

Серия
«Будущее
образования -
сегодня:
актуальная
повестка».
*Приложение 1
к выпуску 12*

Формирование инженерного мышления обучающихся начальных классов на занятиях внеурочного курса «Школа юного инженера»



Методические
разработки

Государственное бюджетное
общеобразовательное учреждение
«Инженерно-технологическая школа № 777»
Санкт-Петербурга

**Формирования инженерного мышления
обучающихся начальных классов
на занятиях внеурочного курса
«Школа юного инженера»**

Методические разработки

Санкт-Петербург
2023

УДК 372.874
ББК 85.1

Печатается по решению методического и
редакционно-издательского совета
ГБОУ ИТШ № 777 Санкт-Петербурга

Авторы - составители

Бик А.Ф., Борисова О.В., Нефёдова Е.В.

Формирования инженерного мышления обучающихся начальных классов на занятиях внеурочного курса «Школа юного инженера». Методические разработки / Серия: «Будущее образование - сегодня: актуальная повестка». Приложение 1 к выпуску 12 / – СПб: ГБОУ ИТШ № 777 Санкт-Петербурга, 2023. – 686 с.

В системе образования инженерно-технологической школы (ИТШ) особое внимание уделяется формированию инженерного мышления школьников.

Методическое издание представляет собой комплекс учебных занятий по внеурочному курсу «Школа юного инженера» для обучающихся начальных классов и предлагает один из вариантов решения современной проблемы реализации школьного инженерного образования во внеурочной деятельности по направлениям.

Материалы адресованы учителям начальных классов, педагогам дополнительного образования, методистам.

© ГБОУ ИТШ № 777 Санкт-Петербурга, 2023



СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
Описание педагогической идеи	9
Методические разработки учебных занятий курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера»	15
Архитектурная и строительная инженерия	15
— Методическая разработка внеурочного занятия в 4 классе «Занимательное черчение. Инженерная графика». Автор Богдевич Т. М.	
— Методическая разработка внеурочного занятия в 4 классе «Архитектурная инженерия. Сказочная архитектура». Автор Нефёдова Е. В.	
— Методическая разработка внеурочного занятия в 1 классе «Архитектура Санкт-Петербурга». Автор Проскурина В. Г.	
— Методическая разработка внеурочного занятия во 2 классе «Инженерные профессии XXI века. Архитектурная и строительная инженерия». Автор Холопица Ю. Е.	
— Методическая разработка внеурочного занятия во 2 классе «Небоскрёбы России. Лахта Центр. Архитектурная инженерия» «Занимательное черчение. Инженерная графика». Автор Юрова Т. А.	
Биоинженерия	90
— Методическая разработка внеурочного занятия в 4 классе «Профессия инженер по медицинскому оборудованию. Тренажёр для дыхания». Автор Бик А.Ф.	
— Методическая разработка внеурочного занятия в 4 классе «Влияние музыки на организм человека». Автор Борисова О. В.	
— Методическая разработка внеурочного занятия в 4 классе «Невидимая угроза. Влияние микробов на здоровье человека». Автор Макрушина О.Н.	
— Методическая разработка внеурочного занятия в 3 классе «Тканевая инженерия». Автор Малышкина О.Е.	
— Методическая разработка внеурочного занятия во 2 классе «От бионики к биоинженерии». Автор Свиркова А.Ю.	
— Методическая разработка внеурочного занятия «Школа	

юного инженера» во 2 классе «Инженерные профессии XXI века. Биоинженерия». Автор Холопица Ю.Е.

Генная инженерия

169

- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе «Генная инженерия растений. Цитрусовые». Автор Грибанова Е.А.
- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе «Инженерные профессии XXI века. Генетическая инженерия». Автор Бик А.Ф.
- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 1 классе инженерной направленности «Генная инженерия». Автор Колбаско А. И.
- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе «Генетическая инженерия. Удивительная молекула ДНК». Автор Борисова О.В.

Горная инженерия

235

- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 3 классе «Гранитный Петербург. Сад камней. Горная инженерия». Автор Богдевич Т.М.
- Методическая разработка внеклассного мероприятия в 1 классе «Горный инженер», Автор Горичева А. Н.
- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 3 классе «Горная инженерия. Транспорт». Автор Ракова О. В.
- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 2 классе «Горная инженерия. Горный инженер» Автор Малышкина О. Е.

Компьютерная и программная инженерия

293

- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе «Создаем трехмерную оптическую иллюзию». Автор Бик А.Ф.
- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 1 классе «Современные SMART-устройства». Автор Свольская Д. А.
- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе «Технологии, которые предсказывают погоду». Автор Проскурина В.Г.
- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе «Искусственный

- интеллект и машинное обучение». Автор Холопица Ю.Е.
- Космическая инженерия 366
- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 1 классе «Космос. Космический мусор», Автор Рогова Ю. А.
 - Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» во 2 классе «Наш космический корабль – Земля. Проблема уничтожения космического мусора», Автор Макрушина О. Н.
 - Методическая разработка инженерного занятия в 4 классе «Аэрокосмическая инженерия. Ракета-носитель». Автор Нефёдова Е. В.
 - Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 1 классе «Долгая дорога в космос. Космическая инженерия», Автор Батаева Л.Б.
 - Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» во 2 классе «Покорение космоса. Земля наш общий дом». Автор Борисова О.В.
- Морская инженерия 455
- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе «Морская инженерия. Двигатель и двигатель». Автор Грибанова Е. А.
 - Методическая разработка занятия по программе внеурочной деятельности «Школа юного инженера» для 1 класса «Морская инженерия. Исследование морей и океанов», Автор Ракова О. В.
 - Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» во 2 классе «Морская инженерия. Почему корабли не тонут?» Автор Рогова Ю.А.
 - Методическая разработка занятия по программе курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера» для 3 класса «Морская инженерия. Судостроение». Автор Терешкова Л.Ф.
 - Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе «Плавает, тонет. Отчего зависит плавучесть предметов. Судомоделизм. Изготовление чертежа плота. Морская инженерия». Автор Юрова Т.А.
- Промышленная инженерия 522
- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 3 классе «Путешествие в мир

электричества» Автор Терешкова Л.Ф.

- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе «Обувная фабрика. Модель детской летней обуви». Автор Нефёдова Е.В.
- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 1 классе «Мебельная фабрика. Модель стула». Автор Ракова О. В.
- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» во 2 классе «СК-1» (скафандр космический – один), Автор Рогова Ю. А.
- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» во 2 классе «Ядерная инженерия в промышленности». Автор Свольская Д. А.
- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 3 классе «Промышленная инженерия. Тень и полутень. Солнечные часы». Автор Борисова О.В.

Транспортная инженерия

617

- Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе «Самолётостроение. Конструирование самолёта». Автор Грибанова Е.А.
- Методическая разработка внеурочного занятия в группе продленного дня в 1 классе «Транспортная инженерия». Филиппова О.В.
- Методическая разработка внеурочного занятия в 3 классе «Автомастерская. Фургон «Мороженое». Транспортная инженерия». Автор Юрова Т.А.
- Методическая разработка занятия по программе курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера» во 2 классе «Транспортная инженерия «Полуторка – машина жизни»». Автор Колосова И. А.

Заключение

685

Введение

Стратегической задачей российского образования сегодня является популяризация инженерно-технологических знаний, подготовка молодежи к получению инженерных профессий. Инженерное образование в ГБОУ «ИТШ № 777» - это специально организованный процесс обучения и воспитания на всех уровнях общего образования и профессионального образования, при котором формы, методы, содержание образовательной деятельности направлены на развитие у обучающихся желания и возможностей получить профессию инженера, а также развитие инженерного мышления.

В рамках реализации процесса развития инженерной культуры школьника, формирования будущих предпочтений в выборе профессии инженера и ранней профориентации в ГБОУ «ИТШ № 777» Санкт-Петербурга создан курс внеурочной деятельности «Школа юного инженера».

Методическое пособие представляет собой комплекс учебных занятий по внеурочному курсу для обучающихся начальных классов и предлагает один из вариантов решения современной проблемы реализации школьного инженерного образования во внеурочной деятельности.

В современной методической литературе накоплен богатый опыт по применению проектной технологии. Новизна представляемого опыта заключается в описании формирования инженерного мышления, популяризации инженерной деятельности среди обучающихся, приобщение обучающихся к пониманию значимости профессии инженера в современном обществе, формирование и поддержание их устойчивого интереса к профессии инженера через ознакомление с содержанием деятельности различных отраслей инженерного дела. Так, курс внеурочной деятельности «Школа юного инженера» разработан на базе девяти инженерных школ. Среди них: школа базовой инженерной подготовки, производственных технологий, природных ресурсов и другие. Красной нитью в содержании занятий прослеживается тематика конкретной инженерной школы. «Школа юного инженера» предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки инженерной творческой и исследовательской деятельности, изучают азы технических наук.

Цель издания – обобщение (демонстрация) педагогического опыта проведения занятий по осуществлению пропедевтики инженерного мышления и популяризации инженерной деятельности среди обучающихся начального общего образования, а также ознакомление с содержанием деятельности различных отраслей и областей инженерного дела.

Задачи:

на примере учебных занятий раскрыть методические подходы к организации инженерного творчества среди обучающихся для развития

навыков проектной деятельности в области технического творчества (наглядное моделирование, конструирование и проектирование); систематизировать и описать в технологических картах урока деятельность учителя и обучающихся, направленную на формирование инженерного мышления школьников.

Издание состоит из введения, основной части, заключения, списка литературы.

Основная часть состоит из двух разделов. В первом разделе представлено описание педагогической идеи внеурочных занятий «Школа юного инженера» с целью формирования инженерного мышления обучающихся. Во втором разделе представлены методические разработки учебных занятий. Каждая разработка содержит аннотацию к уроку, пояснительную записку, технологическую карту, в которой представлены все этапы урока, описание деятельности учителя и обучающихся, список литературы, приложения.

Описание педагогической идеи

На занятиях курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера» воплощена идея формирования инженерного мышления обучающихся через развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы, изучают азы технических наук, а также, что является самым главным, осваивают базовые инженерные компетенции, что формирует устойчивый интерес к профессии инженера.

Реализация программы курса «Школа юного инженера» и решение вышеуказанных задач создаёт условия для совершенствования форм и методов деятельности по развитию навыков проектной деятельности учащихся начальной школы в области технического творчества; формирования и поддержания устойчивого интереса младших школьников к инженерной профессии; развития инновационного образовательного поведения учащихся; стимулирования интереса учащихся к инженерной деятельности, инженерно-техническим профессиям; развитие цифрового гражданства.

На занятиях курса используются современные педагогические технологии: интерактивные технологии, ИКТ, проектное обучение, игровые методы, метод кейсов, элементы тренинга и др.

Методическое пособие представляет собой комплекс учебных занятий по внеурочному курсу «Школа юного инженера» по направлениям.

Архитектурная и строительная инженерия

Данный раздел посвящен изучению архитектурной и строительной инженерии. Рассматриваются темы профессий, связанных с архитектурой, строительством. Обучающиеся знакомятся с архитектурной и строительной инженерией. Раскрывается содержание деятельности профессий строительной

инженерии – архитектор, дизайнер, инженер-проектировщик, инженер-конструктор, ландшафтный архитектор. В рамках данного предлагается идея применения знаний для решения инженерных задач, материалы и способы работы по изготовлению моделей. Занятия проводятся с использованием технологии проблемного обучения. Обучающиеся получают уникальную возможность ознакомиться с историей архитектурной и строительной инженерии отечественной и мировой. Воспитывается чувство гордости отечественной инженерией. Обучающиеся получают возможность пропедевтической подготовки к будущей профессии, связанной с архитектурой и строительной инженерией. В результате изучения данного раздела дети должны уметь практически применять полученные знания – изготавливать макеты, создавать простейшие чертежи – развёртки; знать инженерные специальности, связанные со строительством, уметь своими словами охарактеризовать направления их деятельности.

Биоинженерия

Данный раздел посвящен изучению инженерии в области медицины. Рассматриваются темы профессий будущего – инженер в медицине. Обучающиеся знакомятся с биомедицинской инженерией, с профессиями, обеспечивающими биотехнические и медицинские аппараты и системы. Раскрывается содержание деятельности профессий медицинской инженерии - нейроинженерия, фармацевтическая, тканевая, генная, бионика и импланты, инженерия медицинского оборудования - инженер медицинской техники, нейротехнолог. В рамках данного раздела обучающиеся осваивают базовые инженерные навыки: моделирование и конструирование из готовых материалов. Предлагается идея применения знаний о живой природе для решения инженерных задач, материалы и способы работы по изготовлению модели. Занятия проводятся с использованием технологии проблемного обучения. Воспитывается чувство ответственности детей за своё здоровье. В результате изучения данного раздела дети должны уметь устанавливать взаимосвязь между природой и изобретениями человека, знать отрасли инженерии биоинженерия и медицинская инженерия, уметь своими словами охарактеризовать направления их деятельности, понимать важность инженерного дела в любой отрасли.

Генная инженерия

Данный раздел предполагает раскрыть содержание одного из разделов современной генетики — генетической инженерии, заложить основы понимания современной генетики, её передовых направлений. Рассматриваются темы профессий, связанные с понятием «генная инженерия». Отбор содержания раздела осуществлялся с точки зрения максимального упрощения, с сохранением при этом возможности ставить и решать последовательно усложняющиеся задачи. Содержание занятий носит в значительной степени практический, исследовательский и проблемный

характер. Предназначен для того, чтобы учащиеся смогли видеть в окружающих их явлениях реализацию основных закономерностей и передачи генетической информации — «работу» универсальной молекулы наследственности — ДНК и понимать, как современный исследователь может манипулировать этой чудо-молекулой для решения практических задач. В результате формируется научное мировоззрение учащихся, расширяются представления детей о разнообразии инженерных специальностей, важности и пользе этих профессий для людей. В рамках данного раздела обучающиеся осваивают базовые инженерные навыки: рисование (проектирование), моделирование и конструирование из готовых материалов. У учащихся есть возможность проявления инновационного подхода к решению практических задач в процессе моделирования. Раздел «Генная инженерия» - ещё один шаг к профориентации, связанный с соответствующей отраслью биологической науки. При изучении тем рассматриваются проблемы нравственности и воспитывается чувство ответственности исследователя.

Компьютерная и программная инженерия

Данный раздел посвящен изучению устройства компьютера, а также инженерных профессий, участвующих в обеспечении слаженной работы компьютера и компьютерных сетей. Знакомятся со «строением» компьютера и профессиями, обеспечивающими его работу (программный инженер, инженер-программист и другие). Происходит знакомство с научной областью программной инженерией, компьютерного проектирования. В рамках данного раздела обучающиеся осваивают базовые инженерные навыки, знакомятся с материалами, применяемыми в моделировании, изготавливают чертежи, шаблоны. Изучают алгоритм создания изделия, учатся следовать этому алгоритму. В результате изучения данного раздела обучающиеся должны знать возможности и ограничения в использовании компьютера. Получить и отработать практические навыки в процессе работы с тренажером и решения отдельных задач, ориентированных на погружение и знакомство с профессиями в области работы и исследования данных, связанных непосредственно с машинным обучением и искусственным интеллектом на всероссийском образовательном проекте «Урок цифры» Искусственный интеллект и машинное обучение. Обучающиеся знакомятся с многообразием новых профессий, компетенциями будущего работника; видят профессии с различных сторон. В результате изучения раздела формируется представление о развитии индустрии интеллектуальных технологий, развитии цифровой экономики.

Космическая инженерия

Данный раздел посвящен изучению космической инженерии. Рассматриваются темы профессий, связанных с космической инженерией. Обучающиеся знакомятся с особенностями аэрокосмической инженерии. Раскрывается содержание деятельности профессий космической инженерии —

авиационный инженер, инженер- космонавт, инженер- конструктор. Занятия проводятся с использованием технологии проблемного обучения. Обучающиеся получают уникальную возможность ознакомиться с историей развития космической инженерии отечественной и мировой. Воспитывается чувство гордости отечественной инженерией. Обучающиеся получают возможность пропедевтической подготовки к будущей профессии, связанной с космической инженерией. В результате изучения данного раздела дети должны знать инженерные специальности, связанные с космосом, уметь своими словами охарактеризовать направления их деятельности.

Морская инженерия

Данный раздел посвящен изучению морской инженерии. Рассматриваются темы профессий будущего - морской инженер и морской архитектор. В этом модуле ученики придумывают макеты морских объектов, тестируют катамараны и подводные лодки, узнают основы баллистики и плавучести морских объектов. Создаются условия для формирования у обучающихся умений систематизировать транспорт по видам, разбираться в понятиях движитель, двигатель. В ходе практического эксперимента ученики открывают основные принципы плавучести судна. Раздел способствует уточнению, углублению и открытию знаний учащихся о первых кораблях и их истории возникновения. Обучающиеся знакомятся с историей судостроения. На занятиях рассматриваются свойства воды, понятие «Архимедова сила», проводится практическая работа «Эксперименты с водой» и изготовление моделей. Занятия предусматривают развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы.

Промышленная инженерия

Данный раздел посвящен изучению промышленной инженерии. Рассматриваются темы профессий, связанных с промышленной инженерией. Обучающиеся знакомятся с особенностями промышленной инженерии. Раскрывается содержание деятельности профессий промышленной инженерии – инженер-конструктор, дизайнер-модельер. Обучающиеся получают уникальную возможность ознакомиться с историей развития отечественной промышленной инженерии. Воспитывается чувство гордости отечественной инженерией. Обучающиеся получают возможность пропедевтической подготовки к будущей профессии, связанной с промышленной инженерией. В результате изучения данного раздела дети должны уметь практически применять полученные знания – изготавливать макеты, создавать простейшие чертежи – развёртки; знать инженерные специальности, связанные с промышленной инженерией.

Транспортная инженерия

Данный раздел посвящен изучению инженерии в области транспортной инженерии. Рассматриваются темы профессий будущего. Обучающиеся знакомятся с транспортной инженерией, с профессиями, обеспечивающими транспортные системы. Транспортный инженер — это специалист, который разрабатывает и совершенствует транспортные системы для обеспечения их эффективного функционирования. Раскрывается содержание деятельности профессий транспортной инженерии. В рамках данного раздела налажена эффективная организация единого образовательного пространства для развития конструкторско-изобретательских, инженерно-технических способностей детей. На занятиях дети знакомятся с понятием «транспортная инженерия», структурируют и систематизируют знания о видах транспорта. Обучающиеся анализируют различный старинный и современный транспорт. Данный раздел предполагает знакомство с основными частями транспорта и профессиями людей, которые занимаются техническим обслуживанием и ремонтом. Дети учатся создавать план работы, определять какие детали конструктора и инструменты надо будет использовать для создания изделия, закрепляют знания о выдающихся русских конструкторах. Сегодня транспортная модель — основа любого проекта, именно транспортному инженеру предстоит оценить, будет ли система работать до начала проектирования и строительства. Транспортное моделирование — процесс, необходимый на всех уровнях создания городской среды: будь то генеральный план или разработка городской структуры общественного транспорта, оптимальные светофорные циклы, система парковок. С помощью таких инструментов обучают моделированию транспортных потоков. Методические разработки предназначены для систематизации и закрепления изученного материала с использованием информационно-коммуникативных технологий, элементов моделирования и проектирования, самостоятельного добывания знаний.

Методические разработки учебных занятий курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера»

Планы-конспекты учебных занятий внеурочного курса «Школа юного инженера» направления «Архитектурная и строительная инженерия»

Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе «Занимательное черчение. Инженерная графика»

1. Аннотация к занятию

Занятие «Занимательное черчение. Инженерная графика» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Архитектура». Занятие проводится в 4 классе. Целью является актуализация полученных при изучении раздела знаний, применение их в новых условиях. На занятии встречаются понятия «аксонометрические проекции» и «сечение», «разрез», «калька» и пр. Проводится практическая работа по дочерчиванию начатого симметричного чертежа. Данное занятие систематизирует полученные знания и способы действий, предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Богдевич Татьяна Михайловна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	4
Тема занятия	Занимательное черчение. Инженерная графика
Цель учителя	Развитие технических и универсальных компетенций, связанных с умением самостоятельно

	решать поставленные задачи
Планируемые результаты	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявление и закрепление в занимательной форме полученных ранее знаний по разделу «Архитектура»; - освоение и повторение в ходе практических работ способов отражения трёхмерных моделей на плоскости; <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие умений определять цели и задачи своей деятельности, умения продуктивно общаться через организацию групповой работы; - оценивание своих успехов при выполнении практических работ; - обучение способам самоконтроля и взаимоконтроля, формирование способностей, позволяющих осуществлять контроль выполненной работы. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие познавательного интереса к черчению. - воспитание ответственного отношения к учению на основе готовности и способности к саморазвитию и самообразованию; - формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; - формирование умения давать нравственную оценку, ценить и понимать важность неустанного труда, целеустремленности; - проявление интереса к инженерным профессиям.
Необходимое оборудование занятия	ИКТ, рабочий лист, карандаш, линейка, циркуль, ластик

3. Технологическая карта занятия «Занимательное черчение. Инженерная графика»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
--------------------	----------------------	--------------------------

Мотивационно-целевой этап занятия

Организационно-мотивационный

Урок сопровождается презентацией.

Слайд 1.



Проверяет готовность к занятию

Приветствуют учителя и друг друга и желают удачи на уроке

Слайд 2.



Слайд 3.

- Объясните высказывание «Что нам стоит дом построить – нарисуем, будем жить!»

- Есть такая шуточная поговорка в народе, однако кому как не строителю знать, что воплощение проекта стоит многих трудов и творческих усилий. Профессия строителя — это одна из древнейших профессий, без которых сегодня невозможно представить нашу жизнь. Но прежде постройки здания идёт

Объясняют, как понимают смысл высказывания.

Информация для возможной беседы:
Архитектор пересекается с несколькими специальностями. Он должен знать физику, материаловедение, разбираться в искусстве, иметь вкус и мыслить творчески. Работа архитектором не имеет строгой привязки ни к офису, ни к



Архитектор пересекается с несколькими специальностями. Он должен знать физику, материаловедение, разбираться в искусстве, иметь вкус и мыслить творчески.

Работа архитектором не имеет строгой привязки ни к офису, ни к какой-то конкретной компании, ни к географическому положению.

Слайд 4.

Необходимо заранее определиться со специализацией:

- дизайнерское направление;
- градостроительное направление;
- направление реставрирования;
- ландшафтная архитектура.

кропотливый труд целой команды архитекторов, сметчиков и др. специалистов. Труд архитектора невозможно переоценить. Что вы знаете о профессии архитектора?

- Архитектор - это человек, который планирует, проектирует и контролирует строительство зданий.

какой-то конкретной компании, ни к географическому положению.

Архитектор должен быть любознательным, эрудированным, иметь аналитический склад ума и развитый вкус. Требуется хорошая память и коммуникабельность для налаживания контакта с заказчиками. Для получения высшего образования будущему архитектору необходимо заранее определиться со специализацией:

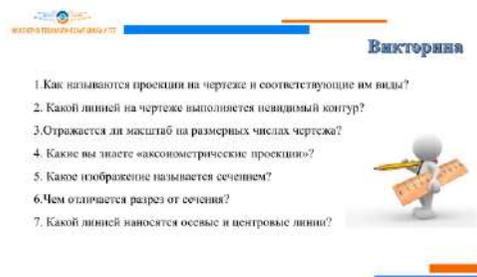
- дизайнерское направление — внутренние помещения, их интерьер;
- градостроительное направление — строительство зданий (жилых, общественных, промышленных);
- направление реставрирования — реставрирование исторических зданий

	<p>- И во всех случаях архитектору необходимо владеть техникой чтения и составления чертежа</p>	<p>и объектов культурного наследия;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ландшафтная архитектура — проектирование парков, зон для отдыха, скверов.
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися</p> <p>Слайд 5.</p> 	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:</p> <p>- Прочитайте список инструментов из «Облака слов» и догадайтесь, для какого дела они нужны.</p> <p>- На какие вопросы вы хотели бы найти ответы на занятии?</p> <p>- Какую цель можно поставить?</p>	<p>Ученики формулируют цель деятельности, также формулируют шаги по достижению цели (повторить, выяснить, применить)</p> <p>Слушают рассказ учителя или подготовленного ученика, обсуждают содержание услышанного.</p> <p>Формулируют цель занятия.</p>

Процессуальный этап занятия

Изучение новой темы

Слайд 6



Викторина

1. Как называются проекции на чертеже и соответствующие им виды?
2. Какой линией на чертеже выполняется невидимый контур?
3. Отражается ли масштаб на размерных числах чертежа?
4. Какие вы знаете «аксонометрические проекции»?
5. Какое изображение называется сечением?
6. Чем отличается разрез от сечения?
7. Какой линией наносятся осевые и центровые линии?



Учитель организует выполнение учебных заданий, направленных на повторение, закрепление и применение в новых условиях имеющихся знаний о профессии архитектора, составлении и прочтении чертежей.

I шаг. Мотивация и проблематизация деятельности. Викторина

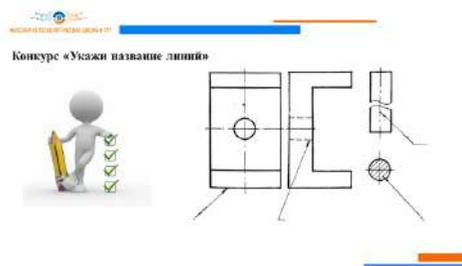
1. Как называются проекции на чертеже и соответствующие им виды?
2. Какой линией на чертеже выполняется невидимый контур?
3. Отражается ли масштаб на размерных числах чертежа?
4. Какие вы знаете «аксонометрические проекции»?
5. Какое изображение называется сечением?
6. Чем отличается разрез от сечения?
7. Какой линией наносятся осевые и центровые

Вспоминают выполняют работу на рабочих листах

Вспоминают, находят соответствующую информацию, отвечают на вопросы учителя.

Выполняют работу в соответствии с указаниями учителя

Слайд 7.



линии?

За каждый правильный ответ – 1балл.

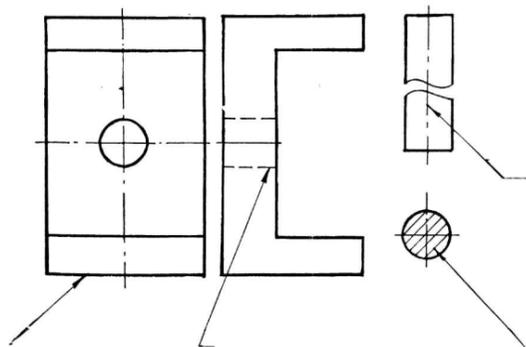
II шаг (Приложение 1)

Работа с рабочим листом:

Задание 1.

Конкурс «Укажи название линий»

Ребята определяют и вписывают названия
линий:



Слайд 8.



Задание для команд: определите геометрические тела, входящие в группу (по чертежу). Какое из геометрических тел находится ближе всего к наблюдателю?

Задание 2.

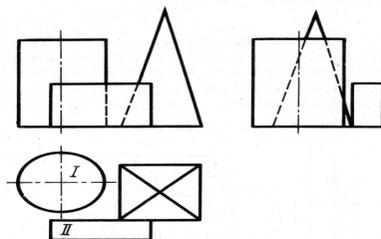
Подсчитывают баллы, делают выводы.

Выполняют работу в соответствии с указаниями учителя.

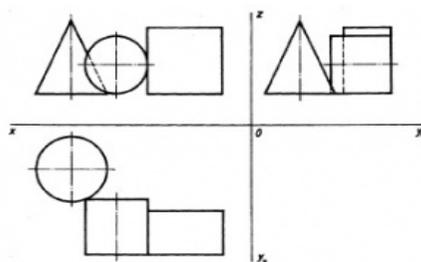
Работа в парах.

Отвечают на вопросы и заполняют

Конкурс «Определи геометрические тела»



Задание для команд: – Определить геометрические тела, входящие в группу (по чертежу). Определить какое из геометрических тел находится ближе всего к наблюдателю.

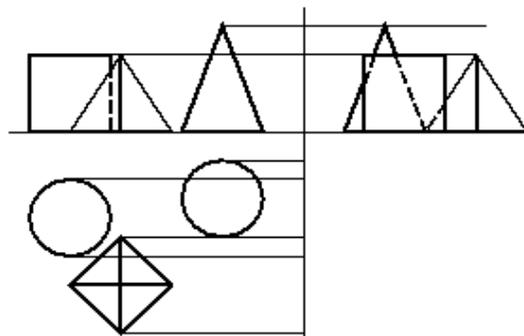


рабочие листы, дают оценку работе товарища, используют самооценку.

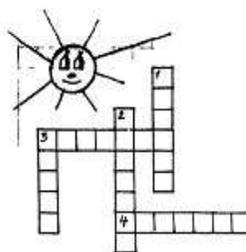
«Реши кроссворд»



Задание для команды: в рабочих листах разгадать кроссворд



Задание 3. Реши



По горизонтали:
3 Прямоугольник с равными сторонами
4 Один из самых необходимых инструментов для выполнения чертежа.

По вертикали:
1 Основной конструкторский документ
2 Стержень карандаша
3 Сторона в прямоугольном треугольнике.

кроссворд

Учащиеся разгадывают кроссворды по группам (один кроссворд для одной группы), распределяя роли, затем проверяют кроссворды другой группы и дают свою оценку:

Слайд 10.

История математики

«Измерялки». Определите высоты сооружений



Московская телебашня (1),
телевизионная опора в Виннице
(2), мачта релейной связи в
Чехословакии (3), башня Эйфеля
в Париже (4), телебашня в Токио
(5), телебашня в Берлине (6),
здание в Нью-Йорке (7),
телебашня в Торонто (8).

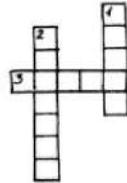
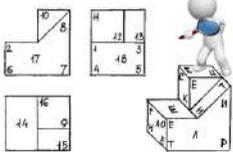


Слайд 11.

История математики

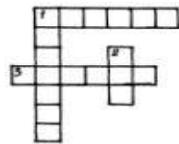
Конкурс «Расшифруй»

Сопоставьте цифры на видах и буквы на наглядном изображении и прочитайте зашифрованное высказывание



По горизонтали:
3 Сторона в прямоугольном
треугольнике. ...

По вертикали:
1 То же, что и середина
2 Прямоугольник с равными
сторонами.



По горизонтали:
1 Линейка предназначенная
для проведения
кривых линий
3 Основной конструкторский
документ.

По вертикали:
1 Один из самых необходимых
инструментов
для выполнения чертежа.
2 Им пишут на доске.

Задание 4. Определи высоту сооружений.

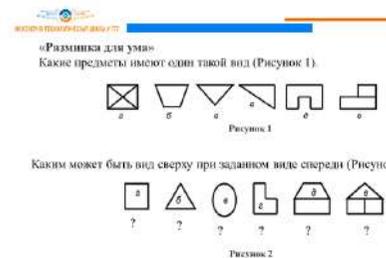
Определите высоты сооружений, если высота телебашни в Москве 540 м. Можете ли вы предложить свой проект башни?

Пофантазируйте на эту тему.

Ребята устанавливают зависимости, вычисляют высоты архитектурных сооружений.

На рисунке показаны: московская телебашня (1), телевизионная опора в Виннице (2), мачта релейной связи в Чехословакии (3), башня Эйфеля в

Слайд 12



Слайд 13



Рис. . Конструкции телебашен и сооружений.

Задание 5*. Конкурс «Расшифруй»

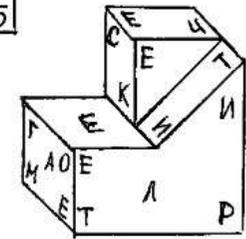
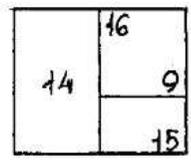
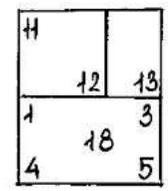
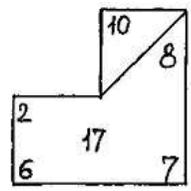
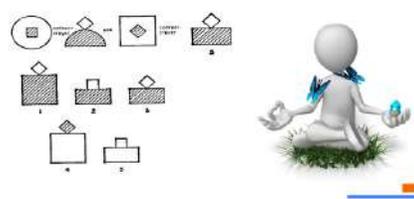
Учащимся дается чертеж и аксонометрическое изображение. Необходимо сопоставить цифры на видах и буквы на наглядном изображении и прочитывать зашифрованное высказывание.

Париже (4), телебашня в Токио (5), телебашня в Берлине (6), здание в Нью-Йорке (7), телебашня в Торонто (8).

Работа в парах.

Очень хорошо развивает воображение и активизирует учащихся.

Какая из пяти пронумерованных фигур завершает верхнюю строку?



Задание 6. «Разминка для ума»

Какие предметы имеют один такой вид

(Рисунок 1).

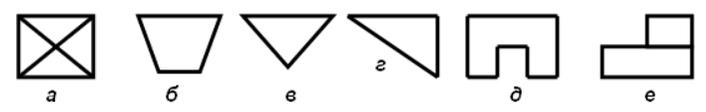
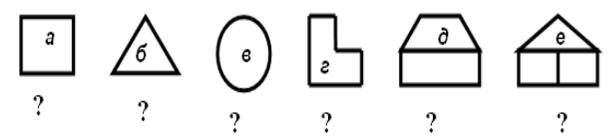


Рисунок 1

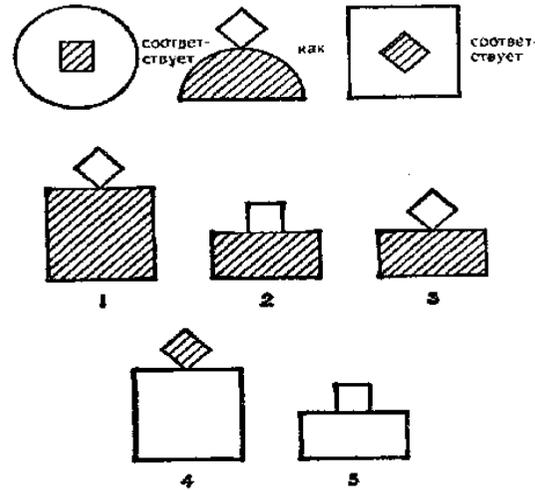
Каким может быть вид сверху при заданном виде спереди (Рисунок 2)?



Рассуждают, устанавливают причинно-следственные связи, строят умозаключения.

Рисунок 2

Какая из пяти пронумерованных фигур



завершает верхнюю строку?

Проверьте себя по эталону.

Промежуточная рефлексия.

-Что вызвало наибольшее затруднение? Какое задание хотели бы ещё раз повторить?

Почему?

Эталон: образец 3

Сверяют с эталоном, делают выводы.

Выполнении практического учебного задания. Моделирование.

Организующая беседа перед выполнением задания по вопросам:

Посмотрите на слайд. определите учебное

Практическая самостоятельная работа

Слайд № 14



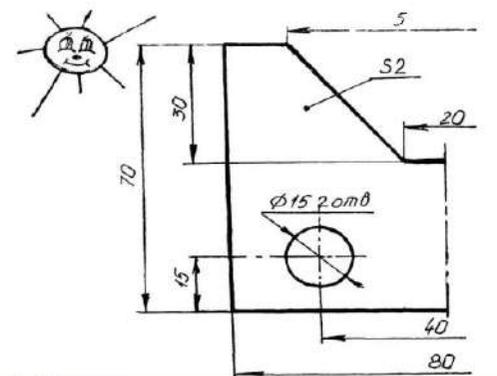
задание.

Назовите, что нужно сделать, какой результат получить?

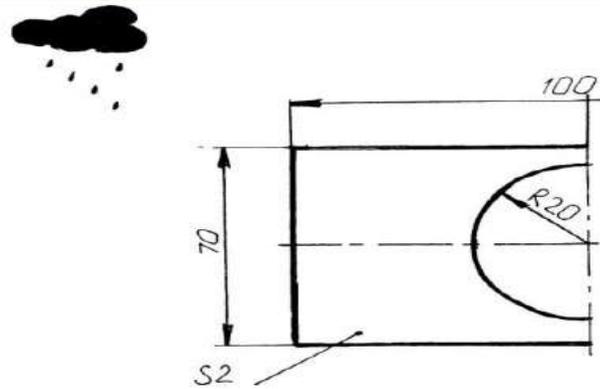
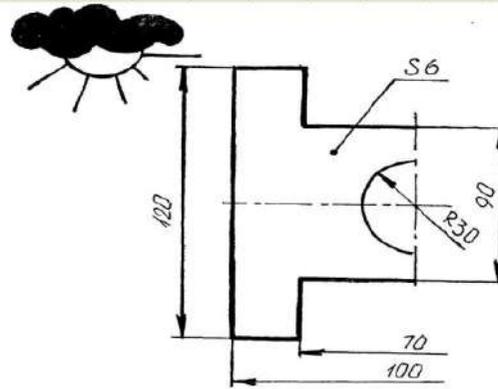
Предложите материалы и способы работы по завершению технического рисунка

Выполнение практического задания на чертёжном листе. (Приложение 2)

Дочерти вторую половину детали. Учащимся предлагается выполнить чертеж детали по чертежу, где представлена только одна половинка изображения



Для тех, кому задание показалось сложным, есть инструкция по выполнению работы.



Учитель показывает, как пользоваться алгоритмом, если задание не получается выполнить самостоятельно.

Демонстрация продукта, выполненного в

		группе. Промежуточная рефлексия	
Рефлексивно-оценочный этап занятия			
Организация деятельности.	рефлексии	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности.</p> <p>- Сегодня вы прикоснулись к очень важной профессии – профессии архитектора. В Санкт-Петербурге официальная заработная плата архитекторов колеблется от 15 до 200 тысяч рублей. Навыки, которыми необходимо обладать специалисту данной профессии, вам сегодня удалось примерить на себя.</p> <p>Прошу поделиться впечатлениями.</p> <p>-Поиграем напоследок в интересную игру - “Устами младенца. Рассуждалки”</p> <p>Предлагаю рассуждения некого “младенца”, а вы должны дать названия этих тел.</p> <p>Рассуждалка № 1: у теннисного шарика такая же форма (сфера)</p> <p>Рассуждалка № 2: одно из чудес света имеет</p>	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p> <p>Делают вывод о проблеме нравственности и ответственности исследователя.</p>
Слайд № 15.			

«Устами младенца. Рассуждалки»

Прислушайтесь рассуждения некоего «младенца» и отгадайте название этих тел.

Рассуждалка № 1: у теннисного шарика такая же форма.

Рассуждалка № 2: одно из чудес света имеет такую же форму.

Рассуждалка № 3: «это» можно получить, вращая прямоугольный треугольник вокруг оси, его похоже на колпак.

Рассуждалка № 4: «это» есть у всех детей и некоторых спортсменов, а «этим» люблю играть.



Слайд 16.

Спасибо за работу!



такую же форму. (пирамида)

Рассуждалка № 3: “это” можно получить, вращая прямоугольный треугольник вокруг оси; оно похоже на колпак. (конус)

Рассуждалка № 4: “это” есть у всех детей и некоторых спортсменов, а “этим” люблю играть. (мяч, имеет форму шара)

Рассуждалка № 5: “это” похоже на спичечный коробок. (параллелепипед)

Рассуждалка № 6: “это” похоже на бублик. (тор)

Рассуждалка № 7: “это” можно получить, если вращать прямоугольник вокруг оси; оно похоже на бидончик. (цилиндр)

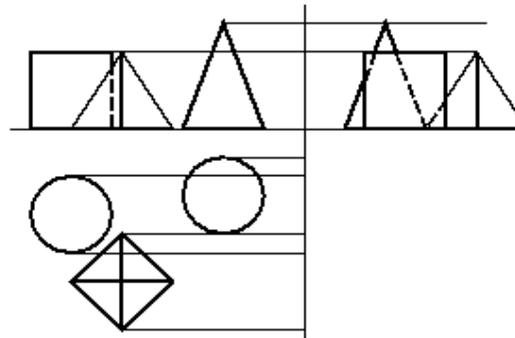
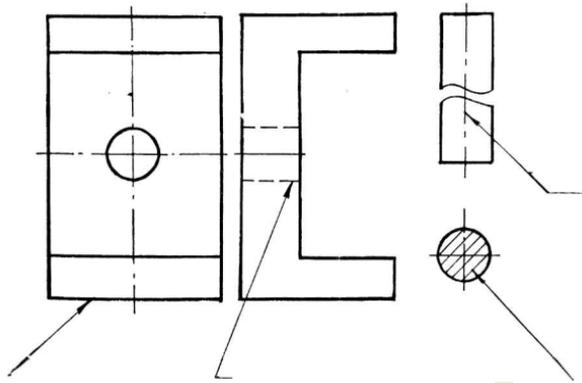
- Всем спасибо за работу!

4. Приложения

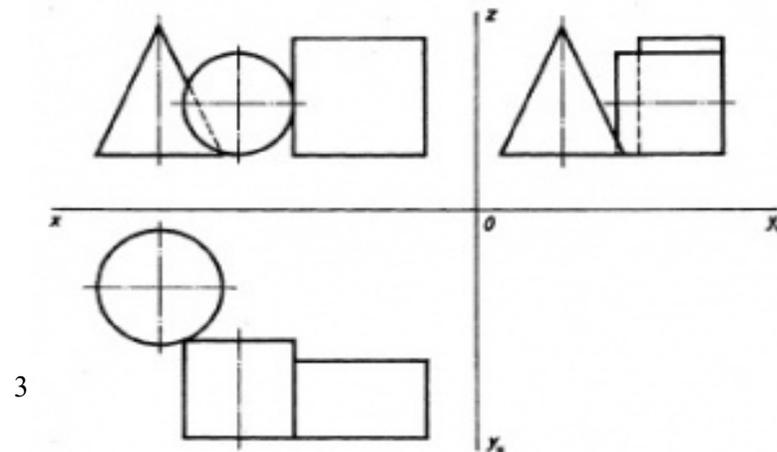
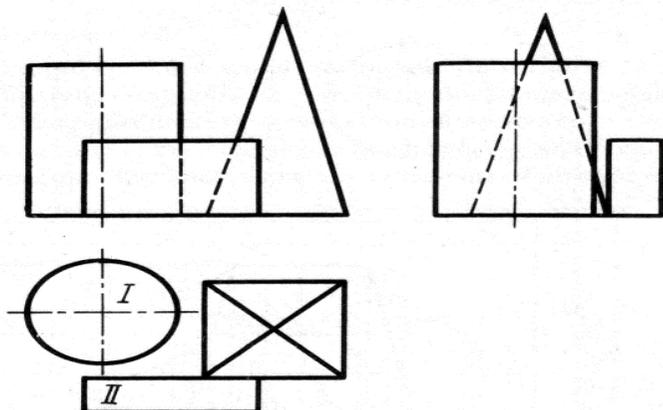
4. Рабочий лист _____

Ф.И. обучающегося

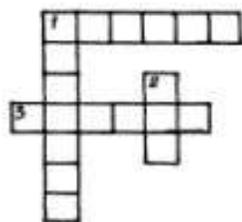
Задание 1. Конкурс «Укажи название линий». Ребята определяют и вписывают названия линий:



Задание 2. Конкурс «Что ближе?». Определить геометрические тела, входящие в группу (по чертежу). Какое из геометрических тел находится ближе к наблюдателю?

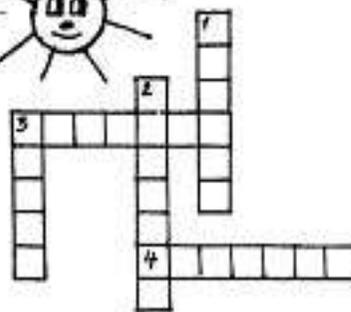
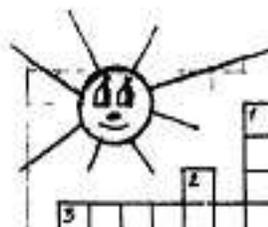


Задание 3. Реши кроссворд. Один на выбор.



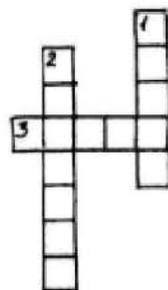
По горизонтали:
 1 Линейка предназначенная для проведения кривых линий
 3 Основной конструкторский документ.

По вертикали:
 1 Один из самых необходимых инструментов для выполнения чертежа.
 2 Им пишут на доске.



По горизонтали:
 3 Прямоугольник с равными сторонами
 4 Один из самых необходимых инструментов для выполнения чертежа.

По вертикали:
 1 Основной конструкторский документ
 2 Стержень карандаша
 3 Сторона в прямоугольном треугольнике.



По горизонтали:
 3 Сторона в прямоугольном треугольнике.

По вертикали:
 1 То же, что и середина
 2 Прямоугольник с равными сторонами.

Задание 4. Определи высоты сооружений. Определите высоты сооружений, если высота телебашни в Москве 540 м. Можете ли вы предложить свой проект башни? Пофантазируйте на эту тему.

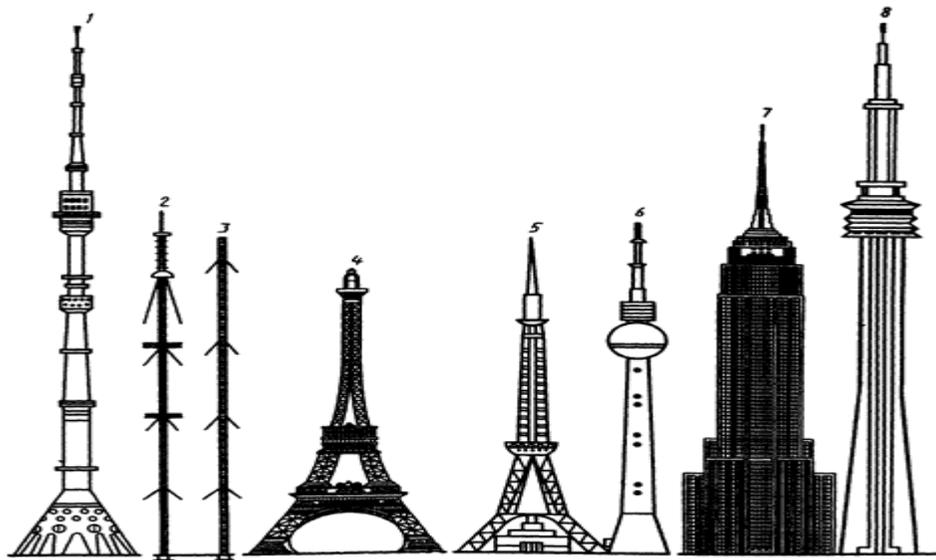
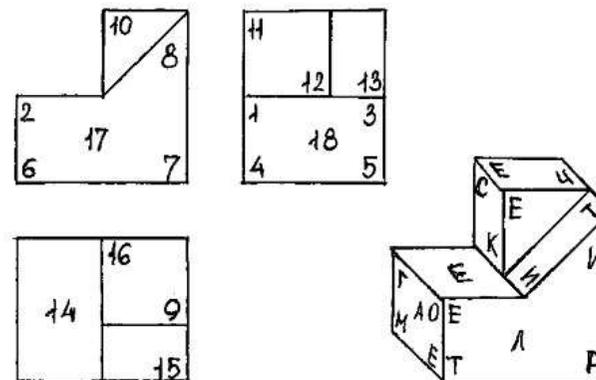


Рис. Конструкции телебашен и сооружений.

Задание 5*. Конкурс «Расшифруй». Сопоставь цифры на видах и буквы на наглядном изображении, прочитай зашифрованное высказывание.



Ответ: _____

Задание 6. «Разминка для ума»

Задание 7.

Рисунок 1

Какие предметы имеют один такой вид (Рисунок 1).

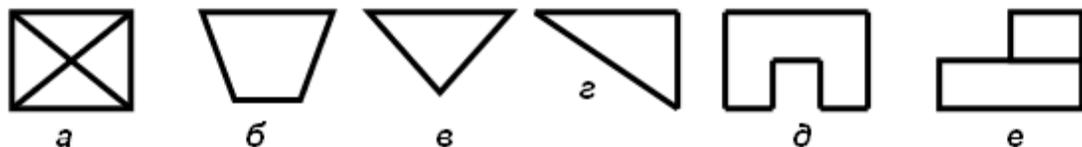


Рисунок 2

Каким может быть вид сверху при заданном виде спереди (Рисунок 2)

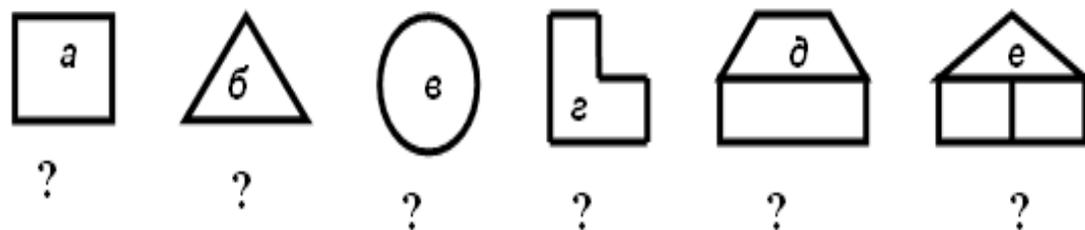
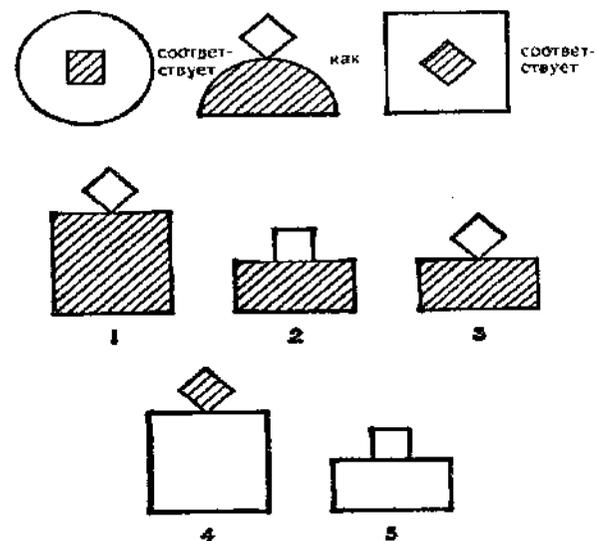


Рисунок 3

Какая из пяти пронумерованных фигур завершает верхнюю строку?

Проверьте себя по эталону.



5. Список литературы

1. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. – Москва, М.: «Просвещение», 2011. – 96 с.
2. Баранова Ю.Ю., Кисляков А.В., Солодкова М.И. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации. – Москва, М.: «Просвещение», 2014. – 96 с.
3. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. – М.: «Просвещение», 2010. — 223 с. —(Стандарты второго поколения).
4. Методическое пособие «Занимательное черчение на уроках и внеклассных занятиях», С.В.Титов.-Волгоград: Учитель, 2007, стр.83-84.
5. Учебник по черчению под ред. А.Д.Ботвинникова, В.Н.Виноградова, И.С.Вышнепольского, М.: АСТ: Астрель – 2010г, стр.128-134.

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе
«Архитектурная инженерия. Сказочная архитектура»**

1. Аннотация к занятию

Данная методическая разработка инженерного занятия «Архитектурная инженерия. Сказочная архитектура» проводится в рамках внеурочного курса «Школа юного инженера» при изучении раздела «Архитектурная инженерия». Занятие проводится в 4 классе. Целью являются формирование понятия «архитектурная инженерия», знакомство с инженерными специальностями – архитектор и инженер-конструктор; создание макетов сказочных домиков. На занятии рассматривается понятие «архитектурная инженерия». Данное занятие систематизирует полученные знания и способы действий, предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы. В ходе занятия, учащиеся приходят к выводу о значении архитектурной инженерии – знакомятся со спецификой профессий архитектор и инженер-конструктор, пробуют себя в роли инженера-конструктора и архитектора - создают свои макеты сказочных домиков.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Нефёдова Елена Вячеславовна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие курса «Школа юного инженера»
Класс	4
Тема занятия	Архитектурная инженерия. Сказочная архитектура
Цель учителя	Создать условия для успешного ознакомления с архитектурной инженерией и изготовления модели сказочного домика обучающимися
Планируемые результаты	Предметные: Ученик научится создавать модель домика на основе предложенной схемы и образца,

	<p>Ученик получит возможность научиться самостоятельно изготавливать детали из бумаги и самостоятельно декорировать, совершенствуя модель, используя, карандаш, цветную бумагу, ножницы.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>Регулятивные: развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат.</p> <p>Познавательные: анализировать, сравнивать, уметь формулировать вывод по результатам своей деятельности, анализировать объекты с целью выделения признаков, самостоятельно достраивать с изменением конструкции</p> <p>Коммуникативные: слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать в совместном решении проблемы, работать в паре, выражать собственное эмоциональное отношение к выполненному продукту при обсуждении в классе.</p> <p>Личностные: проявлять интерес к инженерным профессиям; оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
Необходимое оборудование занятия	Рабочий лист урока в виде фишбоун (рыбьего скелета), презентация (оборудование для её использования: интерактивная доска) , учебник, компьютер, клей-карандаш, ножницы, простой карандаш, линейка, цветная бумага для каждого ученика.

3. Технологическая карта занятия «Архитектурная инженерия. Сказочная архитектура»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		

Эмоциональный настрой на занятие.

Занятие сопровождается презентацией.

Слайд №1



Приветствие учащихся и психологический настрой учащихся к занятию. Учитель обеспечивает положительный настрой.

- Отгадайте загадку. О какой профессии говорится?

В уме сначала сочинил
Десятка два проектов.
Потом один он отобрал
И на листе бумажном
В разрезе дом нарисовал –
Здесь все детали важны.
Вот здесь – карниз, а здесь – фасад,
Здесь – арка и балконы,
И вот уже, смотри, вокруг
И стройка закипела.
И тысяча рабочих рук
Взялись скорей за дело.

(архитектор)

- Разумеется, вы все догадались, что сегодня мы с вами поговорим о замечательной отрасли инженерной – об архитектурной инженерии и узнаем о новых инженерных специальностях.

Приветствуют учителя, проверяют свою готовность к занятию. Внимательно слушают, настраиваются на работу. Отгадывают загадки.

Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии:

Работа со слайдами № 2 - 3

Архитектурная инженерия занимается структурным анализом здания, включая фундамент.



Занимается конструкцией зданий, изучением свойств используемых при строительстве материалов, их поведением при различных погодных условиях.



Учитель сообщает ребятам о том, что они продолжают изучать новые технологии и познакомятся с новым инженерным направлением – архитектурной инженерией.

Учитель сообщает ребятам, что у них на партах листы - фишбоун (рыбий скелет); напоминает о том, что на верхних косточках нужно будет записывать всё то новое, о чём будет рассказываться на уроке (инженерные направления, инженерные специальности), а на нижних – давать их краткое описание).

Тему занятия записывать, как и обычно, в голове рыбы, а в хвостике – вывод – в конце занятия.

Беседа:

- Ребята, как вы думаете, чем занимается эта отрасль инженерии?
- Какие инженерные специальности могут быть связаны с архитектурной инженерией?
- Как создаются здания?

Учитель обобщает ответы учащихся и резюмирует.

- Архитектурная инженерия -это направление в

Обучающиеся отвечают на вопросы учителя, участвуют в беседе, формулируют тему занятия, записывают тему, используя фишбоун.

Слушают учителя, записывают главное в рабочих листах – фишбоун

	<p>инженерии, которое занимается разработкой – проектированием зданий различной конструкции, их строительством; изучением и использованием материалов для строительства объектов.</p>	
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p>	<p>- Сегодня мы с вами попробуем создать свои архитектурные сооружения из бумаги – сказочные домики.</p> <p>Учитель предлагает сформулировать цели занятия и шаги по достижению этой цели.</p> <p>- Сможете ли вы сразу приступить к выполнению работы – изготовить макет домика?</p> <p>- Почему?</p> <p>- Учитель предлагает ознакомиться с профессиями, в компетенции которых входит проектирование строительных объектов, их строительство. Они узнают, какими компетенциями должен владеть инженер-конструктор, дизайнер, архитектор.</p>	<p>Ученики формулируют цель деятельности (научиться делать макет), также формулируют шаги по достижению цели (повторить приёмы работы по созданию макетов из бумаги; выяснить особенности создания данного изделия – домика)</p> <p>Отвечают на вопросы учителя и сходятся во мнении, что не смогут выполнить задание, так как не имеют представления о том,</p>

		как строятся здания.
Процессуальный этап занятия		
<p>Первый шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Знакомство с особенностями архитектурной инженерии и инженерными профессиями.</p> <p style="text-align: center;">Слайд №4</p>  <p style="text-align: center;">Слайд №5</p>	<p>Учитель рассказывает ребятам об архитектурных инженерных профессиях.</p> <p>Архитектор — это специалист, который занимается работой над проектами зданий, сооружений и даже территорий вокруг строящихся объектов. Благодаря этим людям создаются производственные и жилые здания, памятники, парки.</p> <p>Получая заказ, архитектор в первую очередь приступает к составлению эскиза и разработке всех необходимых планировок, затем он согласовывает их с заказчиком.</p> <p>На этом его работа не заканчивается – он должен лично присутствовать на всех этапах строительства и при необходимости производить замеры с целью контроля точности исполнения проекта.</p>	<p>Ученики слушают рассказ учителя и главное фиксируют.</p>

Получая заказ, архитектор в первую очередь приступает к составлению эскиза и разработке всех необходимых планировок, после чего согласовывает их с заказчиком.



Слайд №6

На этом работа инженерного специалиста не заканчивается — он должен лично присутствовать на всех этапах строительства и при необходимости производить замеры с целью контроля точности исполнения проекта.



Слайд №7

Инженер — конструктор — специалист, чья работа необходима для разработки и создания конечного продукта — сборки, монтажа, сварки и т. д.



Инженер — конструктор — специалист, чья работа необходима для разработки и создания конечного продукта — сборки, монтажа, сварки и т. д.

Учитель предлагает ответить на вопросы:

- Ребята, а в чём же разница между архитектором и строителем?
- В чём разница между архитектором и дизайнером?
- В чём разница между архитектором и инженером-конструктором?

Отвечают на вопросы учителя.

Изучение новой темы

Слайд № 8



Слайды № 9 - 12



Учитель напоминает ребятам о том, что сегодня они попробуют себя в роли архитекторов и создадут свои сказочные домики.

Учитель предлагает ознакомиться со строением зданий на основе жилых домов сказочных персонажей.

Учитель предлагает выполнить работу в паре.

Учитель сообщает о том, что на парте у каждого конверт, в котором находится лист с заданием.

Вам необходимо выполнить задание – рассмотреть сказочные дома, определив сказочного героя, проживающего в домике, рассказав об особенностях домика и определив материалы, используемые при строительстве этих домов.

Учитель ограничивает время на выполнение задания – 5 минут.

После завершения работы учитель обобщает ответы учащихся и задаёт вопрос:

- Вы рассказали об отличительных особенностях каждого сказочного домика. А есть ли общее в конструкции этих домов?

Выполняют задание в парах, озвучивают результат, слушают ответы других учеников.



- Если «да», то какие?

Учитель обобщает ответы учащихся.

Вскрывают конверт, рассматривают сказочные дома, работая в паре. После выполнения работы сообщают о своих исследованиях.

Отвечают на вопросы учителя.

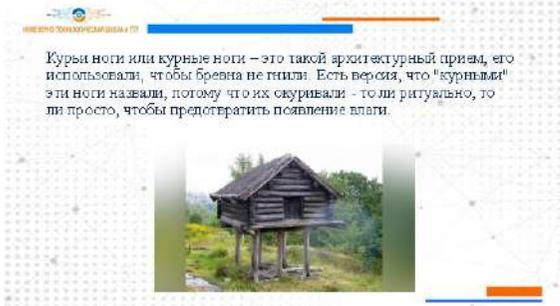


Учитель рассказывает о домике на курьих ножках.

Свои дома славяне строили на высоких сваях. Именно в те времена появилось предание о сказочной "избушке на курьих ножках". Между прочим, курьи ноги и ноги куриные - совершенно разные вещи. Первые – это пни,



Слайд №13



Знакомство с планом работы – этапами создания макета сказочного домика

Слайд № 14



Практическая работа

Изготовление макета, сборка деталей

которые служили жилищу сваями.

Курьи ноги или курные ноги – это такой архитектурный прием, его использовали, чтобы бревна не гнили. Есть версия, что "курными" эти ноги назвали, потому что их окуривали - то ли ритуально, то ли просто, чтобы предотвратить появление влаги.

Учитель предлагает ознакомиться с планом предстоящей работы.

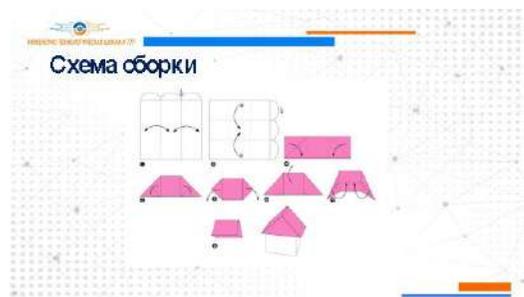
Демонстрируется слайд №14.

Учитель предлагает выполнить эту работу по плану, самостоятельно изучив план, рассказать всем об этапах работы.

Играют в игру «Переводчик»

Ознакомившись с планом, необходимо рассказать

Слайд №15



Сборка домика и демонстрация готового изделия

Выставка готовых работ

другим ученикам о том, что необходимо делать.

Учитель сообщает о том, что свои сказочные дома будут выполнять в паре.

Выполнение задания в парах.

2 Повторно ознакомление с планом.

2 Распределение действий по созданию макета каждого из партнеров.

3 Создание деталей.

4 Сборка изделия.

В случае индивидуальных затруднений помогает учащимся справиться с проблемой, демонстрируя этапы сборки и помогая отдельным учащимся.

Учитель сопровождает свои действия демонстрацией слайдов 14-15

Учащиеся в паре знакомятся с планом предстоящей работы.

Одна из пар рассказывает другим об этапах работы.

Отвечают на вопросы учителя.

Создают развёртки-чертежи деталей ракеты.

Создают свои модели,

	<p>После завершения работы учитель предлагает продемонстрировать парам свои сказочные домики, предварительно проанализировав свою работу.</p> <p>Учитель предлагает устроить выставку сказочных домиков.</p> <p>Демонстрация продукта – созданных сказочных домиков.</p>	<p>складывая детали из цветной бумаги и склеивая их.</p> <p>По окончании работы ребята, первые выполнившие задание, демонстрируют свой продукт, анализируя соответствие выполненной модели заявленному заданию.</p> <p>Организуют выставку работ</p>
Рефлексивно-оценочный этап занятия		
<p>Организация рефлексии деятельности.</p>	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Чему научились? -Что удалось выполнить? -С какими проблемами столкнулись при выполнении задания? -Какой совет бы вы дали ребятам, которые только 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p> <p>Отвечают на вопросы, анализируя свою деятельность, сопоставляя задачу и результат деятельности.</p>

	<p>приступают к выполнению задания или тем, кто в следующем учебном году будет выполнять эту работу?</p> <p>Учитель предлагает заполнить лист самооценки.</p>	<p>Заполняют листок самооценки.</p>
<p>Комментарий домашнего задания (по желанию учащихся)</p>	<p>Учитель предлагает следующие задания (вариативно – по желанию) – узнать интересные факты об архитектуре нашего города – Санкт-Петербурга, оформив это в виде презентации или доклада, выступив на следующем занятии или же создать свой макет необычного архитектурного сооружения для нашего города и продемонстрировать его на следующем занятии.</p>	<p>Записывают задание в дневниках.</p>

4. Приложения к занятию: карточки-фишбоун, конверты, карточки с заданиями со сказочными домами литературных героев (исходя из замысла учителя), лист самооценки, видео:

Листы самооценки

Заполни таблицу. Отметь галочкой.

Внимательно прочитай утверждения, записанные в таблице, и отметь галочкой свой вариант ответа.

	Да	Нет	Не уверен
Я знаю об архитектурной инженерии.			
Я умею работать по схеме и изготавливать детали.			
Я умею работать в паре.			
Мы с напарником (напарницей) собрали макет сказочного домика.			

Карточка с заданием №1

1. Рассмотрите сказочные дома, определите сказочного героя, проживающего в домике.

Не забудьте записать! _____



2. Напишите об особенностях этого дома.

3. Определите материалы, используемые для строительства этого дома.

Карточка с заданием №2

1. Рассмотрите сказочный дом, определите сказочных героев, проживающих в домике.

Не забудьте записать!

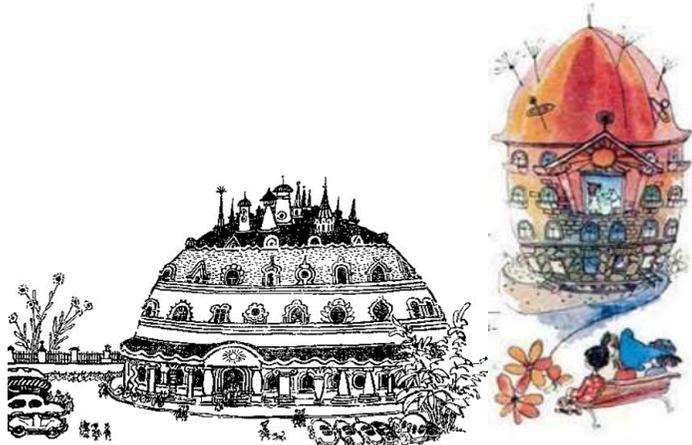


2. Напишите об особенностях этого дома.

3. Определите материалы, используемые для строительства этого дома.

Карточка с заданием №3

1. Рассмотрите сказочные дома, определите сказочных героев, проживающих в домиках.
Не забудьте записать! _____

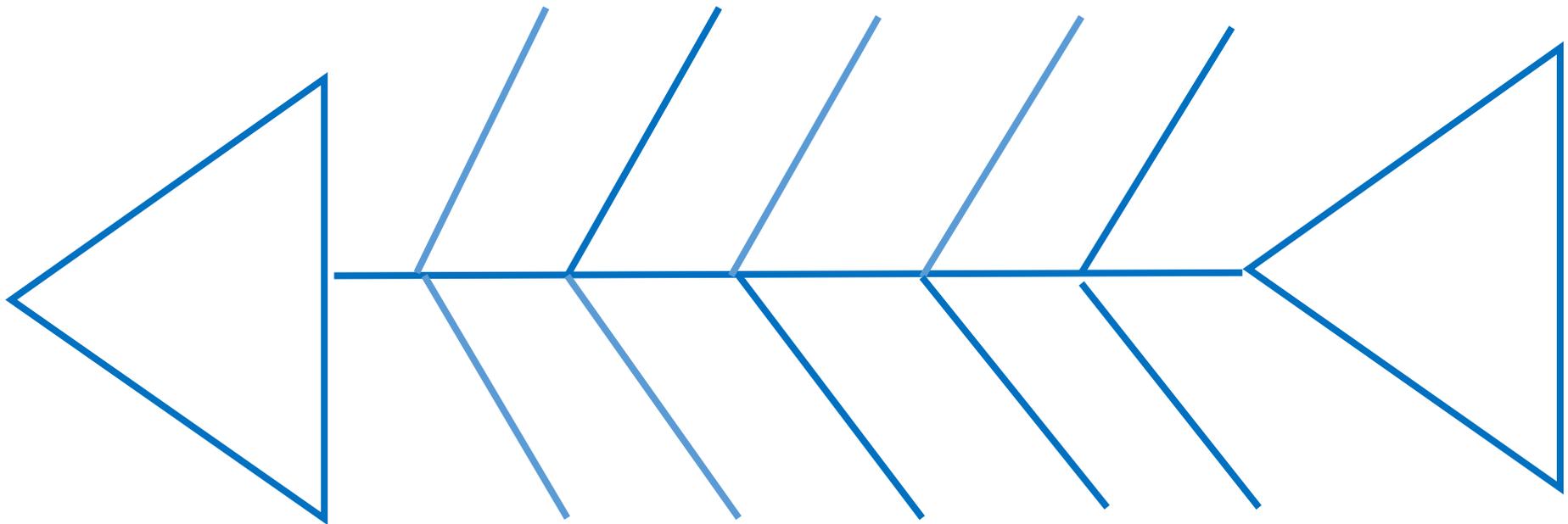


2. Напишите об особенностях этих домов.

3. Определите материалы, используемые для строительства этих домов.

ФИ _____

Дата _____



5 Список литературы:

<https://allforchildren.ru/poetry/prof032.php>

<https://proforientator.ru/publications/articles/professiya-arhitektor.html>

<https://ren.tv/news/lifestyle/933211-dom-baby-iagi-kak-na-rusi-poiavilas-izbushka-na-kurikh-nozhkakh>

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 1 классе
«Архитектура Санкт-Петербурга»**

1. Аннотация к занятию

Данная методическая разработка занятия курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера» для 1 класса. Данное занятие проводится при изучении раздела «Архитектурная инженерия» по теме «Архитектура Санкт-Петербурга»; в ходе которого учащиеся знакомятся с понятиями «архитектура», «архитектор», «архитектор-инженер». В роли архитектора – инженера создают архитектуру зданий. Получают знания о выдающихся архитекторах.

Предлагаемая методическая разработка разработана с использованием технологии системно-деятельностного подхода в обучении. Содержание, методы, средства и формы организации познавательной деятельности на занятии подчинены выполнению поставленных целей и задач образования, развития и воспитания обучающихся. Способы взаимодействия продуманы с учетом индивидуальных способностей обучающихся и их интересов.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Проскурина Валерия Георгиевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа №777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	1
Тема занятия	Архитектура Санкт-Петербурга

<p>Цель учителя</p>	<p>1) дать представление об архитектуре Санкт-Петербурга 2) дать понятия архитектура, архитектор. 3) развивать логическое мышление, наблюдательность, волю для достижения цели, самостоятельность, развивать умение обобщать, конкретизировать</p>
<p>Планируемые результаты</p>	<p>Предметные:</p> <p>Ученик научится:</p> <p>Познавательные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> — познакомить воспитанников с архитекторами: В. Растрелли, Карл Росси, А. Воронихин — упражнять в решении ребусов — закреплять знания детей о дворцах и соборах города <p>Коммуникативные УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> — уважительно вести диалог, не перебивать других, аргументировано (то есть, ссылаясь на согласованное правило, эталон) выразить свое мнение; — распределять роли в коммуникативном взаимодействии, формулировать функции «автора» и «понимающего», — понимать при коммуникации точки зрения других учащихся, задавать при необходимости вопросы на понимание и уточнение; — активно участвовать в совместной работе с одноклассниками <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> — представления об учебной деятельности и социальной роли «ученика»; — мотивация к работе на результат, опыт самостоятельности и личной ответственности за свой результат в исполнительской деятельности;

	<ul style="list-style-type: none"> — опыт самоконтроля по образцу, подробному образцу и эталону; — опыт самооценки собственных учебных действий;
Необходимое оборудование занятия	компьютер, мультимедиапроектор, раздаточный материал, пишущие принадлежности

3. Технологическая карта внеурочного занятия «Архитектура Санкт-Петербурга»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Организационный этап. Эмоциональный настрой на занятие. Занятие сопровождается презентацией. Слайд №1</p> 	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие.</p>	<p>Приветствуют учителя. Организуют свое рабочее место, проверяют наличие индивидуальных учебных принадлежностей на столе.</p>

Слайд № 2



**Актуализация знаний.
Целеполагание и планирование
действий обучающимися.
Слайд № 3**



-Давайте на занятии работать под девизом:

-В мире много интересного,
Нам порою интересного,
Миру знаний нет предела,
Так скорей, друзья, за дело!

Учитель читает стихотворение:

-Люблю тебя, Петра творенье,

Люблю твой строгий, стройный вид,

Невы державное течение,

Береговой её гранит,

Твоих оград узор чугунный.

Учитель организует фронтальную работу.

-О чем повествует отрывок?

-Как вы думаете, о чём сегодня будет наше занятие?

-Скажите, как считаете, как связана архитектура и инженерия?

- Сформулируйте тему занятия.

- Какую цель поставим?

Обучающиеся
Участвуют в беседе,
выполняют задания,
формулируют тему
занятия.

Ученики формулируют
цель деятельности.

Процессуальный этап занятия

Изучение новой темы

«Архитектура Санкт-Петербурга»

- Итак, сегодня на занятии вы **инженеры**.
- Какие знания вам необходимы для работы?
- Что вам необходимо знать про архитектуру?
(архитектура, архитектор)

Ученики отвечают на вопросы.

Слайд №4



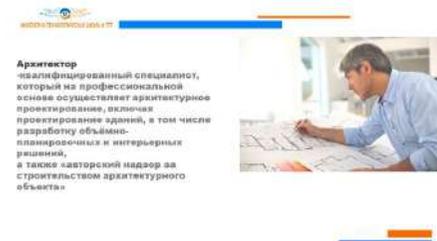
Архитектура
- это искусство проектирования и строительства зданий, сооружений и их комплексов, то есть искусство создания материально-организованной среды.

- Как вы думаете кто такой архитектор?
- Посмотрите на слайд. Прочитайте (что такое архитектура, архитектор)

Высказывают свое мнение.

Учитель зачитывает слайды. Обобщает ответы учащихся для формирования понятий «архитектура», «архитектор».

Слайд № 5



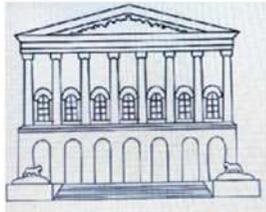
Архитектор
-квалифицированный специалист, который на профессиональной основе осуществляет архитектурное проектирование, включая проектирование зданий, в том числе разработку объемно-планировочных и интерьерных решений, а также «авторский надзор за строительством архитектурного объекта»

Слайд №6

Карл Росси - тоже русский архитектор итальянского происхождения. Росси с родителями приехал в Россию. Родителям Карла Росси благоволил император Павел I. Карл обучился в немецкой школе, затем служил в Адмиралтейской коллегии архитектуры чертежником.



Слайд № 10



Слайд №11



Слайд №12

Учитель рассказывает учащимся биографию архитектора Карла Росси.

-Позже уезжает в Италию для завершения образования. Через два года Росси возвращается в Санкт-Петербург, он назначен членом Комитета строений и гидравлических работ. Главной сферой деятельности Росси стало создание городских архитектурных ансамблей. Во многом благодаря ему Петербург обрёл новое лицо.

Учитель организывает индивидуальную работу.
-А теперь, раскрасьте вход в Русский музей (См.Приложение2)

Учитель дает задание учащимся отгадать фамилию следующего архитектора с помощью ребуса. Организует парную работу.

-Отгадайте фамилию следующего архитектора
-Какая птица нарисована?
слове «ворона» последнюю «а» заменяем на

Слушают учителя

Ученики выполняют задание.

-Ворона

Андрей Воронихин «Обучался у московских зодчих, Петербургская Академия присудила ему звание академика инженерии, а позднее звание архитектора. Он стал преподавать архитектуру и Академии, стал профессором. Его творения в Петербурге - Казанский собор, здание горного института, интерьеры дворцов в Стрельне, Гатчине и Павловске. В Петербурге решили построить храм для чудотворной Казанской иконы Божией Матери.



Слайд №13



Слайд №14

Инженер-архитектор - это архитектор на объекте, который применяет свои знания и опыт в области строительных проектов и специализацией при управлении и надзоре за строительными работами. Они используют научные и инженерно-технические консультации и строительные планы для проверки, оценки и модернизации структурной целостности зданий и строительных систем.



Слайд №15

«и» и прибавляем слог «хин».

-Что у вас получилось?
-Совершенно верно

Учитель рассказывает об архитекторе А. Воронихине.

-Воронихин предложил свой проект Казанского собора. Он задумал сооружение, имеющее со стороны Невского проспекта развернутую полукругом величественную четырехрядовую колоннаду, а в центре шестиколонный портик. Еще одно украшение — это купол собора. Это первый в истории металлический купол, собранный из кованного железа.

Фасады здания украшены скульптурой

(показ иллюстрации собора).

Учитель предлагает учащимся попробовать себя в роли инженера-архитектора после

-Воронихин

Читают текст.

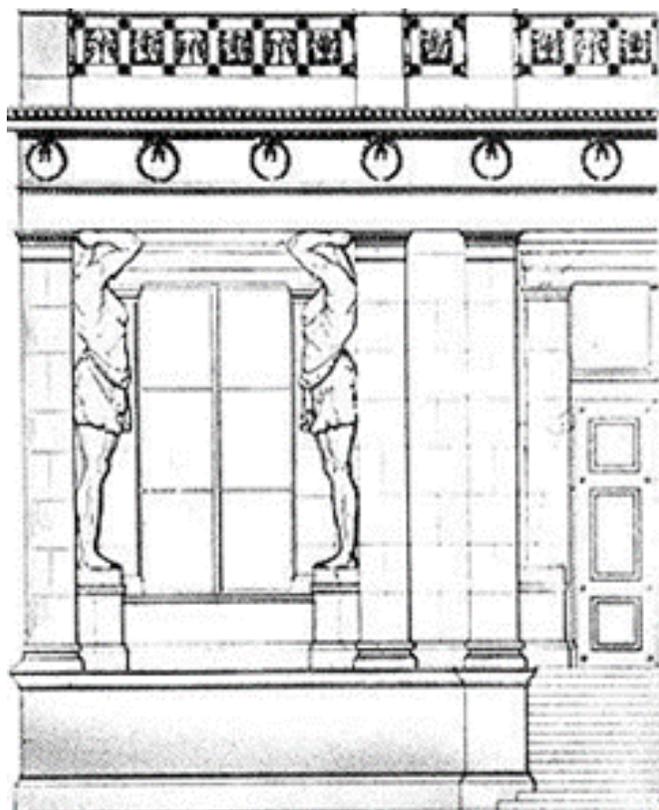
	<p>того, как узнает кто это.</p> <p>-Теперь предлагаю вам стать инженерами-архитекторами. Но чтобы продолжить работу, давайте узнаем кто такой инженер-архитектор.</p> <p>Учитель организует индивидуальную работу учащихся.</p> <p>-Попробуйте себя в роли инженера – архитектора.</p> <p>-Дорисуйте вторую часть здания, используя свою фантазию (См.Приложение3)</p>	<p>Ученики выполняют задание.</p>
<p>Рефлексивно-оценочный этап занятия</p>		
<p>Организация рефлексии деятельности.</p> <p>Слайд №16</p> 	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Какая цель была на занятии? - Что интересного было для вас? <p>Учитель предлагает выполнить рефлексию.</p> <p>-Оцените, пожалуйста, своё настроение в конце занятия (смайлики разного цвета)</p>	<p>Участвуют в рефлексивной беседе. Выбирают и закрашивают смайлик.</p>

	<p>По окончании учебного занятия учитель благодарит учеников за продуктивную работу в ходе занятия</p>	
--	--	--

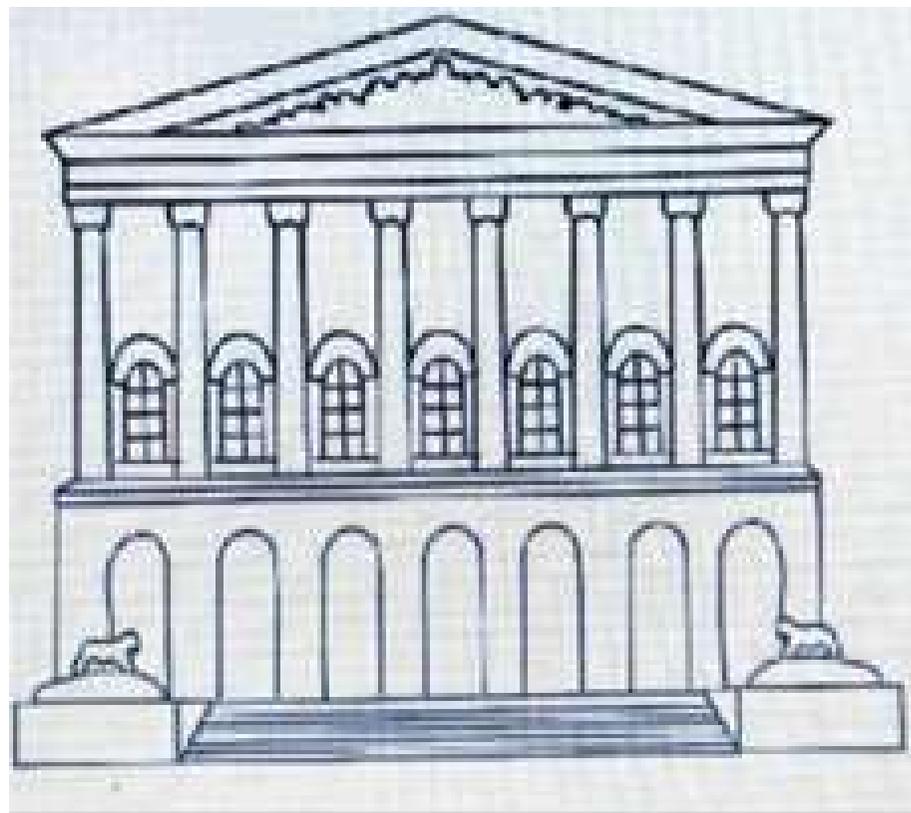
-Спасибо, вы хорошо поработали!

4. Приложение к занятию

Приложение 1



Приложение 2



Приложение 3



5. Список литературы

1. <https://realty.rbc.ru/news/6087dcd99a7947e97feb5e0>

2. <https://peterburg.center/ln/znamenitye-zodchie-vozdvodivshie-sankt-peterburg-8-arhitektorov-i-ih-tvoreniya.html>

3. <https://dzen.ru/a/Xspr6lugqIKMfuxc>

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе
«Архитектурная инженерия. Исследование сейсмостойкости зданий»**

1. Аннотация к занятию

Занятие «Инженерные профессии XXI века Архитектурная инженерия» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Архитектура». Занятие проводится в 4 классе. Целью являются формирование понятия «архитектурная инженерия». На занятии рассматриваются понятия «архитектурная инженерия» и «сейсмостойкость здания». Проводится практическая работа по созданию моделей многоэтажных зданий, для усвоения понятия. Данное занятие предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы. В данной разработке знания используются для объяснения явлений природы, в результате формируется научное мировоззрение учащихся, расширяются представления детей о разнообразии инженерных специальностей, важности и пользе этих профессий для людей.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Холопица Юлия Евгеньевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	4
Тема занятия	Инженерные профессии XXI века. Архитектурная инженерия
Цель учителя	Знакомство с инженерными профессиями XXI века, с понятием «архитектурная инженерия» и «сейсмостойкость здания».

**Планируемые
результаты**

Предметные результаты:

- характеризовать методы исследования (наблюдение, моделирование);
- знать основные приборы необходимые для исследования окружающего мира;
- использовать технику работы с бумагой для моделирования объектов исследования.

Метапредметные результаты:

- различать этапы исследования (от постановки цели до вывода);
- различать виды оборудования для изучения окружающего мира;
- объяснять назначение предметов оборудования;
- осваивать в ходе практических работ способы изучения окружающего мира, этапы исследования, приёмы использования оборудования;
- оценивать свои успехи при выполнении практических работ;
- обсуждать рассказ;
- делать вывод об ответственности человека за свои действия при исследовании окружающего мира

Личностные результаты:

- проявлять интерес к инженерным профессиям
- побудить учащихся к разным способам изучения окружающего мира
- познакомиться с профессиями будущего

Необходимое оборудование занятия	ИКТ, ножницы, бумага, клей, транспортир, линейка, карандаш
---	--

3. Технологическая карта занятия «Архитектурная инженерия. Исследование сейсмостойкости зданий»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
Организационно-мотивационный Урок сопровождается презентацией.	Проверяет готовность к уроку	Приветствуют учителя и друг друга и желают удачи на уроке
Слайд  №2	- Объясните высказывание великого русского ученого Михаила Васильевича Ломоносова: «Науки юношей питают, Отраду старым подают, В счастливой жизни украшают, В несчастной случай берегут.»	Объясняют смысл высказывания

Целеполагание и планирование действий обучающимися

Слайд №3

ИНЖЕНЕРНО-ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЛУЖБА «ТТТ»

Архитектурная инженерия занимается структурным анализом здания (построенного, строящегося, проекта, включая фундамент).



Слайд № 4

ИНЖЕНЕРНО-ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЛУЖБА «ТТТ»



землетрясение

последствия урагана

Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:

- Что такое архитектурная инженерия и чем занимаются специалисты в этой области (проектировщики, инженеры-строители, архитекторы, дизайнеры)?
- Как мы уже с вами поняли, наука и техника служит человеку и в радостные моменты его жизни, и в моменты чрезвычайных ситуаций.
- Как вы думаете, какие чрезвычайные природные явления могут случиться в городской среде? Как они влияют на здания и конструкции?
- Как вы думаете, как связана архитектурная инженерия со сейсмоустойчивостью зданий?
- Какие вопросы мы сегодня рассмотрим?
- Какого результата мы должны сегодня достичь?

Ученики формулируют цель деятельности, также формулируют шаги по достижению цели (*повторить, выяснить, применить*)

Слушают рассказ учителя или подготовленным учеником, обсуждают содержание услышанного

Изучение новой темы

Слайд №5

Землетрясение — это подземные удары и колебания земной поверхности. Место, где происходит смещение горных пород, называют **очагом землетрясения**.

Место над очагом, где землетрясение проявляется заметнее всего, называют **эпицентром землетрясения**.



Слайд № 6

Сейсмостойчивость – способность построек и конструкций выдерживать землетрясения с минимальными повреждениями.

«...при современном росте урбанизации и увеличении населения, к середине XXI века потребуется более миллиарда жилых строений, а человечество столкнется с новым оружием массового уничтожения - таким оружием станет...обыкновенный жилой дом.»



Профессор университета Колорадо Роджер Билкам

Слайд № 7

Учитель организует выполнение учебного задания, направленного на формирование навыков пополнения и приобретения знаний, соблюдая последовательность цикла образовательной ситуации по следующему плану:

I шаг. Мотивация и проблематизация деятельности.

- Наверняка все вы слышали, что порой в некоторых регионах нашей страны, а также в некоторых странах мира происходят землетрясения.

- Что такое землетрясение? Что называют очагом и эпицентром землетрясения?

- На основе полученных знаний предположите, что такое сейсмостойчивость.

- Прочитайте высказывание Роджера Билхэма о сейсмостойкости и сделайте вывод, каким опасностям может подвергаться человек, находящийся в здании на сейсмической территории.

«...При современном росте урбанизации и увеличения населения, к середине 21 века потребуется более миллиарда жилых строений, а человечество столкнется с новым оружием массового уничтожения-таким оружием станет...обыкновенный жилой дом.»

Вспоминают
выполняют работу на
рабочих листах

Вспоминают, находят
соответствующую
информацию,
зачитывают
комментарий
иллюстрации

к



Слайд № 8



II шаг (Приложение 1)

Задание 1. Работа с текстом

Воспользуйтесь текстом на рабочем листе.

Беседа по прочитанному

Прочитайте текст и ответьте на вопросы:

- Что такое сейсмоустойчивость?
- Где произошло сильнейшее землетрясение?
- Что делают инженеры для того, чтобы здание в сейсмоопасном районе стало устойчивым и безопасным?

III шаг. Изучение измерительных инструментов и приборов.

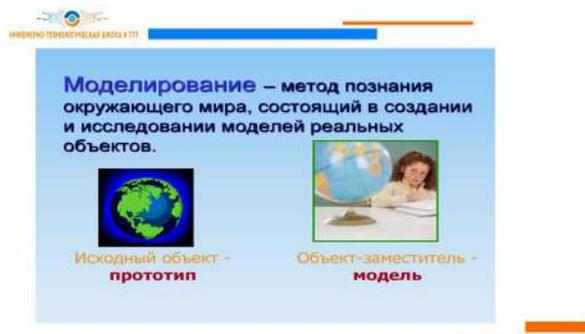
Посмотрите и определите, где прибор (транспортир, линейка), а где модель.

- Для чего служит каждый из изображенных предметов?
- Как эти объекты связаны с архитектурной инженерией?

Выполняют работу в соответствии с указаниями учителя

Называют измерительные инструменты и приборы.

Слайд № 9



IV шаг. Промежуточная рефлексия.

Задание 2

Работа в парах.

-Что такое модель? Проверьте, правильно ли вы определили модель.

Моделирование- это метод познания окружающего мира, состоящий в создании и исследовании моделей реальных объектов.

Исходным объектом является прототип,

Объект-заместитель- модель.

Выполняют работу в соответствии с указаниями учителя

Работа в парах.

Отвечают на вопросы и заполняют рабочие листы.

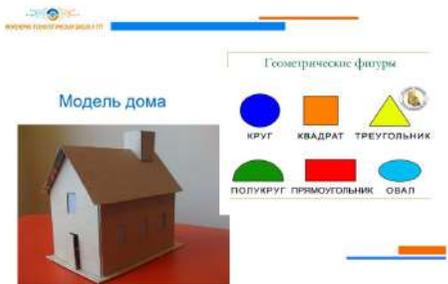
Выполнении практического учебного задания. Моделирование.

Слайд № 10

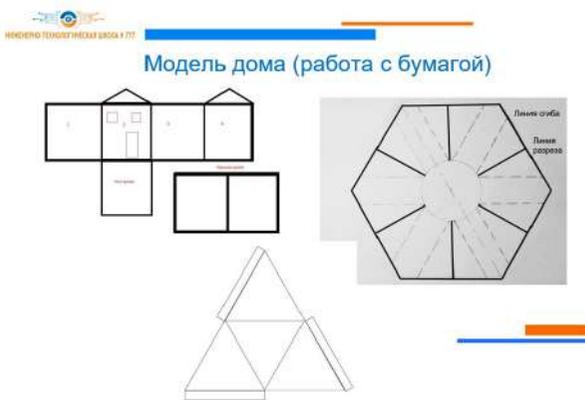
1. Организующая беседа перед выполнением задания по вопросам:

- Посмотрите на слайд. определите учебное задание,
- Назовите, что нужно сделать, какой результат получить?
- Предложите материалы и способы работы по изготовлению модели

Практическая самостоятельная работа по алгоритму



Слайд № 11



Слайд № 12

2. Выполнение задания. Изготовление модели из бумаги. **(Приложение 2-3)**

На каждой парте инструкция по выполнению работы.

- Выполните модель- бумажный дом. Разделитесь на группы – каждая группа получает свою геометрическую фигуру для выполнения основания модели дома.

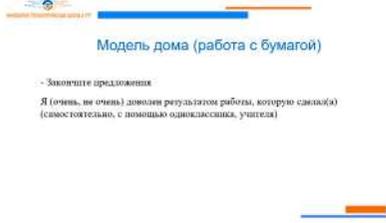
Учитель показывает, как пользоваться алгоритмом.

3. Демонстрация продукта, выполненного учениками.

4. Промежуточная рефлексия

- Как вы считаете, какая из форм домов наиболее подвержена землетрясению, а какая наиболее сейсмостойчива?

- Какой совет можно дать архитекторам при проектировании домов в сейсмоопасной зоне?

	<p>-Давайте проверим наши готовые модели на сейсмостойкость. Для это модель бумажного дома от каждой группы поставим на перекладину(мост) и начнем трясти, имитируя землетрясение.</p> <p>Какой из домов упадет, а какой останется устойчиво стоять?</p> <p>Какие выводы можно сделать, проведя данный эксперимент?</p> <p>Какая форма основания дома больше подходит для строительства в сейсмоопасной зоне?</p>	
<p>Рефлексивно-оценочный этап занятия</p>		
<p>Организация деятельности.</p> <p>Слайд № 13.</p> 	<p>рефлексии</p> <p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности</p> <p>-Сегодня вы прикоснулись к очень важной профессии будущего, к направлению науки и техники, развивающему применение инженерных принципов в архитектуре и строительстве. Стали участниками архитектурной инженерии. Узнали, что такое землетрясение, определили понятие сейсмостойкости. Сделали вывод о том, какая из форм основания дома наиболее устойчива к землетрясению.</p>	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p> <p>Делают вывод о проблеме нравственности и ответственности исследователя.</p>

Слайд № 14.



Итог занятия

1. Что изучает архитектурная инженерия?
2. О какой профессии будущего узнали на уроке и какую роль в познании мира она играет?
3. Как моделирование помогает изучать мир?



-Давайте подведём итоги ответим на вопросы.

4. Приложения к занятию

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Задание 1.

Сейсмостойкость зданий

Одно из сильнейших землетрясений за последние годы произошло 11 марта 2011 года на севере Японии.

Сейсмостойкость - способность построек и конструкций выдерживать землетрясения с минимальными повреждениями.

Сейсмостойкость объекта, прежде всего, зависит от его высоты, его веса в целом, конструктивной системы, которая принимает на себя сейсмическое воздействие, сейсмических регионов, где строится объект, включая и микросейсмическую регионализацию, так как в зонах малой сейсмической активности могут существовать геологические разломы, которые могут представлять повышенную геодинамическую опасность отдельных объектов, особенно высотных зданий.

Задание 2.

Посмотрите и определите где прибор (транспортир) а где модель?

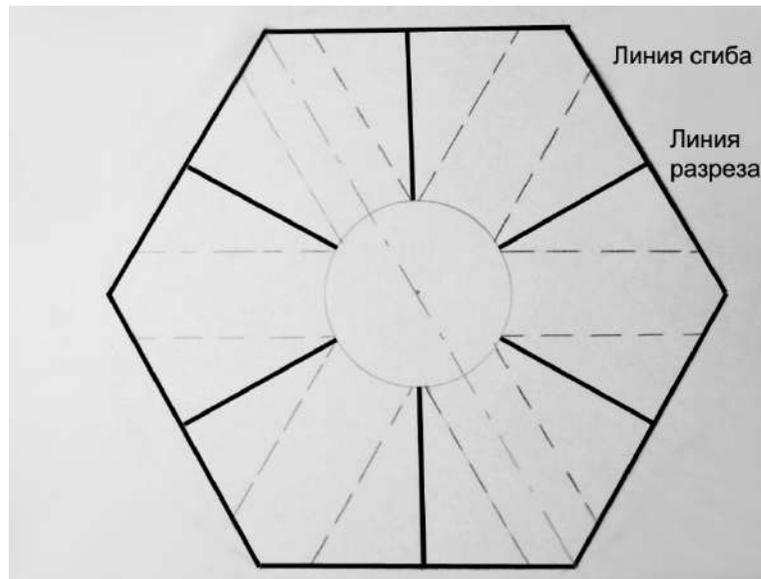
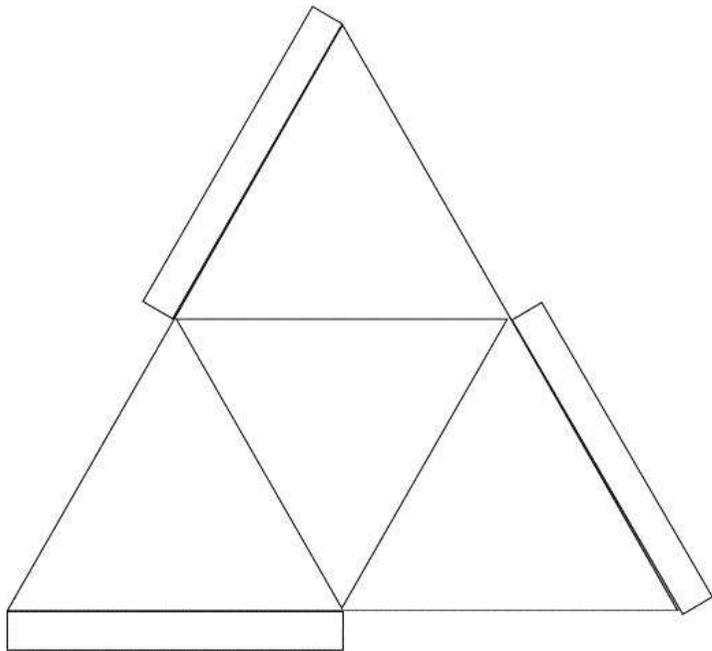
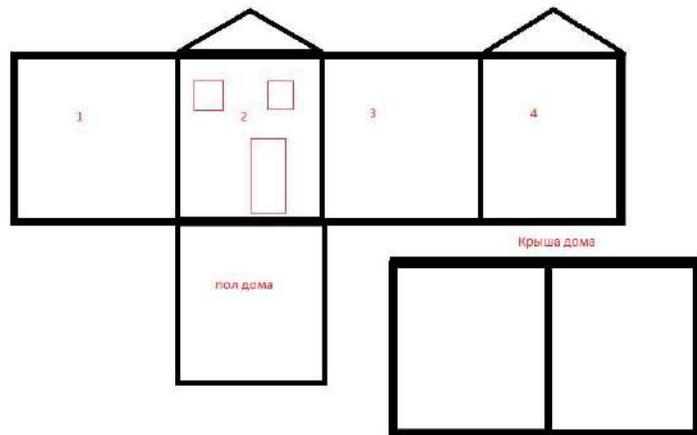


прибор



модель

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Модели домов



Список литературы

1. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. – Москва, М.: «Просвещение», 2011. – 96 с.
2. Баранова Ю.Ю., Кисляков А.В., Солодкова М.И. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации. – Москва, М.: «Просвещение», 2014. – 96 с.
3. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. – М.: «Просвещение», 2010. — 223 с. — (Стандарты второго поколения).

<https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/494715-gennaja-inzhenerija>

<https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2022/12/10/geneticheskaya-inzheneriya>

<https://urok.1sept.ru/articles/419806>

<https://speechfoodie.com/origami-dna-model/>

**Методическая разработка
внеурочного занятия
«Небоскрёбы России. Лахта Центр. Архитектурная инженерия»**

1. Аннотация к занятию

Методическая разработка внеурочного занятия во 2 классе посвящено знакомству с понятием «Архитектурная инженерия». Занятие позволяет обучающимся познакомиться с архитектурой современных зданий, которые они наблюдают в окружающем мире, обсудить их особенности и составные части. Используя художественные материалы передать красоту архитектурного пейзажа.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Юрова Татьяна Анатольевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно - технологической школы № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие
Класс	2 класс
Тема урока	«Небоскрёбы России. Лахта Центр»
Цель учителя	Формирование у обучающихся умений видеть красоту в современных архитектурных сооружениях
Планируемые результаты	<p>Предметные:</p> <p><i>Ученик научится</i> рассматривать различные архитектурные сооружения.</p> <p><i>Ученик получит возможность научиться</i> приемам построения сложной геометрической фигуры в архитектурном пейзаже; осваивать навыки работы с красками.</p> <p>Метапредметные:</p> <p><i>Регулятивные:</i> внимательно относиться и выполнять задачи, поставленные учителем; соблюдать последовательность учебных действий при выполнении задания; организовывать своё рабочее место для практической работы; соотносить свои действия с планируемыми результатами.</p> <p><i>Познавательные:</i> характеризовать форму предмета, конструкции; сопоставлять части и</p>

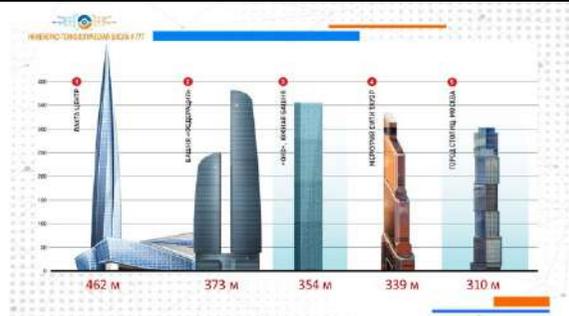
	<p>целое в видимом предмете; анализировать пропорциональные отношения частей внутри целого.</p> <p>Коммуникативные: вести диалог, сопоставлять свои суждения с суждениями участников общения; демонстрировать и объяснять результаты своего творческого, художественного опыта.</p> <p>Личностные: уважение и ценностное отношение к своей Родине, мотивация к познанию и обучению, позитивный опыт в творческой деятельности.</p>
Необходимое оборудование занятия	Компьютер, интерактивная панель, разрезной лист с иллюстрациями из Приложения, альбомный лист, акварель, палитра, кисточки, баночка с водой

3. Технологическая карта занятия «Небоскрёбы России. Лахта Центр»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Организационно-мотивационный</p> <p>Занятие сопровождается презентацией. Слайд № 1</p>	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и готовность к занятию</p> <p>-Доброе утро! Предлагаю начать с загадки</p> <p>Ростом высок, Внутри «ракета»,</p>	<p>Приветствуют учителя, слушают.</p> <p>Настраиваются на позитивный лад.</p>

 <p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА # 777</p> <p>НЕБОСКРЁБЫ РОССИИ ЛАХТА ЦЕНТР АРХИТЕКТУРНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ</p> <p>УРОК ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА 2 КЛАСС Учитель: Юрова Т.А.</p>	<p>Глаза из стекла, Прочный при этом! (Небоскрёб)</p>	<p>Отгадывают слово «Небоскрёб»</p>
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися. Слайд № 2, 3</p>  	<p>Постановка проблемного вопроса -Как вы думаете, с чего начинается рождение небоскрёба?</p> <p>Учитель организует постановку целей и планирование действий с обучающимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Сформулируйте тему. -Определите задачи, которые мы сможем сегодня решить. 	<p>Первичные ответы обучающихся до изучения темы</p> <p>Ученики формулируют цель деятельности (<i>научиться</i>), также формулируют шаги по достижению цели (<i>повторить, выяснить, применить</i>)</p>

<p>Актуализация знаний</p> <p>Слайд № 4</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Опишите, какое здание можно назвать «небоскребом». (Небоскрёб — очень высокое многоэтажное здание с несущим стальным, железобетонным или композитным каркасом, предназначенное для жизни и работы людей. В русском языке также используется термин «высотное здание» или просто «высотка») - Чтобы возвести подобные здания, нужно привлечь к работе множество людей различных строительных профессий. Назовите некоторые из них. - Архитектурная инженерия представляет собой направление архитектуры, которое отвечает за структурный анализ сооружения или его проекта. В обязанности архитектора-инженера входит планирование самой конструкции, а также используемых для ее возведения материалов с учетом их поведения в различных природно-климатических условиях. 	<p>Обучающиеся отвечают на вопросы учителя.</p> <p>Выступает подготовленный ученик</p>
<p>Процессуальный этап занятия</p>		
<p>Первый шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Слайд № 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> - В каких городах нашей страны есть небоскрёбы? - Кто знает их названия? - Используя иллюстрации, расположите небоскрёбы в порядке их увеличения. (Приложение 1) 	<p>Обучающиеся отвечают на вопросы учителя, выполняют задание в парах</p>



- Какой самый высокий небоскрёб?

Изучение новой темы Слайд № 6, 7



- Познакомимся поближе с небоскрёбом «Лахта Центр»

Выступают подготовленные ученики

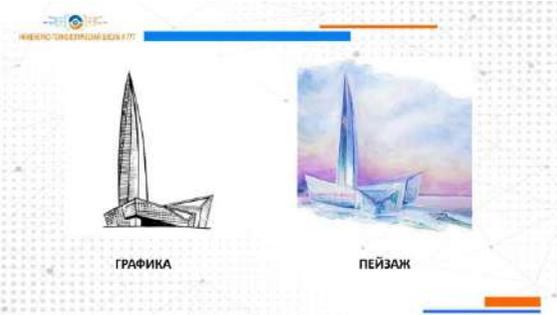
Тони Кеттл – шотландский архитектор, он участвовал в проектировании небоскрёба Лахта Центр в Петербурге и руководил авторским коллективом RMJM, сформировавшим концепцию комплекса.

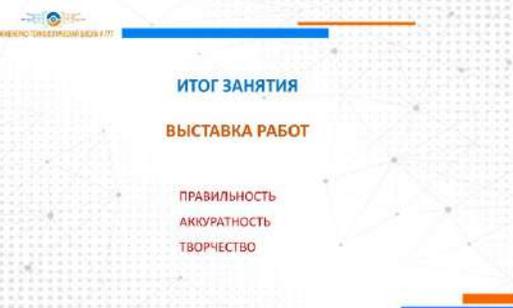
Главный архитектор ГОРПРОЕКТА, автор концепций и главный архитектор башни «Эволюция» в Москва-Сити и Лахта Центра в Санкт-Петербурге Филипп Никандров.

В проектировании и строительстве небоскреба принимали участие граждане 18 стран, всего – более 20 тыс. человек.

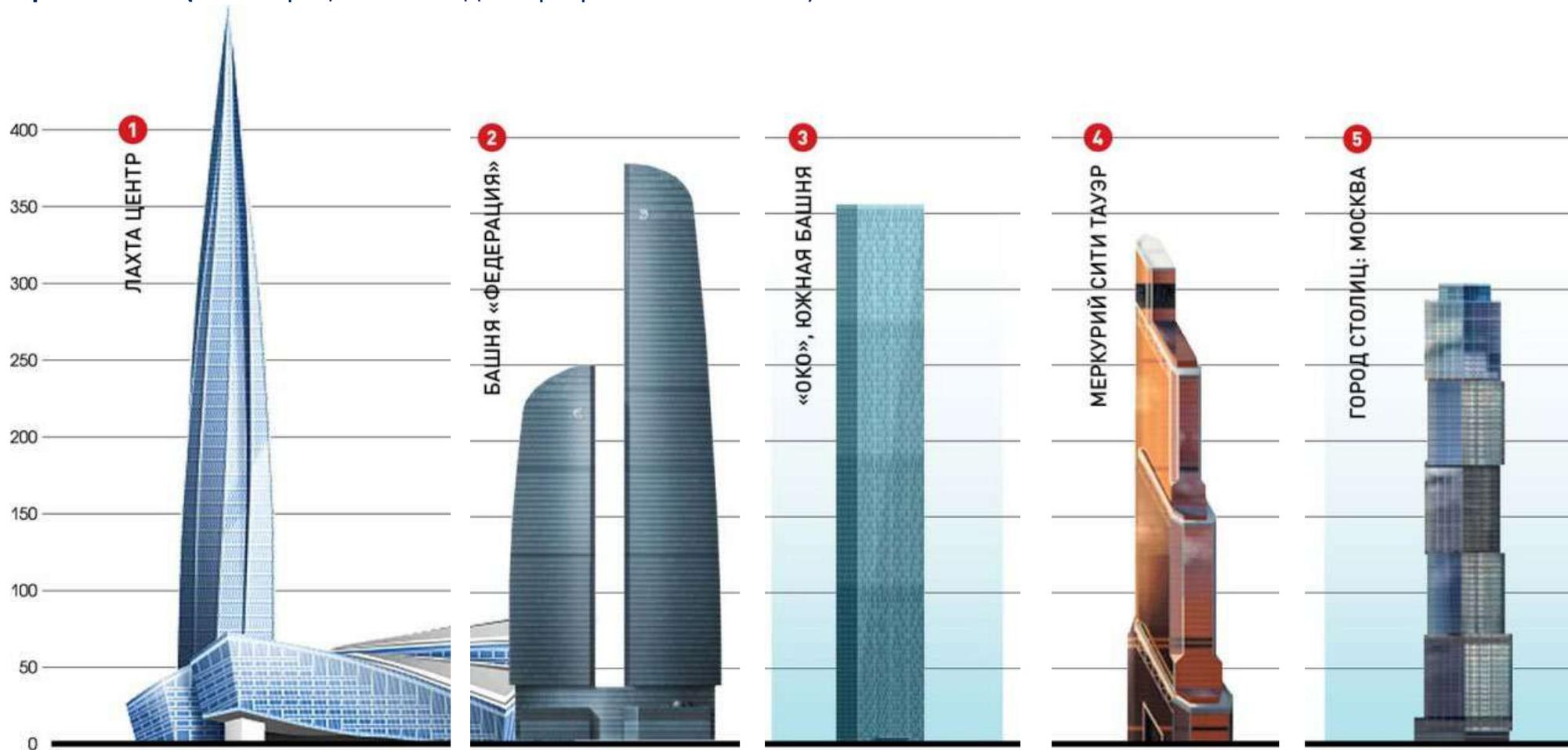
Силуэт башни, композиционного центра и главного высотного акцента комплекса воплощают энергию пламени. Здание представляет собой пятиконечную звезду, лучи которой расходятся от центрального ядра. Пять крыльев башни поэтажно поворачиваются по спирали на 0,82 градуса относительно своих центров или около 90 градусов по всей высоте. Спиралеобразные формы внешней оболочки



	<p>небоскреба созданы из холодногнутого остекления, самого большого по площади в мире.</p>	
<p>Постановка творческой задачи. Объяснение задания. Практическое выполнение. Слайд № 8, 9</p>   <p>ЭТАПЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расположить лист вертикально. 2. Рисование начинается с наброска карандашом. Первым делом нарисуем линию горизонта. 3. Определим размер основного элемента рисунка и его составные части и формы, сделаем набросок, учитывая правила перспективы. 4. Выполняя работу в цвете, сначала прорабатывается фон рисунка, а затем все остальные элементы от более крупных к мелким. <p>ПРАВИЛЬНОСТЬ АККУРАТНОСТЬ ТВОРЧЕСТВО</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Рассмотрите два изображения «Лакhta Центра». Какое из них является пейзажем, а какое графикой?» - В какой последовательности мы будем работать над архитектурным пейзажем? Назовите правила построения рисунка. - Как используя цвет показать грани башни? - Какие творческие элементы можно добавить в свою работу. - Какие правила перспективы нужно учесть? - Что будем оценивать в конце? (Правильность, аккуратность, творчество) 	<p>Слушают учителя. Отвечают на вопросы учителя.</p> <p>Участвуют в обсуждении.</p> <p>Работают по заданному плану.</p>
<p>Рефлексивно-оценочный этап занятия</p>		
<p>Подведение итогов Слайд № 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - О какой отрасли инженерии вели разговор на занятии? - Какой пейзаж называется архитектурный? - Кому захотелось придумать свои небоскрёбы? <p>Проводится выставка готовых работ.</p>	<p>Обсуждают результаты своей деятельности.</p> <p>По ходу анализа подводится и итог работы на занятии.</p>

		
<p>Организация деятельности.</p> <p>рефлексии</p> <p>Слайд № 11</p> 	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексия деятельности по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что получилось лучше всего? - Над чем еще нужно поработать? - Оцените себя по указанным критериям. 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p> <p>Самооценка.</p>

4. Приложение (Иллюстрацию необходимо разрезать на 5 частей)



5. Список литературы

1. <https://stroi.mos.ru/unikalnaya-arhitektura/mir/lakhta-tsientr-stiekliannoie-plamia-na-bierieghu-finskogho-zaliva>

2. <http://vseon.com/analitika/sovremennaya-strojka/samye-vysokie-zdaniya-rossii-3>

3. <https://clck.ru/34mg5P>

4. <https://clck.ru/34mg7x>

Планы-конспекты учебных занятий внеурочного курса «Школа юного инженера» направления «Биоинженерия»

Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе «Профессия инженер по медицинскому оборудованию. Тренажёр для дыхания»

3. Аннотация к занятию

Методическая разработка содержит технологическую карту и презентацию занятия «Профессия инженер по медицинскому оборудованию. Тренажёр для дыхания» и проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Биоинженерия». Занятие проводится в 4 классе. Занятие проводится с использованием технологии проблемного обучения. Реализуют не только обучающие задачи, но и задачи профорientации. Воспитывается чувство ответственности детей за своё здоровье. В практику работы включается понятие эталона, эталона для самопроверки, подробного образца, организуется мотивация к познавательной деятельности. Эффективным средством, позволяющим раскрыться каждому ребенку в классе и реализовать свой потенциал, является творческая работа детей. Используются межпредметные связи: технология, окружающий мир. В ходе занятия формируются умения планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей, осуществлять пошаговый и итоговый контроль своих действий.

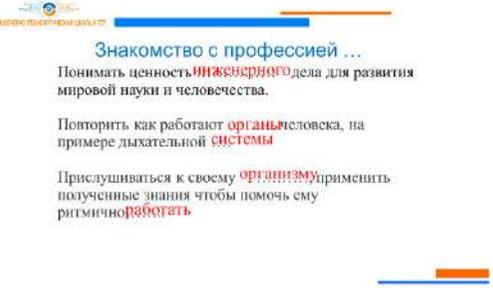
4. Пояснительная записка к занятию

Автор	Бик Алевтина Фёдоровна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	4
Тема занятия	Профессия инженер по медицинскому оборудованию. Тренажёр для дыхания

Цель учителя	Формирование целостного представления о внешнем и внутреннем строении организма человека как о системе органов.
Планируемые результаты	<p>Предметные:</p> <p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать ценность инженерного дела для развития мировой науки и человечества; - называть и показывать на модели органы человека; - использовать технику оригами для создания тренажёра. <p><i>Ученик получит возможность научиться</i> прислушиваться к своему организму, чтобы помочь ему ритмично работать.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>Регулятивные: развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, принимать и сохранять учебную задачу, осуществлять поиск средств ее достижения; планировать, контролировать, оценивать учебные действия.</p> <p>Познавательные: выполнять задания с целью поиска ответа на вопрос; находить способы решения заданий поискового характера; понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и проявлять способность конструктивно действовать в ситуациях неуспеха.</p> <p>Коммуникативные: слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать и аргументировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему; сотрудничать в совместном решении проблемы, работать в паре.</p> <p>Личностные: воспитывать бережное отношение к своему организму через осознание важности сохранения здоровья; проявлять познавательный интерес к изучению предметного курса</p>
Необходимое оборудование	Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, анатомическая модель торса человека, рабочий лист, циркуль, линейка, ножницы, коробка, цветная(двусторонняя) бумага.

3. Технологическая карта занятия «Профессия инженер по медицинскому оборудованию. Тренажёр для дыхания»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Эмоциональный настрой на занятие.</p> <p>Занятие сопровождается презентацией.</p>	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию за счет следующих вопросов:</p> <p><i>На земле он всех умней</i></p> <p><i>Потому и всех сильнее.</i></p> <p>- Кому же будет посвящено занятие?</p> <p>—</p>	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p>
<p>Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии:</p> <p>Работа с притчей</p> <p>Слайд № 1</p>	<p>Учитель организует фронтальную беседу по притче по следующим вопросам:</p> <p>- Одному мудрецу задали вопрос: “Что для человека важнее – богатство или слава?”</p> <p>Он ответил: “ни то, ни другое, а здоровье. Здоровый нищий счастливее больного короля”</p> <p>А другой предупредил: “Мы замечаем, что самое ценное для нас – это здоровье, только когда его у нас уже нет”.</p> <p>Поэтому, здоровье нужно беречь смолоду.</p> <p>А для того, чтобы быть здоровым, что нужно знать?</p>	<p>Обучающиеся слушают притчу, участвуют в беседе, устно выполняют задания, формулируют тему урока.</p>

 <p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА # 777</p> <p>Профессия инженер по медицинскому оборудованию Тренажёр для дыхания</p>	<p>(строение своего организма и умение его беречь).</p> <p>Тема нашего занятия “ Профессия инженер по медицинскому оборудованию.”.</p>	
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p> <p>Слайд № 2</p>  <p>Знакомство с профессией ... Понимать ценность инженерного дела для развития мировой науки и человечества.</p> <p>Повторить как работают органы человека, на примере дыхательной системы</p> <p>Прислушиваться к своему организму, применить полученные знания чтобы помочь ему ритмично работать</p> <p><i>(См. Приложение 1).</i></p>	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающихся через работу в парах с деформированным текстом:</p> <p>Восстановите предложения: (См. Приложение 1).</p> <p>Знакомство с профессией</p> <p>Понимать ценность ... дела для развития мировой науки и человечества.</p> <p>Повторить как работают ... человека, на примере дыхательной ...</p> <p>Прислушиваться к своему ..., применить полученные знания чтобы помочь ему ритмично</p>	<p>Ученики формулируют цель деятельности, также формулируют шаги по достижению цели.</p> <p>Выполняют задание в парах, озвучивают результат, слушают ответы других учеников.</p>

Процессуальный этап занятия

Первый шаг по достижению поставленной цели. Повторение изученного.

Слайд № 3

Устный опрос.



Учитель организует повторение **через фронтальную беседу** по вопросам:

- Можно ли сказать, что человек является частью природы?

- А к какой природе относится человек: живой или неживой? Почему?

- Чем человек отличается от всех других на Земле живых организмов?

(Он – мыслящее существо, обладает речью и умеет трудиться)

- Можно ли сказать, что человек является частью общества? Почему?

(Он живёт среди людей, в обществе)

- Значит, человек – существо социальное. Социум – это общество.

Проверка домашнего задания «Моё имя»

- Каким должен быть человек, чтобы приносить себе и обществу пользу?

(Умным, трудолюбивым, здоровым)

- Здоровый человек – сильный, бодрый, энергичный.

Ученики отвечают на вопросы

	<p>Здоровый человек умеет жить в ладу со своим организмом.</p> <p>-Значит, как мыслящее существо, человек может заботиться о своём здоровье. А сохранить его нам помогут знания своего организма.</p> <p>- На какие две группы можно разделить все органы человеческого тела?</p> <p>- Как и любое другое живое существо, человек имеет внешнее и внутреннее строение.</p>	
<p>Слайд № 4</p> 	<p>Учитель организует выполнение учебного задания, направленного на формирование навыков пополнения и приобретения знаний.</p> <p>- Человек – часть природы, её живого мира. Как и другие живые существа, он дышит, питается, растёт, развивается, у него рождаются дети. Живём и мы на свете, не задумываясь особенно над тем, как устроен наш организм. Ты человек. Мальчик или девочка. Твое тело тебя слушается. Захочешь – сядешь, захочешь – встанешь. Захочешь – побежишь. Как будто всё очень просто. Но вы уже знаете, какая сложная работа происходит в это время в нашем организме. Если посмотреть в зеркало, то увидим себя только снаружи. Всё наше тело покрыто кожей. Она не прозрачна и не даёт разглядеть, что же</p>	<p>Участвуют в беседе.</p> <p>Реализуют обучающие задачи урока, идёт активизация мыслительной и самостоятельной деятельности учащихся: формирование представления о внешних частях тела и внутренних органах, их расположении и значении.</p>

Слайд № 5

ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР



Иван Петрович Павлов
(14 [26] сентября 1849 — 27 февраля 1936)

Русский учёный, физиолог, четвёртый лауреат Нобелевской премии (1904) по физиологии и медицине, автор учения о высшей нервной деятельности.

спрятано под ней.

Давайте вспомним какие науки изучают организм человека

- Как вы думаете, что мы с вами могли бы увидеть, если бы заглянули внутрь нашего организма?

А мы с вами попробуем это сделать при помощи науки...

(анатомическая модель торса человека).

- Кто может сказать, как называется наука о внутреннем строении человека?

- Жизнедеятельность организма, работу различных органов изучали многие учёные. Среди них русский учёный Иван Петрович Павлов.

Физминутка

- Давайте вспомним внешнее строение человека.

Поднимите верхние конечности вверх, потянитесь. Погладьте себя по голове. Обхватите ладонями шею. Слегка похлопайте себя по груди. Почешите себе спину. Погладьте себе живот. Вытяните в сторону правую нижнюю конечность и слегка потрясите ею. Теперь в сторону вытяните левую нижнюю конечность и тоже потрясите ею. Слегка подпрыгните, теперь потянитесь.

	<p>- Это была проверка знаний внешнего строения нашего организма. Молодцы! Все правильно выполнили действия. Садитесь.</p>	
<p>Слайд № 6.</p>  <p>Системы органов человека</p> <ul style="list-style-type: none"> - НЕРВНАЯ СИСТЕМА - ОПОРНО - ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА - КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА - ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА - ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА 	<p>Учитель организует выполнение <i>учебного задания 1.</i> (См. Приложение № 2).</p> <p>- Какие же системы есть в человеческом организме?</p> <p>- Выбери правильные названия систем органов человека:</p> <p><i>кровеная, нервическая, <u>дыхательная</u>, <u>кровеносная</u>, опорная, пищевая, <u>двигательная</u>, <u>пищеварительная</u>, <u>нервная</u>, <u>переварител ьная</u>, <u>опорно-двигательная</u>,</i></p> <p>Проверь работы друг друга</p> <p>Работайте в парах</p> <p>Вывод:</p> <p>Всё в человеке взаимосвязано. Внешнее строение связано с внутренним строением. И у здорового человека все органы работают хорошо.</p>	<p>Выполняют задание, озвучивают результат, слушают ответы других учеников.</p> <p>Взаимопроверка.</p> <p>Выполняют задание в парах, озвучивают результат, слушают ответы других учеников.</p>

Изучение темы. II шаг. Мотивация и проблематизация деятельности.

Слайд № 6.



Учитель организует выполнение *учебного задания 1*.
(См. Приложение № 2).

- Какие же системы есть в человеческом организме?

- Выбери правильные названия систем органов человека:

кровеная, нервическая, дыхательная, кровеносная, опорная, пищевая, двигательная, пищеварительная, нервная, переварител ьная, опорно-двигательная,

Проверь работы друг друга

Работайте в парах

Вывод:

Всё в человеке взаимосвязано. Внешнее строение связано с внутренним строением. И у здорового человека все органы работают хорошо.

Но многое зависит от нас. И сейчас вы в этом убедитесь.

- Положите руку на грудь. Глубоко вдохните, а теперь выдохните. Ещё раз.

- Чувствуете, как поднимается ваша грудная клетка. Какой орган сейчас работает?

- Давайте это проверим опытом. Вы сейчас по сигналу задержите дыхание. Я буду отсчитывать секунды. Когда

Выполняют задание, озвучивают результат, слушают ответы других учеников.

Взаимопроверка.

Выполняют задание в парах, озвучивают результат, слушают ответы других учеников.

Слайд № 7.



вам захочется вдохнуть воздух, вы поднимете руку и запомните число, которое я сказала. Вдох. Раз, два, три,

- Какой вывод вы можете сделать?

- В среднем человек может находиться без кислорода не более 5 минут. Затем клетки головного мозга начинают разрушаться.

- Здоровые легкие имеют розовый цвет, а у курильщиков они черные, больные. Помните, курение опасно для вашего здоровья!

- О какой системе человека идёт речь?

(См. Приложение № 3).

- Подпиши названия органов дыхательной системы.

Проверьте работу по эталону

Вдыхают воздух и задерживают дыхание.

Выполняют работу самостоятельно с самопроверкой по эталону.

III шаг. Изучение новой темы.

Слайд №8.

1. Особенности работы инженеров медико-технического профиля

- Вы знаете, что сейчас в мире пандемия опасного заболевания. Поэтому учёные всего мира физиологи, медики пытаются справиться с заболеванием.

Но немаловажную роль в современных условиях играют люди, профессия которых - инженер по медицинскому

Воспитывается чувство ответственности у детей за своё здоровье, дети улучшают самочувствие.

Ученики смотрят видео и отвечают на вопросы



Слайд №9.



Аппарат искусственной вентиляции лёгких (аппарат ИВЛ) — специальное оборудование для принудительного проведения дыхательного процесса в случае его недостаточности или невозможности его осуществления естественным путём. Они питаются также респираторами

Слайд №10.



Аппарат отделения реанимации НЦ неврологии - аппарат ИВЛ, собранный в мастерских МГУ в 60-х годах.

оборудованию. Потому, что пока необходимы не только лекарства, но и приборы для спасения жизни человека.

В чем же состоит основная цель профессии разработчика медицинской техники? На мой взгляд, это помощь людям, которые нуждаются в средствах лечения и диагностики различных заболеваний.

Предлагаю вам познакомиться с прибором для спасения жизни человека.

2. *Аппарат искусственной вентиляции лёгких (аппарат ИВЛ)* — это медицинское оборудование, которое предназначено для принудительной подачи газовой смеси (кислород и сжатый осушенный воздух) в лёгкие с целью насыщения крови кислородом и удаления из лёгких углекислого газа. Первая модель была разработана в конце 1920-х гг. врачом Филиппом Дринкером при участии педиатра Чарльза Макханна для лечения больных полиомиелитом.

Современные аппараты ИВЛ являются крайне высокотехнологичным медицинским оборудованием

Слайд №11.



В настоящий момент наиболее совершенной технологией синхронизации аппарата ИВЛ с пациентом является технология нейро-контролируемой вентиляции лёгких, когда сигнал, идущий из дыхательного центра к диафрагме, фиксируется специальными высокочувствительными датчиками, расположенными в области перехода пищевода в желудок.

Посмотрите видео о новых разработках в этой области

<https://ren.tv/news/v-rossii/885525-rossiiskii-uchenyi-primul-kak-zashchitit-apparaty-ivl-ot-vozgloranii>

-Кто создаёт подобные приборы?

Закрепление нового знания. Практическая работа.

Слайд №12.



Изготовление тренажёра для дыхания. (См. видео <https://www.youtube.com/watch?v=oWzRzubVwg8>)

- Многие ученики нашего класса переболели. Давайте выступим в роли инженера по медицинскому оборудованию и создадим прибор для улучшения работы органов дыхания.

Детали и инструменты для работы- у вас на парте.

Учащиеся выполняют практическое задание. Воспитывается чувство ответственности у детей за своё здоровье, дети улучшают самочувствие.

Слайд №13.



Учитель демонстрирует этапы работы.

Демонстрация продукта –учениками.

Учитель осуществляет промежуточную рефлексию по выполнению второго действия по достижению поставленной цели на урок, организует деятельность по формулированию ответов на проблемный вопрос.

Рефлексивно-оценочный этап занятия

Организация рефлексии деятельности. Слайд №14.



Учитель организует рефлексию деятельности по заданию (См. Приложение № 3):

Оцените свою работу. Наше здоровье, как и наша Планета в наших руках. Кто готов соблюдать правила личной гигиены и вести здоровый образ жизни возьмите в руки человечка и прикрепите его к земному шару.

Участвуют в рефлексивной беседе.

4. Приложения к занятию

Приложение 1.

Восстановите предложения

Знакомство с профессией _____

Понимать ценность _____ дела для развития мировой науки и человечества.

Повторить как работают _____ человека, на примере дыхательной _____

Прислушиваться к своему _____, применить полученные знания чтобы помочь ему ритмично _____.

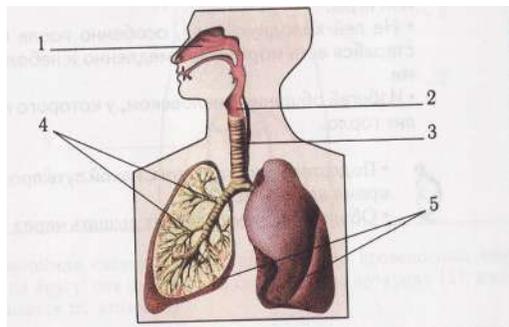
Приложение 2.

Выбери правильные названия систем органов человека и подчеркни.

Кровяная, нервическая, дыхательная, кровеносная, опорная, пищевая,
двигательная, пищеварительная, нервная, переварительная, опорно-двигательная.

Приложение 3.

Подпиши названия органов дыхательной системы



Приложение 4.

Подпиши своё имя



5. Список литературы

1. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. – Москва, М.: «Просвещение», 2011. – 96 с.
2. Баранова Ю.Ю., Кисляков А.В., Солодкова М.И. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации. – Москва, М.: «Просвещение», 2014. – 96 с.
3. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. – М.: «Просвещение», 2010. – 223 с. — (Стандарты второго поколения).

6. Источники

www.rambler.ru

<https://ren.tv/news/v-rossii/885525-rossiiskii-uchenyi-pridumal-kak-zashchitit-apparaty-ivl-ot-vozgoranii>

<https://www.youtube.com/watch?v=oWzRzubVwg8>

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе
«Влияние музыки на организм человека»**

1. Аннотация к занятию

Предлагаемая методическая разработка на примере учебной темы для 4 класса «Влияние музыки на организм человека» в рамках курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера» позволяет увидеть, как в структуре современного урока может быть реализована система учебных заданий, направленных на достижение предметных, метапредметных и личностных результатов. Музыка сопровождает нас с самого раннего детства. Музыка прочно вошла в нашу повседневную жизнь, и навсегда в ней осталась. Урок разработан с целью показать какое влияние оказывает музыка на организм человека, способная затрагивать не только самые глубокие струны человеческой души, но и доказывает благотворное влияние с медицинской точки зрения.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Борисова Ольга Владимировна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777»
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	4
Тема занятия	Влияние музыки на организм человека
Цель учителя	Выяснение особенностей влияния музыки на состояние человека
Планируемые результаты	Предметные: <i>Ученик научится</i> применять знания о влиянии музыки на организм человека; подготовится в практической деятельности в области биологии, экологии и медицины; <i>Ученик получит возможность научиться</i> применять знания о влиянии музыки на организм человека; подготовится к практической деятельности в области биологии, экологии и медицины

	<p>Метапредметные:</p> <p>Регулятивные: развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат.</p> <p>Познавательные: анализировать, сравнивать языковые явления, уметь формулировать вывод по результатам своего мини-исследования.</p> <p>Коммуникативные: развивать навыки смыслового чтения через работу с текстом учебного задания, участвовать в продуктивном диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать в совместном решении проблемы, работать в паре.</p> <p>Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
Формы работы	Индивидуальная, фронтальная
Необходимое оборудование урока	«Цифровая лаборатория в области нейротехнологий. Практикум по биологии»

3. Технологическая карта занятия «Влияние музыки на организм человека»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
Эмоциональный настрой на занятие. Слайд№ 2	Учащиеся входят в класс. Исполняется музыкальное приветствие: Учитель обеспечивает положительный	Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу. Записывают в тетради дату проведения урока и название формы работы.

Занятие сопровождается презентацией



настрой и мотивацию на занятие за счет следующих вопросов:

- Ребята, вы сегодня заходили в класс под красивую музыку, которую вы уже слышали ранее на наших уроках. Ребята, а какие чувства вызывает в вас эта музыка? Посмотрите друг на друга, улыбнитесь, пожелайте успешной работы себе, соседу, всему классу.

Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии.

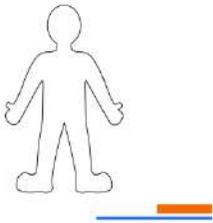
Слайды № 3-4

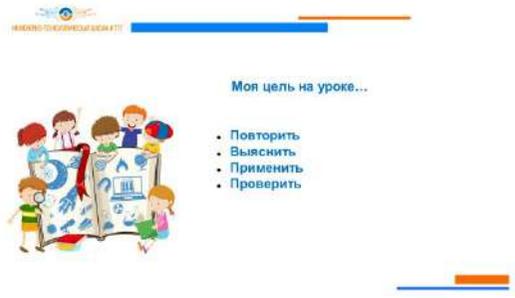


Учитель организует фронтальную беседу по следующим вопросам:

- Ребята, из беседы с вами о музыкальных впечатлениях, я поняла, что музыку вы слушаете очень часто. Музыка разная, каждому нравится своя. И вот это многообразие музыки заставляет нас задуматься.
- Что нас в ней привлекает? Как музыка на нас влияет?
- Ребята у вас на партах лежат фото, разделите их на группы, что вы о них можете сказать?
- Почему вы их так разделили?
- Мы также много говорили о влиянии музыки на чувства, эмоции.

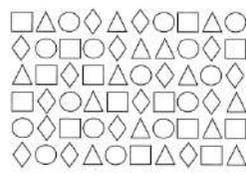
Обучающиеся отвечают на вопросы, участвуют в беседе, выполняют задания, формулируют тему урока

<p>ИНОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР</p> <p>Прослушав 2 отрывка, вы должны будете красным цветом закрасить то место на человечке, в котором вам, во время прослушивания стало тепло, хорошо и приятно, а синим – где стало неприятно и холодно.</p> 	<p>– Сейчас я предлагаю провести небольшой эксперимент: у вас на партах лежат листочки с изображением силуэта человечка и два карандаша – синий и красный. Прослушав 2 отрывка, вы должны будете красным цветом закрасить то место на человечке, в котором вам, во время прослушивания стало тепло, хорошо и приятно, а синим – где стало неприятно и холодно. (звучат две композиции: 1 кюй; 2 классическая мелодия;)</p> <p>– Давайте посмотрим, ребята, что же у нас получилось? На большинство из вас прослушанные мелодии повлияли благотворно, как вы считаете, почему?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сформулируйте тему урока. - Какое воздействие на организм оказывают звуки музыки? 	
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися. Слайд № 5</p>	<p>– Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:</p> <p>– Сформулируйте, что Вы знаете и не</p>	<p>Ученики формулируют цель деятельности (научиться), также</p>

	<p>знаете по теме урока.</p> <ul style="list-style-type: none"> – С учетом своего знания или незнания сформулируйте свою цель на урок. – Предложите шаги по достижению поставленной цели <p>Информация на слайде появляется последовательно: сначала обучающиеся называют свои шаги по достижению цели, затем на слайде появляются шаги, предлагаемые учителем.</p> <p>Постановка проблемного вопроса.</p>	<p>формулируют шаги по достижению цели (повторить, выяснить, применить)</p>
<p>Процессуальный этап занятия</p>		
<p>Первый шаг по достижению поставленной цели. Изучение нового материала.</p> <p>Слайд№ 6</p>	<p>Учитель организует практическую деятельность обучающихся через выполнение разноуровневого учебного задания, направленного на формирование навыков рефлексии.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Если вы достаточно наблюдательны, то могли заметить, что все происходящее в живой природе в большей или меньшей степени 	<p>Ученики отвечают на вопросы, выполняют задание и делают выводы.</p>



По сигналу "Начали" расставьте как можно быстрее и без ошибок следующие знаки в эти геометрические фигуры: в квадрат – плюс, в треугольник – минус, в кружок – ничего не ставьте и в ромб – точку



связано с миром звуков. Журчание ручья, шум моря, шелест листвы, полет шмеля, песня птиц, движение песков, скрип деревьев при дуновении ветра, шум автомобилей, голос человека — все выражается в звуках, имеет свою мелодию! Звуки окружают нас, и все живое как бы купается в море звуков. А вот каково их влияние на живой организм? Каковы последствия этого влияния? На эти вопросы ищут ответы ученые, работающие в различных областях науки.

Учитель организует повторение через фронтальную беседу по вопросам:

Дома вы тоже любите включать музыку слушать ее во время выполнения разных домашних дел. Но когда садитесь делать уроки, то мама всегда говорит мне: «Выключай музыку, она будет тебе мешать, ты будешь отвлекаться».

Интересно:

- Как музыка влияет на

школьников?

- Какие музыкальные произведения повышают или понижают их работоспособность и внимание?
- Проверим

Выполняется корректурная проба под классическую музыку и рок

Давайте сравним результаты. Какой вывод можно сделать?

Исследование показало, что классическое музыкальное сопровождение при выполнении домашних заданий и самостоятельных работ в школе положительно влияет на работоспособность и внимание учеников, их показатели увеличиваются. Тест с использованием фигур продемонстрировал, что классика у большинства школьников не является раздражающим фактором при включении функций памяти у ребенка.

Современные произведения увеличивают работоспособность, но негативно влияют на концентрацию

внимания. А в процессе запоминания того или иного материала, данная музыка является раздражающим фактором.

Эксперимент подтвердил правоту маминых слов: «Выключай музыку, она будет тебе мешать делать уроки, ты будешь отвлекаться», так как в повседневной жизни я люблю слушать современную популярную музыку.

Второй шаг по достижению поставленной цели. Изучение нового материала.

Слайд № 7

Специалисты всего мира отмечают, что направление лечебного воздействия музыки зависит не только от её характера, но и от музыкального инструмента, с помощью которого она исполняется.

Клавишные инструменты уравнивают психику, нормализуют работу мочевого пузыря и почек, щитовидную железу. Мозговую деятельность могут улучшить звуки органа, а также они нормализуют

Ученики отвечают на вопросы, выполняют задание и делают выводы.



потоки энергии в позвоночнике. Инструменты ГАРМОНЬ, БАЯН, АККОРДЕОН – активизируют работу всей брюшной полости.

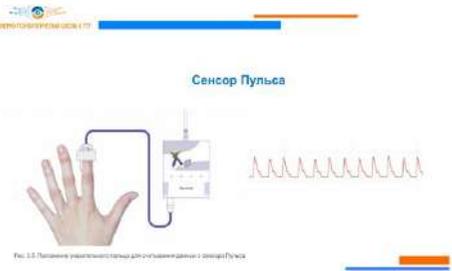
Струнные инструменты: скрипка, гитара, арфа, виолончель, альт – действуют на сердечно-сосудистую систему, на тонкий кишечник и почки, медленная негромкая музыка струнных инструментов снижает кровяное давление, вызывают чувство сострадания, лечат душу, успокаивают психику.

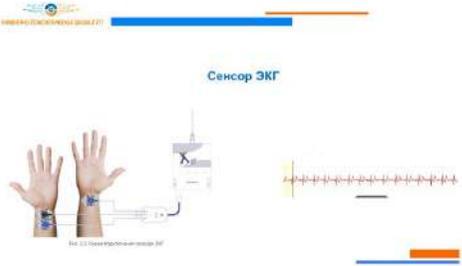
Духовые инструменты очищению легкие и бронхи, действуют на кровообращение и работу почек.

Ударные инструменты способствуют излечению печени и кровеносной системы, восстанавливают ритм сердца.

Металлофон и колокольчики – излечивают болезни легких, толстой кишки, устраняют тоску (депрессию).

В ходе исследований было установлено, что лучше всего

	<p>успокаивают нервы скрипка и фортепиано, расслабляет – флейта, активизируют (или подавляют – в зависимости от музыки и времени суток) – гобой и кларнет, лечит сердце – виолончель.</p> <p>Здесь же учитель осуществляет промежуточную рефлексию по выполнению первого действия по достижению поставленной цели на урок.</p>	
<p>Практическая работа по измерению пульса и электрокардиограммы.</p> <p>Слайд № 8-9</p>  <p>Сенсор Пульса</p> <p>Рис. 3.3. Подключение удаленного датчика для измерения данных с сенсора Пульса</p>	<p>Учитель организует практическую работу</p> <ul style="list-style-type: none"> - Давайте попробуем провести мини - исследование и выяснить влияет ли разная музыка на наш пульс и электрокардиограмму <p>На основе «Цифровой лаборатории в области нейротехнологий» проводят исследование при прослушивании рока и классической музыки.</p> <p>-Какой вывод мы можем сделать?</p>	<p>Проводят исследование. делают выводы</p>

 <p>Сенсор ЭКГ</p>	<p>Учитель организует самооценку обучающихся с элементами критериального оценивания, предлагая правильный ответ и критерии оценивания на слайде, заслушивает рефлексивные ответы учеников.</p>	
<p>Третий шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Слайд № 10</p>  <p>Влияние музыки на мозг</p>	<p>Нравится ли мозгу музыка?? Влияет ли музыка на мозг? Давайте посмотрим небольшой фрагмент и выясним это</p> <ul style="list-style-type: none"> - Какие выводы мы можем сделать? Порядок работы при выполнении учебного задания: <p>После выполнения задания осуществляется промежуточная рефлексия.</p>	<p>Ученики смотрят видеофильм, устно отвечают.</p>

Четвертый шаг по достижению поставленной цели.

Слайд № 11



А есть ли профессии, связанные с лечением музыкой?

Музыкотерапия. О благотворном влиянии музыки знали давно, ещё в глубокой древности. Музыкальные инструменты использовали колдуны, маги, шаманы. Слушая первые мелодии первых музыкальных инструментов - шаманских барабанов, трещоток и костяных флейт, человек осознал: музыка может создавать определенное настроение и влиять на эмоции, усиливать любую радость, успокаивать печаль, изгонять болезни, смягчать боль.

На Руси для лечения головной боли, болезней суставов, снятия порчи и сглаза использовали мелодию колокольного звона. Известный русский хирург академик Борис Васильевич Петровский использовал музыку во время сложных операций: согласно его наблюдениям, под воздействием музыки организм начинает работать

Ученики смотрят видеофильм, устно отвечают.

более гармонично.

Позднее научно было доказано, что музыка способна повышать или снижать уровень кровяного давления, участвовать в газообмене, ЦНС, воздействовать на глубину дыхания, ритм сердечных сокращений и практически на все процессы жизнедеятельности. Кроме того, в ходе специальных экспериментов было установлено влияние музыки на воду и на рост растений.

В настоящее время в Китае, в аптеках можно обнаружить музыкальные альбомы – пластинки или диски – с названиями «Пищеварение», «Бессонница», «Печень», «Почки». Примерно тоже самое, существует в Японии и в Индии. В 2003 году Минздрав России признал музыкотерапию официальным методом лечения. Музыкотерапия стала новым, эффективным методом лечения. Появились современные, в первую очередь компьютерные, технологии.

Одна из самых востребованных профессий в медицине в будущем — это консультант по здоровой старости, или геронтоконсультант. Ведь люди в развитых странах живут значительно дольше, чем раньше, и хотят поддерживать высокое качество своей жизнедеятельности. И задача медиков — помочь им.

Чем занимается геронтоконсультант

В обязанности данного специалиста входит несколько важных направлений:

- диагностика общего состояния здоровья;
- разработка индивидуального плана лечения;
- консультации по личной гигиене;
- подбор процедур, которые позволяют максимально улучшить качество жизни;
- психологическая поддержка пациентов, чтобы помочь им быстрее привыкнуть к возрастным изменениям.

Специалист телемедицины. Уже сейчас проводятся операции, где хирург ориентируется на экран компьютера, передающего качественное увеличенное изображение, и работает эндоскопами, а не скальпелем. Ожидается, что в будущем появятся механизированные конечности, которыми хирурги смогут управлять по интернету из любой точки земного шара.

Рефлексивно-оценочный этап занятия

Организация рефлексии деятельности. Слайд № 12

Университетская библиотека им. П.А.Савельева

Рефлексия

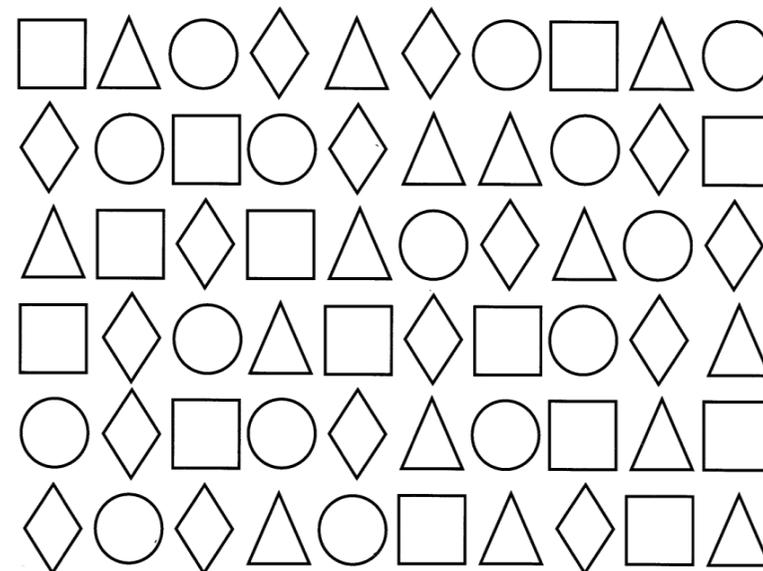
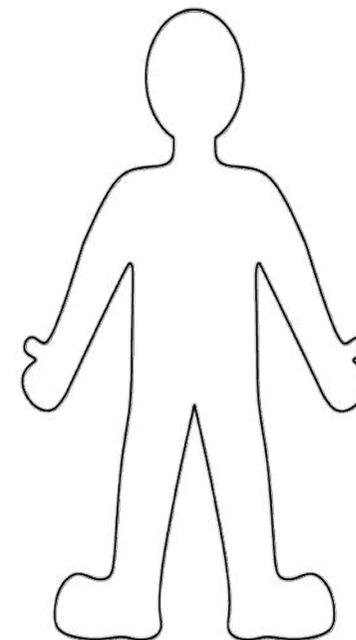
- Что нового узнали?
- Достигнута ли поставленная в начале урока цель?
- Что помогло или помешало?
- Мы сегодня так много говорили о дружбе! Какой вывод для себя можно сделать?

Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:

- Что нового узнали?
- Достигнута ли поставленная в начале урока цель?
- Что помогло или помешало?
- Мы сегодня так много говорили о дружбе! Какой вывод для себя можно сделать?

Участвуют в рефлексивной беседе.

3. Приложения к занятию



4. Список литературы

1. «Эффект Моцарта», Дон Кэмпбелл, ООО «Попурри», Год издания: 1999 Методическое пособие к цифровой лаборатории в области нейротехнологии
2. Музыка: Scorpions — Rock You Like a Hurricane (www.lightaudio.ru)
3. Ulytau — Адай Кюй (Kazakh Core) (www.lightaudio.ru)
4. Лучшая классика мира. Вольфганг Амадей Моцарт — Музыка Ангелов (www.lightaudio.ru)

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» для 4 класса
«Невидимая угроза. Влияние микробов на здоровье человека»**

1. Аннотация к занятию

Занятие по курсу «Школа юного инженера. Биомедицинская инженерия. по теме «Невидимая угроза», предполагает изучить и понять, что изучает биомедицинская инженерия? Какие профессии есть в этой сфере? Какие значимые открытия есть в отрасли биомедицинской инженерии. Какими качествами должен обладать будущий инженер? Познакомятся с разработкой устройства по выявлению микробов на руках. Примут участие в опыте, насколько чистые руки. Вспомнят правила, как правильно нужно мыть и обрабатывать руки. Узнают, почему микробы имеют огромное влияние на здоровье человека. Это достигается путём опытов и исследований, которые выполняют дети на занятии. Учащиеся имеют возможность применять полученные знания на практике и в результате этого стимулируют свою исследовательскую деятельность.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Макрушина Олеся Николаевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	4
Тема занятия	«Невидимая угроза. Влияние микробов на здоровье человека»
Цель учителя	Формирование у обучающихся знаний о микробах; выяснить, почему они влияют на жизнь и здоровье человека.

<p>Планируемые результаты</p>	<p>Предметные: Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать ценность инженерного дела разработке в медицинской инженерии - применять полученные знания на практике <p>Метапредметные:</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u> развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u> использовать логические действия сравнения, анализа, синтеза, обобщения, построение рассуждений; использовать речевые средства для решения познавательных задач; ориентироваться в своей системе знаний; отличать новое от уже известного.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u> <u>использовать</u> речевые средства для решения коммуникативных задач; развивать навыки смыслового чтения через работу с текстом учебного задания, участвовать в продуктивном диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать в совместном решении проблемы, работать в паре.</p> <p><u>Личностные результаты:</u> оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
<p>Необходимое оборудование занятия</p>	<ul style="list-style-type: none"> - компьютер; - интерактивная доска; - для практического задания: «Черный ящик» – прибор в виде коробки черного цвета со специальной ультрафиолетовой лампой внутри; - кожный антисептик с флуоресцирующим компонентом

3.Технологическая карта занятия «Невидимая угроза. Влияние микробов на здоровье человека»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Организационный этап. Эмоциональный настрой на занятие. Занятие сопровождается презентацией. Слайд № 1,2</p>  	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на предстоящее занятие за счет следующих вопросов:</p> <p style="padding-left: 40px;">Здравствуйте, ребята!</p> <p style="padding-left: 40px;">– Сейчас у нас занятие Школа юного инженера</p> <p>Давайте улыбнёмся друг другу и пожелаем успехов</p> <p>«Инженер — человек; способный взять теорию и приделать к ней колеса» Леонард Луис Левинсон</p>	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p> <p>Объясняют смысл девиза занятия</p>

**Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии:
Слайд № 3**



- Отгадайте загадки
 - Попробуйте назвать тему нашего занятия
 - Нужно с физикой дружить, математику любить, Менделеевой таблицей нужно очень дорожить!
 - Буду хорошо учиться – Это в жизни пригодится! Нужно очень много знать,
 - Чтобыстать!
 -Если кто-то занеможет, Он немедленно поможет. Есть сироп, зеленка, йод. Голова болит? Живот? Хочешь градусник? Уколы? Нет, болеть не стоит в школе...
 Все же заболел? Не плачь! Вмиг тебе поможет...

Предлагают название темы занятия

**Целеполагание и планирование действий обучающимися.
Слайд № 4**



Узнаем:
 Что изучает биомедицинская инженерия?
 Какие профессии есть в этой сфере?
 Какими качествами должен обладать будущий инженер?

Определяют цели и задачи

Формулируют шаги своих действий

Слайд №5

- А теперь попробуйте ответить на вопросы викторины:
 Инженер должен знать, какими инструментами необходимо работать с разными материалами.
 Соотнеси материалы (указаны цифрами) с инструментами (указаны буквами).

Отвечают на вопросы викторины



- Инженер должен знать, какими инструментами необходимо работать с разными материалами.
- Соотнеси материалы (указаны цифрами) с инструментами (указаны буквами).

Слайд №6



- Инженеру нужно знать историю технических изобретений предыдущих веков.
- Что придумали раньше?
- А ты сможешь ответить на этот вопрос?

Слайд №7

Проверь себя:

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| • Телефон – 1876 г. | • Стиральная машина – 1907 г. |
| • Радио – 1873 г. | • Самолёт – 1903 г. |
| • Холодильник – 1899 г. | • Телевизор – 1936 г. |
| • Аэроплан – 1783 г. | • Паровоз – 1803 г. |
| • Микроскоп – 1619 г. | • Лампочка – 1879 г. |

- Инженеру нужно знать историю технических изобретений предыдущих веков.

-Что придумали раньше?

-А ты сможешь ответить на этот вопрос?

- Проверьте себя по ответам на слайде.

Самопроверка

Процессуальный этап занятия

Первый шаг по достижению поставленной цели.

Слайд № 8



Исследование

- Микробы – микроорганизмы, которыми заселено всё пространство вокруг нас
- Если микробы не видны, как их увидеть, разглядеть? И действительно ли они живут на руках?

Подготовка к обсуждению опытов

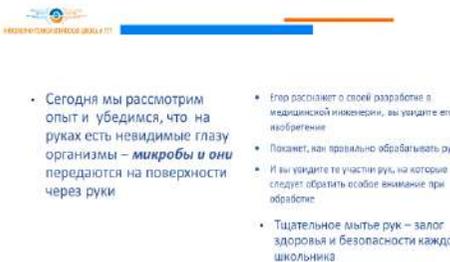
- Давайте же попробуем провести опыт и выяснить, если микробы не видны, как их тогда можно разглядеть, с помощью чего, как думаете?

Обучающиеся

слушают, отвечают на вопросы учителя.

Практическая работа

Слайд № 9



Исследование

- Сегодня мы рассмотрим опыт и убедимся, что на руках есть невидимые глазу организмы – **микробы и они** передаются на поверхности через руки
- Егор расскажет о своей разработке в медицинской инженерии, вы увидите его изобретение
- Покажет, как правильно обрабатывать руки
- И вы увидите те участки рук, на которые следует обратить особое внимание при обработке
- Тщательное мытье рук – залог здоровья и безопасности каждого школьника

- Сегодня мы рассмотрим опыт и убедимся, что на руках есть невидимые глазу организмы – микробы и они передаются на поверхности через руки.

Подготовка оборудования к опыту

- Егор расскажет о своей разработке в медицинской инженерии, вы увидите его изобретение

- Покажет, как правильно обрабатывать руки

- И вы увидите те участки рук, на которые следует обратить особое внимание при обработке

- Тщательное мытье рук – залог здоровья и безопасности каждого школьника

Слайд № 10



Исследование

- Для начала их нужно собрать с исследуемой поверхности и поместить в специальную влажную среду
- Для проведения данного исследования мне потребовались специальные стерильные пробирки для взятия мазков с поверхностей, и чашки Петри
- Все материалы в этот же день я поместил в термостат, который находится в нашей лаборатории Фиксисов

- Для начала их нужно собрать с исследуемой поверхности и поместить в специальную влажную среду

Для проведения данного исследования ему потребовались специальные стерильные пробирки для взятия мазков с поверхностей и чашки Петри

Все материалы в этот же день он поместил в термостат,

Слайд № 11

- Термостат – это устройство, похожее на холодильник. Только там не холодно, а очень даже тепло – около 30 градусов. При такой температуре бактерии размножаются быстрее.



Слайд № 12-14



Что же получилось?

Итак, в смывах с грязных рук у всех исследуемых было обнаружено огромное количество разных микробов. Чтобы отобразить их многообразие их окрасили в разный цвет. И совсем незначительное количество резидентных микробов, в смывах с чистых рук.

А как же можно проверить и увидеть без микроскопа правильно ли ты умеешь обрабатывать свои руки?

- Кожный антисептик с флуоресцирующим красителем



- Черный ящик – прибор в виде коробки черного цвета со светодиодной ультрафиолетовой лампой внутри.



который находится в нашей лаборатории Фиксиков.

- В проведении опыта Егору помогли лаборанты, которые использовали устройство – термостат.

- Термостат – это устройство, похожее на холодильник. Только там не холодно, а очень даже тепло – около 30 градусов. При такой температуре бактерии размножаются быстрее.

- Посмотрите, что же получилось.

Итак, в смывах с грязных рук, у всех исследуемых было обнаружено огромное количество разных микробов. Чтобы отобразить их многообразие их окрасили в разный цвет. И совсем незначительное количество резидентных микробов в смывах с чистых рук.

- А как же можно проверить и увидеть без микроскопа правильно ли ты умеешь обрабатывать свои руки?

- Итак, обработанные руки исследуемый погружает в отверстия черного ящика.

Знакомятся с устройством – термостатом

Выходят к доске и участвуют в опыте



Мы видим, что обработанные участки светятся белым цветом, а необработанные – темным. Вы должны понимать, чистые руки – залог здоровья.

- Руки необходимо мыть с мылом, а также обрабатывать кожным антисептиком. С помощью данной нехитрой процедуры мы избавляемся от опасных микробов или значительно уменьшаем их количество от исходного. Обычное мытье рук с мылом позволяет удалить с рук до 85% микробов.

Обрабатывать руки по специальной методике

Мыть руки:

- перед едой
- до и после посещения туалета
- после контакта с животными
- до и после ухода за больными
- до и после обработки ран
- после контакта с отходами

Делают выводы

Рефлексивно-оценочный этап занятия		
<p>Организация рефлексии деятельности Слайд № 15</p> 	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Какие исследования - опыты сегодня проводили? • Что нового узнали? • Как думаете, где вам пригодятся эти знания? <p>- Оцените свою работу сегодня:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мне было всё понятно, я узнал много нового • Я не всё понял, сомневаюсь • Мне было трудно, я ничего не понял 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p>

4. Список литературы:

1. Шмид, Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия / Р. Шмид. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014.
2. Микробиология: 5-6 классы: методическое пособие.- М.: Вентана – Граф, 2012.

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» для 3 класса
«Тканевая инженерия»**

1. Аннотация к занятию

Методическая разработка содержит технологическую карту и презентацию занятия «Тканевая инженерия» и проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Биоинженерия». Занятие проводится в 3 классе. Учащиеся знакомятся с понятием «тканевая инженерия» — технологии, открывающей возможность восстановления утраченных органов без трансплантации. Занятие разработано с использованием технологии системно-деятельностного подхода в обучении. Используются межпредметные связи: русский язык. Содержание, методы, средства и формы организации познавательной деятельности на занятии подчинены выполнению поставленных целей и задач образования, развития и воспитания обучающихся. Способы взаимодействия продуманы с учетом индивидуальных способностей обучающихся и их интересов. Реализуют не только обучающие задачи, но и задачи профориентации.

2. Пояснительная записка к занятию

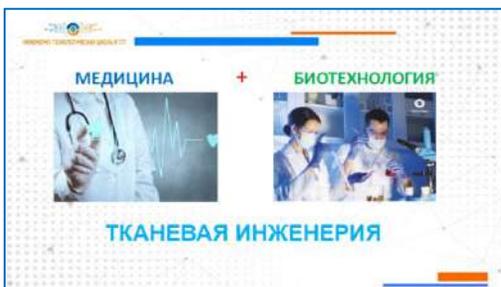
Автор	Малышкина Ольга Евгеньевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	3
Тема занятия	Тканевая инженерия.
Цель учителя	Знакомство с новым направлением в инженерии тканевой инженерии — технологии, открывающей возможность восстановления утраченных органов без трансплантации.

<p>Планируемые результаты</p>	<p>Предметные: Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать ценность инженерного дела для развития мировой науки и человечества; - составлять текст-рассуждение по теме <p>Метапредметные: <u>Регулятивные УУД:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — грамотно ставить цель учебной деятельности; — применять правила самопроверки своей работы по образцу, подробному образцу и эталону; — применять в своей учебной деятельности алгоритм исправления ошибок; — использовать терминологию для описания результатов своей учебной деятельности <p><u>Познавательные УУД:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — перечислять средства, которые использовал ученик для открытия нового знания; — комментировать ход выполнения учебного задания, применять различные приемы его проверки; — использовать эталон для обоснования правильности своих действий <p><u>Коммуникативные УУД:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — различать понятия «слушать» и «слышать», грамотно использовать в речи изученную терминологию; — уважительно вести диалог, не перебивать других, аргументировано (то есть, ссылаясь на согласованное правило, эталон) выражать свое мнение; — распределять роли в коммуникативном взаимодействии, формулировать функции «автора» и «понимающего», применять правила работы в данных позициях; — понимать при коммуникации точки зрения других учащихся, задавать при необходимости вопросы на понимание и уточнение; — активно участвовать в совместной работе с одноклассниками
--------------------------------------	--

	<p><u>Личностные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — представления об учебной деятельности и социальной роли «ученика»; — мотивация к работе на результат, опыт самостоятельности и личной ответственности за свой результат исполнительской деятельности; — опыт самоконтроля по образцу, подробному образцу и эталону; — опыт самооценки собственных учебных действий
<p>Необходимое оборудование занятия</p>	<p>компьютер, мультимедиа проектор, раздаточный материал (рабочие листы), муляжи</p>

3. Технологическая карта занятия «Тканевая инженер»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Организационный этап. Эмоциональный настрой на занятие. Занятие сопровождается презентацией.</p> 	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сегодня занятие связано с инженерной наукой. 	<p>Приветствуют учителя. Организуют свое рабочее место, проверяют наличие индивидуальных учебных принадлежностей на столе.</p>
<p>Актуализация знаний. Целеполагание и планирование действий обучающимися. Слайд №2-3.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - На доске записи (на карточках): текст, заглавие, тема, основная мысль, повествование, описание, рассуждение. - Вспомним, что такое текст... заглавие текста... - Что такое тема? Основная мысль текста? Чем они отличаются? - Какие типы текста знаете? (повествование, описание, рассуждение) - Назовите характерные признаки текста - повествования... текста-описания... текста-рассуждения... - Сегодня мы будем составлять текст-рассуждение. А вот о чём именно будем рассуждать? 	<p>Ученики получают рабочие листы. Обучающиеся участвуют в беседе, выполняют задания по составлению слов.</p>



- У вас есть рабочие листы. Прочитайте задание № 1.
 - Что надо сделать? (составить слова)
 - Пробуйте... Что получается?
 - Получились слова: инженер, медицина, биотехнология.
- Словарная работа по теме занятия.
- Объясните, как вы понимаете эти слова.
 - Кто такой инженер?
 - Что такое медицина?
 - А что такое биотехнология? Как получилось это слово? (биология + технология)
 - Запишем слова, отметим орфограммы.
 - А если взять слова «медицина» и «биотехнология», то получится такое направление, как тканевая инженерия.
 - Значит, на какую тему будет наш текст? О чём будет наш текст?

Обучающиеся участвуют в беседе, отвечают на вопросы, рассуждают.

Процессуальный этап занятия

Изучение новой темы Слайд № 4-10



- Давайте узнаем, что такое «тканевая инженерия». Что это за направление?
- Именно сочетание «медицина + биотехнология» нашло свое отражение в тканевой инженерии — технологии, открывающей возможность восстановления утраченных органов без трансплантации.

Обучающиеся слушают рассказ, отвечают на вопросы по рассказу учителя.

- Говорят, что тканевая инженерия - это «окно» в современную инженерию. А почему? Как вы думаете?

-Петр I мечтал «прорубить окно в Европу», а ученые нашего времени — «окно» в современную медицину.
В последние десятилетия стали отчетливо проявляться тревожные тенденции старения населения, роста количества заболеваний, что приводит к инвалидности. Поэтому учёные пытаются найти новые, более эффективные и доступные методы восстановительного лечения больных.

- Итак, тканевая инженерия - это когда создаются новые ткани и органы для восстановления поврежденного органа.

- Посмотрите, профессии будущего связаны с химией, биологией, с медициной и биотехнологиями. И в Атласе новых профессий есть и наша профессия.

- Тканевый инженер - это профессионал.
- Что необходимо знать такому инженеру?

-Потребителем его труда является хирург-трансплантолог.
- Что это за хирург? Чем он занимается?

Обучающиеся рассматривают муляжи, отвечают на вопросы учителя.



Демонстрация (муляжи - гортань, желудок).
Учитель демонстрирует, какие части органов уже можно
создать.

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИТОГАХ РАБОТЫ ГРУППЫ

Что представляет собой работа тканевого инженера



- **Профессионал**, разрабатывающий технологический процесс и подбирающий материалы и условия для формирования конкретной ткани или органа.
- Потребителем его труда является хирург-трансплантолог.

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИТОГАХ РАБОТЫ ГРУППЫ

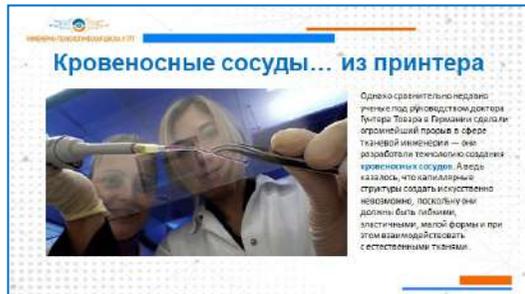
Что представляет собой работа тканевого инженера



- **Профессионал**, разрабатывающий технологический процесс и подбирающий материалы и условия для формирования конкретной ткани или органа.
- Потребителем его труда является хирург-трансплантолог.

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИТОГАХ РАБОТЫ ГРУППЫ





-Верите ли вы, что кровеносные сосуды можно напечатать на 3D-принтере?

- Оказывается, сравнительно недавно ученые в Германии сделали огромный прорыв в сфере тканевой инженерии — они разработали технологию создания кровеносных сосудов. А ведь казалось, что капиллярные структуры создать искусственно невозможно, поскольку они должны быть гибкими, эластичными, малой формы и при этом взаимодействовать с естественными тканями. Для формирования органа используется 3D-биопринтер, который вместо пластика заправляется гидрогелем и стволовыми клетками. При печати используются интенсивные лазерные импульсы.

Вывод.

- Что интересного вы узнали про тканевого инженера?
- Почему необходима эта профессия?

ФИЗМИНУТКА

<p>Закрепление изученного. Работа по составлению текста.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Дальше мы работаем в рабочих листах. -Прочитайте <u>задание № 2.</u> -Что надо сделать? (составить словосочетания, используя данные слова и записать) - Какие словосочетания получились? Проверим вместе. 	
	<p>(новое направление, открывает возможности, кожные покровы, кровеносные сосуды, поможет человеку, от тяжёлых заболеваний)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Данные словосочетания помогут нам составить текст. - Напомните ещё раз, что такое текст? - Прочитайте <u>задание № 3.</u> - Назовите заглавие нашего текста. (Почему важна тканевая инженерия?) - О чём будет наш текст? - Какого типа? Почему? (рассуждение, отвечаем на вопрос, главное слово «почему») <p>-Что сначала надо сделать? (составить предложения)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Какая есть подсказка? (выделенное слово - первое слово в предложении) - А теперь, используя данные предложения, мы составим текст. <p>Совместная работа по составлению текста.</p>	<p>Обучающиеся выполняют задания в рабочих листах: составляют словосочетания, предложения, текст. Записывают текст.</p>

Вариант текста:

Почему важна тканевая инженерия?

Тканевая инженерия - новое направление медицины. Оно открывает новые возможности для человека. Помогает восстановить кожные покровы при обширных ожогах. Воссоздаёт кровеносные сосуды и некоторые органы дыхания и пищеварения. Всё это поможет человеку, и избавиться от тяжёлых заболеваний. Поэтому тканевая инженерия важна для всего человечества.

Чтение текста.

- Какой текст получился? Докажите.
- Определите тему текста... основную мысль текста...
- Что отражает название текста? Тему или основную мысль текста?

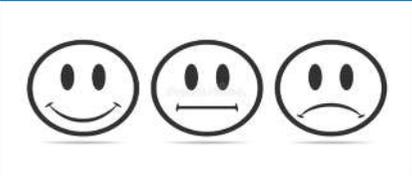


Вывод.

- Так почему тканевая инженерия так важна для человечества?
- Верно, создание искусственных тканей и органов позволит отказаться от трансплантации большей части донорских

<p>Слайд № 11.</p>	<p>органов, улучшит качество жизни и выживаемость пациентов.</p> <p>- Потому что самое ценное в мире - это жизнь человека.</p>	
---------------------------	--	--

Рефлексивно-оценочный этап занятия

<p>Организация рефлексии деятельности</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Какие трудности возникли? - Что интересного было для вас? -Оцените, пожалуйста, своё настроение в конце занятия (смайликиразного цвета) -Спасибо, вы хорошо поработали! 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе. Раскрашивают смайлик.</p>
---	--	---

	<p>По окончании учебного занятия учитель благодарит учеников</p> <ul style="list-style-type: none"> - за продуктивную работу. 	<p>Прощаются с учителем.</p>
--	--	------------------------------

4. Приложения к занятию

Рабочий лист

1. Составь слова. Запиши.

И Н Б И О М Е Ж Е Д И Т Е Х Н Е Р Н О Ц И Л О Г И Н А Я

2. Составь словосочетания, используя данные слова. Запиши.

новое, открывает, направление, возможности, кожные, кровеносные, человеку, от тяжёлых, покровы, сосуды, поможет, заболеваний

3. Восстанови текст «Почему важна тканевая инженерия?». Запиши.

Тканевая, инженерия, медицины, направление, новое.

Оно, новые, открывает, возможности, для человека.

Помогает, кожные покровы, восстановить, при, ожогах, обширных.

Воссоздаёт, сосуды, кровеносные, некоторые, дыхания и пищеварения, органы.

Всё, поможет, это, жить, человеку, и избавиться, от заболеваний, тяжёлых.

Поэтому, инженерия, тканевая, важна, человечества, для всего.

5.Список литературы:

1. Волова Т.Г. Материалы для медицины, клеточной и тканевой инженерии. Красноярск: ИПК СФУ, 2009;
2. Тканевая инженерия — окно в современную медицину (biomolecula.ru)
3. Была клетка простая, стала стволовая;
4. «Первая успешная трансплантация тканеинженерной трахеи в клинике». (2008). *«Гены и клетки».*

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» во 2 классе
«От бионики к биоинженерии»**

1.Аннотация к занятию

Занятие «От бионики к биоинженерии» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Биоинженерия». Занятие проводится во 2 классе. Целью являются создание условий для формирования у учащихся понятия биоинженерия, и её назначение. Инженерный урок «От бионики к биоинженерии» способствует к уточнению знаний о науке бионике и биоинженерии. На занятии рассматриваются важнейшие открытия в биоинженерии, понятие «биоэлектричество». Предлагается идея применения знаний о живой природе для решения инженерных задач, материалы и способы работы по изготовлению модели. Занятие развивает познавательные процессы, речь и творческие способности учащихся. Способы взаимодействия продуманы с учетом имеющихся знаний у учащихся и их интересов.

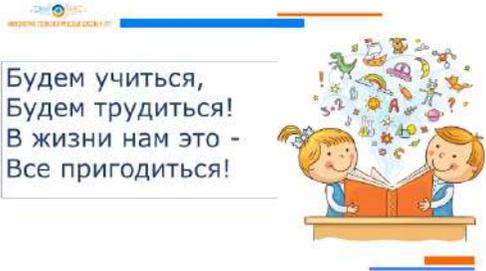
2.Пояснительная записка к занятию

Автор	Свиркова Анна Юрьевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	2
Тема занятия	От бионики к биоинженерии.
Цель учителя	Создание условий для формирования у учащихся понятия биоинженерия, и её назначение. Расширение кругозора учащихся.
Планируемые	Предметные:

результаты	<p>Ученик научится устанавливать взаимосвязь между природой и изобретениями человека.</p> <p>Метапредметные: Регулятивные: совместно с педагогом формулировать цель учебной деятельности; сохранять учебную задачу в течение урока; планировать своё высказывание; оценивать учебную деятельность и её результат. Познавательные: анализировать, уметь формулировать вывод. Коммуникативные: отвечать на вопросы учителя; принимать участие в коллективном рассуждении; строить высказывания. Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
Необходимое оборудование	<p>Интерактивная панель, компьютер учителя. 2 бумажных стаканчика, коктейльная трубочка, степлер, ножницы.</p>

3. Технологическая карта урока «От бионики к биоинженерии»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		

<p>Эмоциональный настрой на занятие.</p> <p>Урок сопровождается презентацией.</p> <p>Слайд № 2.</p> 	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие за счет следующих вопросов:</p> <p>- Давайте на уроке работать по девизом:</p> <p>Будем учиться, Будем трудиться! В жизни нам это – Всё пригодиться!</p>	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p> <p>Ученики организуют своё рабочее место, проверяют наличие индивидуальных учебных принадлежностей на столе.</p>
<p>Актуализация знаний.</p> <p>Целеполагание и планирование действий.</p> <p>Слайд №3.</p>  <p>Слайд №4.</p>	<p>Учитель предлагает сравнить парашют и одуванчик.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что общего? - Чем отличаются? - Сделаем вывод? 	<p>Обучающиеся участвуют в беседе.</p>

 <p>Соедини и объясни</p> <p>Слайд №5.</p>  <p>БИОНИКА - это наука, которая решает инженерные задачи на основе анализа жизнедеятельности организмов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Попробуем соединить предметы, сделанные человеком, с предметами окружающего мира. - Как называется наука, которая «берёт» идеи у природы? <p>БИОНИКА - это наука, которая решает инженерные задачи на основе анализа жизнедеятельности организмов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знаете вы как сейчас люди соединили науку и природу? - Сформулируйте тему урока. - Какую цель поставим? 	<p>Ученики устанавливают взаимосвязь между предметами, строят высказывания.</p> <p>Ученики с помощью учителя формулируют тему урока.</p>
<p>Процессуальный этап занятия</p>		
<p>Первый шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Слайд № 6.</p>	<p>Учитель организует беседу, направленную на формирование навыков пополнения и приобретения знаний</p> <p>Идея применения знаний о живой природе для решения</p>	<p>Ученики слушают и участвуют в учебном диалоге.</p>

Леонардо да Винчи
Идея применения знаний о живой природе для решения инженерных задач принадлежит Леонардо да Винчи.
Он один из первых пытался построить летательный аппарат - орнитоптер.



Слайд 7.

Биоинженерия - направление науки и техники.
Инженерные знания применяются в биологии и медицине



Слайд №8.

ПРОТЕЗЫ ДРЕВНЕГО ЕГИПТА

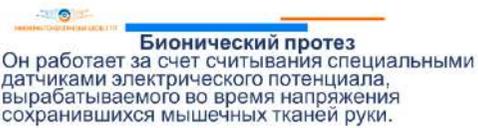
- Египтяне были первыми, кто владеет ортопедической техникой.
- Их протезы были сделаны из ткани и дерева



инженер-ных задач принадлежит Леонардо да Винчи.
Он один из первых пытался построить летательный аппарат - орнитоптер.

Биоинженерия - направление науки и техники.
Инженерные знания применяются в биологии и медицине.

Раскопки в Древнем Египте показали, что египтяне были

	<p>первые, кто владел ортопедической техникой. Их протезы были сделаны из ткани и дерева.</p>	
<p>Физкультминутка</p> 	<p>Учитель предлагает выполнить физкультминутку.</p>	<p>Ученики выполняют физкультминутку.</p>
<p>Изучение новой темы.</p> <p>Слайд №9.</p>  <p>Слайд №10.</p> 	<p>Мотивация и проблематизация деятельности.</p> <p>- Какие протезы сейчас в настоящем?</p> <p>Бионический протез.</p> <p>Он работает за счет считывания специальными датчиками электрического потенциала, вырабатываемого во время напряжения сохранившихся мышечных тканей руки.</p> <p>Сегодня протез может выполнять разную работу: хватать, держать, управлять предметами и определять текстуру предмета.</p>	<p>Ученики участвуют в учебном диалоге.</p>

Прошлое и настоящее



Слайд №11.

Эксперимент с лягушкой

Важнейшее открытие в биоинженерии. Появилось понятие биоэлектричество.



Слайд №12.

Открытие биоэлектричества

Луиджи Гальвани (1737-1798)



Однажды, препарирова лягушек, он заметил, что лягушачьи лапки, положенные на простыню, дергаются при прикосновении к ним скальпелем. Это его очень заинтересовало и он стал искать причину произошедшего.



- Давайте посмотрим на два протеза. Что можно сказать о них?

- Ребята, как вы думаете, что помогло людям создать бионический протез?

- Хотите узнать какое открытие помогло в создании именно бионического протеза.

- Важнейшее открытие в биоинженерии. Понятие биоэлектричество.

- Из каких слов состоит слово биоэлектричество?

(био – жизнь)

-Однажды, препарирова лягушек, он заметил, что лягушачьи лапки, положенные на простыню, дергаются при прикосновении к ним скальпелем. Это его заинтересовало и он стал искать причину произошедшего.

На заднем дворе своего дома Гальвани протянул два железных провода, на одном из которых на медных крючках (их он соединил непосредственно с нервом) были подвешены конечности бедных земноводных, другой провод касался лапок лягушек. После того как началась гроза он увидел, как ноги лягушек начинали

	<p>двигаться при каждом ударе молнии.</p> <p>Следующая попытка была не столько замыслом, сколько стечением счастливых обстоятельств. Гальвани подготовил ножки лягушек для последующего использования и повесил их на металлические перила. Однако он был очень удивлен, заметив, что, хотя на небе не было ни облачка, ножки все же время от времени сжимались.</p> <p>Гальвани пришел к выводу, что ни статическое, ни атмосферное электричество не нужны, а сокращение происходит даже при соприкосновении конечности с двумя разными металлами.</p> <p>-Как Вы думаете, какая идея могла прийти Гальвани, что он смог изобрести?</p> <p>-Это исследование помогло создать бионический протез. Нервные окончания передают сигналы датчикам на протезе. И протез может выполнять различные функции.</p>	
<p>Выполнении практического учебного задания.</p> <p>Слайд №13.</p> <p>Видеоролик</p>	<p>Организуемая беседа перед выполнением задания по вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Посмотрите на слайд. определите учебное задание, — Назовите, что нужно сделать, какой результат получить? — Предлагаю вам сделать руку, которая будет 	<p>Ученики выполняют задание по инструкции.</p>

	<p>выполнять хватательную функцию. — Предложите материалы и способы работы по изготовлению модели</p> <p>Перед вами 2 стаканчика, трубочка, ножницы и степлер. А вот «готовый» продукт. Учитель демонстрирует. - Что у вас получилось?</p> <p>5. Выполнение задания по видеоинструкции <u>РОБО-РУКА. Видеоинструкция - YouTube</u></p> <p>6. Демонстрация продукта, выполненного учениками. 7. Промежуточная рефлексия</p>	
Рефлексивно-оценочный этап занятия		
<p>Организация рефлексивной деятельности.</p> <p>Слайд№ 14.</p>	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексия деятельности.</p> <p>- Что нового узнали на занятии? - Какую цель мы ставили в начале занятия? - предлагаю вам при помощи смайликов оценить свою</p>	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p> <p>Обучающимися осуществляется самооценка,</p>

 <p>Оцени свою работу</p> <p>Эта тема трудная для меня</p> <p>Я усвоил тему, но объяснить не могу</p> <p>Я все понял на уроке</p>	работу на уроке.	взаимооценка
--	------------------	--------------

4. Список литературы

1. Баранова Ю.Ю., Кисляков А.В., Солодкова М.И. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации. – Москва, М.: «Просвещение», 2014. – 96 с.
2. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. – М.: «Просвещение», 2010. – 223 с. — (Стандарты второго поколения).
3. [Супер физкультминутка для урока - поиск Яндекса по видео \(yandex.ru\)](#)
4. [РОБО-РУКА. Видеоинструкция - YouTube](#)

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» во 2 классе
«Инженерные профессии XXI века. Биоинженерия»**

1.Аннотация к занятию

Занятие «Инженерные профессии XXI века Биоинженерия» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Бионика». Занятие проводится во 2 классе. Целью являются формирование понятия «биоинженерия». На занятии рассматриваются понятия «биоинженерия» и «бионика». Проводится практическая работа по созданию моделей для усвоения понятия. Данное занятие предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы. В данной разработке знания используются для объяснения явлений природы, в результате формируется научное мировоззрение учащихся, расширяются представления детей о разнообразии инженерных специальностей, важности и пользе этих профессий для людей

2.Пояснительная записка к занятию

Автор	Холопица Юлия Евгеньевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	2
Тема занятия	Инженерные профессии XXI века. Биоинженерия
Цель учителя	Знакомство с инженерными профессиями XXI века, с понятием «биоинженерия» и «бионика».

**Планируемые
результаты**

Предметные результаты:

- характеризовать методы исследования (наблюдение, моделирование);
- знать основные приборы необходимые для исследования окружающего мира;
- использовать технику лепки из пластилина для моделирования объектов исследования.

Метапредметные результаты:

- различать этапы исследования (от постановки цели до вывода);
- различать виды оборудования для изучения окружающего мира;
- объяснять назначение предметов оборудования;
- осваивать в ходе практических работ способы изучения окружающего мира, этапы исследования, приёмы использования оборудования;
- оценивать свои успехи при выполнении практических работ;
- обсуждать рассказ;
- делать вывод об ответственности человека за свои действия при исследовании окружающего мира

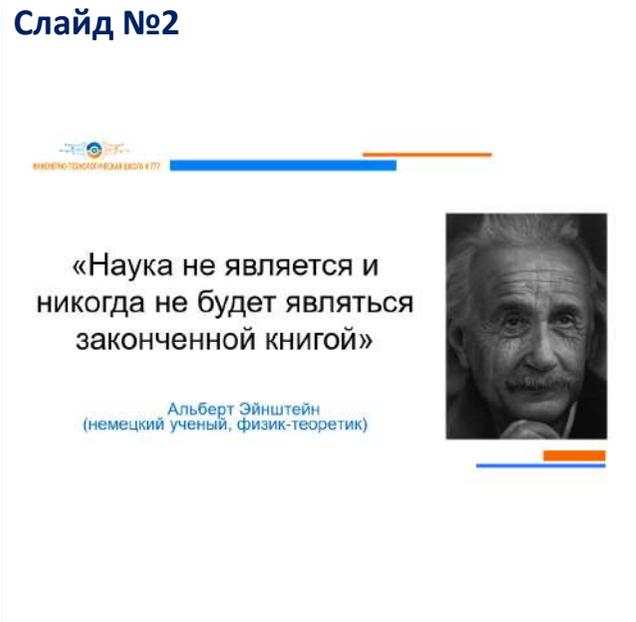
Личностные результаты:

- проявлять интерес к инженерным профессиям
- побудить учащихся к разным способам изучения окружающего мира

	-познакомиться с профессиями будущего
Необходимое оборудование урока	ИКТ, подставка, пластилин, стека

3. Технологическая карта занятия «Инженерные профессии XXI века. Биоинженерия»

Содержание урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап урока		
Организационно-мотивационный Урок сопровождается презентацией.	Проверяет готовность к уроку	Приветствуют учителя и друг друга и желают удачи на уроке

<p>Слайд №2</p>  <p>«Наука не является и никогда не будет являться законченной книгой»</p> <p>Альберт Эйнштейн (немецкий ученый, физик-теоретик)</p>	<p>- Объясните высказывание немецкого ученого Альберта Эйнштейна «Наука не является и никогда не будет являться законченной книгой»</p>	<p>Объясняют смысл высказывания</p>
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися</p> <p>Слайд № 3</p>	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:</p> <p>- Наука – это скучно? Вовсе нет! Настоящие ученые подтвердят вам, что современная наука может увлечь кого угодно – в первую очередь, благодаря новым методам технологиям.</p> <p>- Как вы считаете, что такое биоинженерия, и чем занимаются биоинженеры?</p>	<p>Ученики формулируют цель деятельности, также формулируют шаги по достижению цели (<i>повторить, выяснить, применить</i>)</p> <p>Слушают рассказ учителя или подготовленным учеником, обсуждают содержание</p>

Что такое биоинженерия?

Биоинженерия – это направление науки и техники, которое использует инженерные принципы в биологии.



Слайд № 4



Слайд № 5

услышанного

- Сегодня на нашем занятии мы с вами узнаем, почему профессия биоинженера – это интересно, модно и круто?

- Биоинженерия – профессия будущего: специалисты в этой области создают новые организмы, разрабатывают вакцины, решают проблемы экологии и стараются продлить человеческую жизнь. Это направление тесно связано со многими науками: химией, биологией, математикой, статистикой и компьютерными технологиями.

- Биоинженерия – это одно из перспективнейших научных направлений, при помощи которого можно создавать новые органы или даже части тела для пересадки живому человеку.

- Так же занимаются биоинженеры, и какие направления есть в этой области науки?

Наши предки подумали бы, что биоинженерия это волшебство или даже колдовство! Но на самом деле биоинженерия только кажется фантастической наукой, ведь она давно присутствует в жизни человека.

 <p>Где применяется биоинженерия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наши предки подумали бы, что биоинженерия это волшебство или даже колдовство. • Но на самом деле биоинженерия только кажется фантастической наукой, ведь она давно присутствует в жизни человека. 		
---	--	--

Процессуальный этап урока

Изучение новой темы

Слайд №6



Бионика

1. Как вы считаете, что может изучать эта наука?
2. Как она связана с окружающим миром?
3. Как люди смогли «подглядеть» у природы явления, формы цвет и размеры?

Учитель организует выполнение учебного задания, направленного на формирование навыков пополнения и приобретения знаний, соблюдая последовательность цикла образовательной ситуации по следующему плану:

I шаг. Мотивация и проблематизация деятельности.

Одно из направлений биоинженерии – бионика.

1. Как вы считаете, что может изучать эта наука?
2. Как она связана с окружающим миром?
3. Как люди смогли «подглядеть» у природы явления, формы цвет и размеры?

Вспоминают выполняют работу на рабочих листах

Вспоминают, находят соответствующую информацию, зачитывают комментарий к иллюстрации

Слайд № 7



Слайд № 8



II шаг (приложение 1)

Задание 1. Работа с текстом

Воспользуйтесь текстом на рабочем листе.

Беседа по прочитанному

Прочитайте текст и ответьте на вопросы:

- Что такое бионика?
- Почему актуальна эта наука?
- Кто изучает и чем занимаются?

Выполняют работу в соответствии с указаниями учителя

III шаг. Изучение измерительных инструментов и приборов.

Посмотрите и определите где прибор (микроскоп) а где модель

- Для чего служит каждый из изображенных предметов?
- Как эти объекты связаны с бионикой?

Называют измерительные инструменты и приборы.

Слайд № 9



Методы изучения

НАБЛЮДЕНИЕ
ОПИСАНИЕ
ЭКСПЕРИМЕНТ
ИЗМЕРЕНИЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ

Слайд № 10



Моделирование – как метод познания

МОДЕЛЬ – это некий новый объект, который отражает существенные особенности изучаемого объекта, явления или процесса.



IV шаг. Методы изучения природы.

Задание 2.

Вспомните и запишите МЕТОДЫ изучения природы.

Проверьте себя по эталону.

НАБЛЮДЕНИЕ

ОПИСАНИЕ

ЭКСПЕРИМЕНТ

ИЗМЕРЕНИЕ

МОДЕЛИРОВАНИЕ

Выполняют работу в соответствии с указаниями учителя

Работа в парах.

Отвечают на вопросы и заполняют рабочие листы.

	<p>V шаг. Промежуточная рефлексия.</p> <p>Задание 3.</p> <p>Работа в парах.</p> <p>-Что такое модель? Проверьте, правильно ли вы определили модель.</p>	
<p>Выполнении практического учебного задания. Моделирование.</p> <p>Слайд № 11</p>	<p>8. Организующая беседа перед выполнением задания по вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Посмотрите на слайд. определите учебное задание, — Назовите, что нужно сделать, какой результат получить? — Предложите материалы и способы работы по изготовлению модели 	<p>Практическая самостоятельная работа по алгоритму</p>

Модель Эйфелевой башни



Слайд № 12

Модель Эйфелевой башни (лепка)



9. Выполнение задания в технике лепки. **(Приложение 2-3)**

На каждой парте инструкция по выполнению работы.

- Я предлагаю вам выполнить модель в технике лепки.

Учитель показывает, как пользоваться алгоритмом.

10. Демонстрация продукта, выполненного учениками.

11. Промежуточная рефлексия

Рефлексивно-оценочный этап урока

Организация деятельности.

рефлексии

Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности.

Участвуют в рефлексивной беседе.

Слайд № 13



Модель Эйфелевой башни (лепка)

Закончите предложения:

Я (очень, не очень) доволен результатом работы, которую сделал(а) (самостоятельно, с помощью одноклассника, учителя)

Слайд № 14



Итог занятия

1. Что изучает биоинженерия?
2. О какой области биоинженерии узнали на уроке и какую роль в познании мира она играет?
3. Как моделирование помогает изучать мир?



-Сегодня вы прикоснулись к очень важной профессии будущего, к направлению науки и техники, развивающему применение биологических принципов в инженерии. Стали участниками увлекательной науки - бионики.

Делают вывод о проблеме нравственности и ответственности исследователя.

-Давайте подведём итоги ответим на вопросы.

- 1.Что изучает биоинженерия?
- 2.О какой области биоинженерии узнали на уроке и какую роль в познании мира она играет?
- 3.Как моделирование помогает изучить мир?

4.Приложения

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Задание 1.

С незапамятных времён мысль человека искала ответ на вопрос: может ли человек достичь того же, чего достигла живая природа? Сможет ли он, например, летать, как птица, или плавать под водой, как рыба?

В прошлом отношение человека к природе было потребительским, техника эксплуатировала и разрушала природные ресурсы. Но постепенно люди начали бережнее относиться к природе, пытаясь присмотреться к её методам, с тем, чтобы разумно использовать их в технике. Эти методы могут служить образцом для развития промышленных средств, безопасных для окружающей среды. Сначала человек мог только мечтать об этом, но вскоре изобретатели начали применять особенности организации живых организмов в своих конструкциях.

Человек окружил себя множеством машин. Люди живут в море электронных приборов и больших скоростей. Но человек снова и снова обращается за знаниями к Природе. Люди подмечают много преимуществ в творениях природы перед своими техническими изобретениями. Ведь у живой природы наиболее сложные материалы, устройства и процессы по сравнению со всеми творениями человечества.

За многовековую историю существования человека примеров такой изобретательности накопилось настолько много, что в наше время появилась необходимость обобщить весь материал. Появилась и развилась бионика (от греч bion-жизнь)- самостоятельное направление в науке и технике, цель которой - использование биологических знаний для решения инженерных и технических задач.

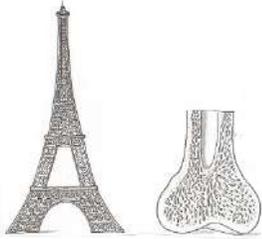
Природа как эталон - и есть бионика. Понимать природу и брать её за образец – не означает копировать. Однако природа может помочь нам найти правильное техническое решение довольно сложных вопросов. Природа подобна огромному инженерному бюро, у которого всегда готов правильный выход из любой ситуации.

Задание 2.

Перечисли методы изучения природы:

Задание 3.

Посмотрите и определите где прибор (микроскоп) а где модель?



прибор
модель

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Модель Эйфелевой башни



4. Список литературы

1. Гуртовой, Е. С. Использование бионики в инженерии / Е. С. Гуртовой, Е. Е. Батухтина, Н. Я. Прокопьев. — Юный ученый. — 2019. — № 2 (22). — С. 81-83. 2. <https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2015/05/28/metodicheskie-razrabotki-urokov>

4. <https://teach-in.ru/lecture/03-23-Kopilov-Levashev>

5. <https://infourok.ru/individualnyj-proekt-bionika-nauka-budushego-6499050.html>

6. <https://moluch.ru/archive/90/18343/>

Планы-конспекты учебных занятий внеурочного курса «Школа юного инженера» направления «Генетическая инженерия»

Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе «Генная инженерия растений. Цитрусовые»

1. Аннотация к занятию

Занятие «Генная инженерия растений. Цитрусовые.» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера». Занятие проводится в 4 классе. Целью являются формирование понятия «генная инженерия», «селекция». На занятии рассматриваются понятия «генная инженерия» и «молекула ДНК», «ген», «вегетация», «селекция». Проводится практическая работа по созданию модели прививки, для усвоения понятия. Данное занятие предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы. Знакомятся с отечественными селекционерами. В результате занятия формируется научное мировоззрение учащихся.

2. Пояснительная записка к занятию

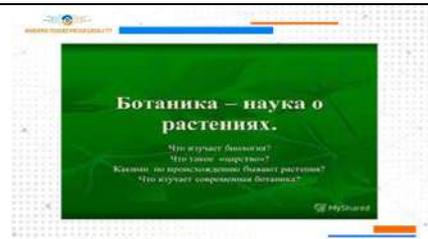
Автор	Грибанова Елена Алексеевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»

Класс	4
Тема занятия	Генная инженерия растений. Цитрусовые.
Цель учителя	Знакомство с понятием «генная инженерия» и «молекула ДНК», селекция, вегетация, прививка, привой, подвой
Планируемые результаты	<p><u>Предметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать методы исследования (наблюдение, моделирование); - знать основные приборы необходимые для исследования окружающего мира; - использовать природный материал для моделирования. <p><u>Метапредметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять назначение предметов оборудования; - осваивать в ходе практических работ способы изучения окружающего мира, этапы исследования, приёмы использования оборудования; - оценивать свои успехи при выполнении практических работ; - обсуждать рассказ; - делать вывод об ответственности человека за свои действия при исследовании окружающего мира <p><u>Личностные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять интерес к инженерным профессиям - побудить учащихся к разным способам изучения окружающего мира

	-познакомить с прививкой растений.
Необходимое оборудование	Шапочки «Хранитель сада» Водоросли, мох, ель, лишайник, цитрусовые, ИКТ, природный материал для наглядности и моделирования прививки, канцелярский нож, лейкопластырь.

3. Технологическая карта занятия «Генная инженерия растений. Цитрусовые»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
Организационно-мотивационный Слайд№1 	Учитель приветствует учеников. Сообщает, что часть занятия будет проведена в Зимнем саду. .	Приветствуют учителя и друг друга и желают удачи на занятии
Целеполагание и планирование действий обучающимися Слайд №2	Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися: -С самого начала своего зарождения люди проявляли большой интерес к растениям – основному источнику	<i>Ученики образуют группы</i> <i>Ученики формулируют цель деятельности,</i>



пищи. Со временем у людей стали накапливаться практические знания: какие растения являются ядовитыми, а какие – нет, когда происходит созревание плодов, как правильно их собирать и хранить и многое другое. Эта информация легла в основу интересной науки – ботаники, которая занимается изучением растений.

Все растения – это живые существа, которые характеризуются следующими признаками:

- Питание растений происходит из почвы и воздуха.
- Растения дышат и не могут обойтись без кислорода.
- Растения постоянно растут и развиваются на протяжении всей жизни.
- Как и все живые организмы, растения размножаются.

Растения – это единственные на планете организмы, которые могут производить собственные питательные вещества. Это сложный химический процесс, который называется фотосинтез. Он заключается в том, что растения, поглощая влагу из почвы и углекислый газ из воздуха, под действием солнечного света образуют глюкозу (питательное вещество) и кислород.

Разнообразие растений

На земном шаре так много растений, и все они такие

также формулируют шаги по достижению цели (повторить, выявить, применить)

	<p>разные, что понадобилась их классификация. Для большего удобства все огромное царство растений было поделено на несколько основных групп.</p> <p>В Зимнем саду ребят встречают Хранители сада и рассказывают о группах растений. Предлагают понаблюдать и заполнить таблицу. (Приложение. Задание1)</p> <p>1-ый Хранитель сада</p> <p>Водоросли – это группа низших растений, содержащих хлорофилл. Они не имеют корней, стеблей, листьев, цветков. Водоросли обитают в воде. Они поглощают из воды углекислый газ и выделяют кислород, которым дышат живые организмы. Морские водоросли имеют бурый и красный цвет. Из них добывают йод, уголь, смолу, ацетон. Морскую капусту и морской салат употребляют в пищу. Морские водоросли прикрепляются ко дну водоёма корнеобразными выростами – ризоидами и тянутся на десятки километров, образуя подводные луга и леса.</p> <p>2-ой Хранитель сада</p> <p>Хвойные растения. Вместо привычных листьев у таких растений на ветках растёт хвоя – тонкие иголки с плотной кожистой поверхностью. Вместо плодов хвойные</p>	<p>Слушают подготовленных учеников, обсуждают содержание услышанного.</p> <p>Заполняют таблицу.</p>
--	--	---

Слайд№3

деревья образуют шишки, в которых созревают семена. К этой группе растений относится ель, сосна, лиственница, кедр.

3-ий Хранитель сада

Мхи. Самые маленькие растения нашей планеты. Многие из них не выше нескольких миллиметров. Живут они не в одиночку, а скучено, образуя коврики, подушечки. Так легче переносить холод и жару, легче сопротивляться вытаптыванию: и звери, и люди ходят по мхам, а мхи не исчезают. Устроены они не сложно: у них нет корней, не бывает цветков и плодов. Есть стебли и листья. Если присмотреться к мхам, то можно заметить, что над зелёными веточками поднимаются тонкие коричневые стебельки, на верхушках которых сидят маленькие коробочки. В них созревают споры, которые заменяют мхам семена. Существует несколько видов мхов. Мох сфагнум в переводе с греческого обозначает губка. Он может впитывать в себя много воды, больше, чем вата. Поэтому во время войны его использовали при перевязке ран. Кроме того им конопатили избы, а особенно бани.

4-ый Хранитель сада

Папоротники. Это многолетние травянистые растения. У папоротника хорошо развиты корень, листья, стебель, Они размножаются спорами.



- Предлагает ученикам пройти в кабинет.
Ребята, о какой группе растений нам не рассказали
Хранители сада.

- **Цветковые растения.** Имеют полноценное строение:
корень, стебель, листья, цветки, плоды и семена.
Отличаются большим разнообразием видов, это самая
многочисленная группа растений, широко
распространенная по всему миру.

Посмотрите цветок какого растения вы видите на слайде?

Это цветок мандарина.

Вот перед вами растение-мандарин м. Что появилось на
месте цветка? Внесите данные в таблицу.

Выскажите предположение какова будет тема нашего
занятия. Я предлагаю вам сегодня познакомиться с
понятием «генная инженерия растений».

- На какие вопросы вы хотели бы найти ответы на
занятии?

- Какую цель можно поставить? (Знакомство с понятием
«генная инженерия растений» на примере цитрусовых)

Отвечают на вопросы
учителя.

Стараются узнать
растение по цветку.

Рассматривают части
растения.

Процессуальный этап урока

Изучение новой темы

Слайд №5



Учитель организует выполнение учебного задания, направленного на формирование навыков пополнения и приобретения знаний, соблюдая последовательность цикла образовательной ситуации по следующему плану:

I шаг. Мотивация и проблематизация деятельности.

- Мандарин –это вечнозелёное дерево. Родина-Китай и Вьетнам, Япония. В Китае существует традиция украшать дом мандариновым деревом, а также обмениваться мандаринами с наилучшими пожеланиями в Новом году. Давайте и мы с вами сейчас обменяемся мандаринами.

Как определить в каком плоде есть косточка?

Предлагаю полакомиться мандарином (если нет аллергии на цитрусовые)

Кто из вас обнаружил косточку в мандарине? Кто не обнаружил?

Какие мандарины вам больше нравится с косточками или без?

Как вы думаете какие мандарины появились раньше с косточками или без них? Почему?

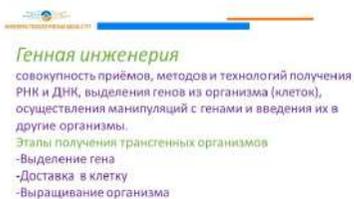
Вспоминают
выполняют работу на
рабочих листах

Ответы учеников

Выполняют работу в
соответствии с
указаниями учителя

Высказывают
предположения.

Слайд №6



Слайд №7



Слайд №8

II шаг Знакомство с науками и учеными

Селекционеры долгое время отбирали плоды с меньшим количеством косточек, размножали и скрещивали только их. Из получившихся малосемянных особей выбирали опять самых-самых. Пока не получали желаемый результат- мандарины без косточек.

Люди выводили культурные растения много лет, не зная генетических основ селекции. В XXI веке, когда обороты набирает генная инженерия, эти методы никуда не пропали. За последние годы селекционеры вывели сотни новых сортов и гибридов.

Генная инженерия растений – это современное направление биотехнологии, объединяющее знания, приемы и методики, биологии, химии, вирусологии для того, чтобы получить новые наследственные свойства растений (морозоустойчивость, засухоустойчивость, более крупные плоды и т.д.)

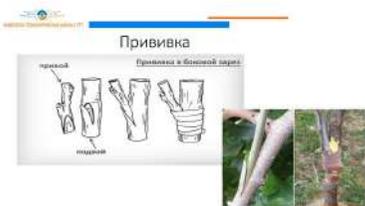
Наследственные свойства растений находятся в его ДНК.

Дезоксирибонуклеиновая кислота – это молекула, которая кодирует наследственную информацию о функционировании живого организма. Она хранит ее и формирует генетический код.

Ген- это участок молекулы ДНК, который может отвечать

задания. Моделирование.

Слайд№9



вопросам:

Как были получены мандарины без косточек, вы видите на слайде.

Но это путь в никуда, такие растения уже вымерли бы в следующем поколении. Они размножаются так как размножаются косточковые, без вмешательства человека, не могут.

-А как же размножаются цветковые растения без косточек?

Многие растения размножаются вегетативным методом, то есть своими частями («черенками» и прочими частями).

С помощью «прививки», этот термин используют не только в медицине, но и в ботанике. Так размножают многие сорта.

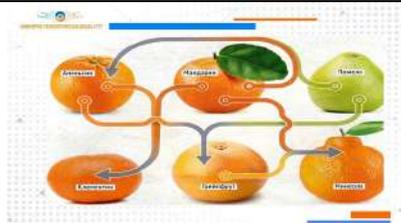
Прививка-это способ размножения растений путем объединения их частей.

Я предлагаю вам сделать модель прививки используя черенкование. Как правило прививают к дикому растению, так как оно более устойчиво к неблагоприятным климатическим условиям.

Отвечают на вопросы.

Практическая работа в парах по образцу

	<p>При размножении цитрусов обычно берут молодой побег нужного сорта и прививают его к стволу другого цитруса.</p> <p>Задание 3. Создадим модель прививки. Для это возьмем:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Черенок с надрезом- подвой.(дикое растение) 2. Черенок с косым срезом- привой (растение, которое хотим получить) 3. Лейкопластырь или изоленту. <p>Учитель объясняет и показывает.</p> <p>Теперь у нас на одном дереве вырастут цитрусовые с косточкой и без косточки.</p> <p>Вот так с помощью прививки размножаются растения без косточки.</p>	
Рефлексивно-оценочный этап урока		
<p>Организация деятельности.</p> <p>Слайд № 10,11</p>	<p>рефлексии</p> <p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности.</p> <p>-Где вы можете применить полученные знания?</p> <p>-За последние десятилетия ученые вывели свыше сотни новых сортов и гибридов цитрусовых. Одни из них нужны для производства эфирных масел, другие являются сырьём для производства соков, нектаров. Рассмотрите</p>	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p> <p>Делают вывод о том, что наука не стоит на месте. И еще недостаточно накоплено знаний,</p>



таблицу на слайде и вы увидите какие цитрусовые были получены в результате селекции.

-Давайте подведём итоги ответим на вопросы.

поэтому понимать природу её нужно изучать,.

4.Приложения к уроку

Задание1

Таблица "Мир растений"

<i>Группа растений</i>	<i>Корень</i>	<i>Стебель</i>	<i>Листья</i>	<i>Размножение</i>	<i>Особенности жизнедеятельности</i>
Водоросли	Нет	Нет	Нет	Спорами	Живут в воде
Мхи	Нет	Есть	Есть	Спорами	Обитают в сырых местах, очень выносливы
Папоротники	Есть	Есть	Есть	Спорами	Обитают в сырых местах, очень выносливы
Хвойные	Стержневая или мочковатая система	Одеревенелый	Хвоя	Семена образуются в шишках	Почти все являются вечнозелеными растениями
Цветковые	Стержневая или мочковатая система	Травянистый или одеревенелый	Листовая пластинка с черешком	Плоды образуются из цветков с семенами	Очень разнообразны и многочисленны

Задание 2.

Вавилов Н.И.-русский биолог, генетик, растениевод, создатель научных основ селекции, учения о мировых центрах происхождения культурных растений, их географическом распространении.

Мичурин И.В. –биолог и селекционер, автор многих сортов плодоваягодных культур

Задание 4. «Прививка»

Опираясь на схему сделай прививку вегетативным способом.

5.Список литературы

1. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. – М.: «Просвещение», 2010. — 223 с. — (Стандарты второго поколения).
2. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. – Москва, М.: «Просвещение», 2011. – 96 с.
3. Баранова Ю.Ю., Кисляков А.В., Солодкова М.И. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации. – Москва, М.: «Просвещение», 2014. – 96 с.
4. <https://clck.ru/34ghma>
5. <https://clck.ru/34hRVB>

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе
«Инженерные профессии XXI века. Генетическая инженерия»**

3. Аннотация к занятию

Занятие «Инженерные профессии XXI века Генетическая инженерия» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Генная инженерия». Занятие проводится в 4 классе. Целью являются формирование понятия «генетическая инженерия». На занятии рассматриваются понятия «генетическая инженерия» и «молекула ДНК». Проводится практическая работа по созданию модели ДНК, для усвоения понятия. Данное занятие предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы. В данной разработке знания используются для объяснения явлений природы, в результате формируется научное мировоззрение учащихся, расширяются представления детей о разнообразии инженерных специальностей, важности и пользе этих профессий для людей

4. Пояснительная записка к занятию

Автор	Бик Алевтина Фёдоровна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	4
Тема занятия	Инженерные профессии XXI века. Генетическая инженерия
Цель учителя	Знакомство с инженерными профессиями XXI века, с понятием «генетическая инженерия» и

	«молекула ДНК».
Планируемые результаты	<p><u>Предметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать методы исследования (наблюдение, моделирование); - знать основные приборы необходимые для исследования окружающего мира; - использовать технику оригами для моделирования объектов исследования. <p><u>Метапредметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - различать этапы исследования (от постановки цели до вывода); - различать виды оборудования для изучения окружающего мира; - объяснять назначение предметов оборудования; - осваивать в ходе практических работ способы изучения окружающего мира, этапы исследования, приёмы использования оборудования; - оценивать свои успехи при выполнении практических работ; - обсуждать рассказ; - делать вывод об ответственности человека за свои действия при исследовании окружающего мира <p><u>Личностные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять интерес к инженерным профессиям

	<p>- побудить учащихся к разным способам изучения окружающего мира</p> <p>-познакомиться с профессиями будущего</p>
Необходимое оборудование	ИКТ, ножницы, рабочий лист, заготовка для оригами

3. Технологическая карта занятия «Инженерные профессии XXI века. Генетическая инженерия»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Организационно-мотивационный</p> <p>Урок сопровождается презентацией.</p>	<p>Проверяет готовность к занятию</p> <p>Объясните высказывание французского писателя Анатolia Франса «Любознательность создает ученых и поэтов»</p>	<p>Приветствуют учителя и друг друга и желают удачи на уроке.</p> <p>Объясняют смысл высказывания</p>
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися</p> <p>Слайд № 2</p>	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:</p> <p>- Послушайте стихотворение Марка Маламеда</p> <p style="text-align: center;">Укоряла дочку мать:</p>	<p>Ученики формулируют цель деятельности, также формулируют шаги по достижению цели (повторить,</p>



КАК ИЗУЧАЮТ ОКРУЖАЮЩИЙ МИР?

Окружающий мир изучают разные ученые: биологи, физики, химики, астрономы, геологи. Наблюдая окружающий мир, они выдвигают гипотезы, затем проверяют их на моделях, проводя опыты. По их результатам ученые вводят новые понятия, формулируют законы природы.



Слайд № 3



Слайд № 4

- Взять и куклу поломать!

- Мама, я же знать должна,

Как устроена она!

-Каким способом узнавала новое девочка?

- С какой целью маленький ребенок может ломать игрушки?

- Изучать окружающий его мир человек начинает с самого рождения. Сначала ребёнок наблюдает, а затем начинает экспериментировать с окружающими его предметами. Часто он разбирает или разбивает игрушки, чтобы понять, как они устроены. И только приходя в школу, маленький человек начинает познавать мир целенаправленно, на основе научных способов познания.

Став взрослым, некоторые из вас захотят продолжить изучать окружающий мир, чтобы открыть новые законы природы.

Государство только тогда может быть сильным, когда в нём живут и трудятся здоровые люди. Здоровье граждан – приоритетное направление нашей страны. На слайде вы видите формулу здоровья нации, т.е. граждан страны. Выскажите предположение какова будет тема

выяснить, применить)

Слушают рассказ
учителя или
подготовленным
учеником, обсуждают
содержание
услышанного

 <p>Инженерные профессии XXI века Генетическая инженерия</p>	<p>нашего занятия. Я предлагаю вам сегодня познакомиться с инженерными профессиями XXI века и познакомиться с понятием «генетическая инженерия».</p> <ul style="list-style-type: none"> - На какие вопросы вы хотели бы найти ответы на занятии? - Какую цель можно поставить? (Знакомство с инженерными профессиями XXI века, с понятием «генетическая инженерия») 	
<p>Процессуальный этап занятия</p>		
<p>Изучение новой темы</p> <p>Слайд №5</p>  <p>Генетика человека</p> <p>Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов.</p> <p>Ген – это единица наследования у всех живых организмов, определяющая какой-либо признак. Например, один ген определяет, какого цвета будут глаза у человека, другой – какие будут волосы: прямыми или кудрявыми, и так далее.</p>	<p>Учитель организует выполнение учебного задания, направленного на формирование навыков пополнения и приобретения знаний, соблюдая последовательность цикла образовательной ситуации по следующему плану:</p> <p>I шаг. Мотивация и проблематизация деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - В последнее время выявлено, что у большинства людей в течение жизни проявляются наследственные заболевания. Проблема здоровья людей и генетика тесно взаимосвязаны. <p>Что такое генетика?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пользуясь подсказкой на слайде, предположите о каких 	<p>Вспоминают выполняют работу на рабочих листах</p> <p>Вспоминают, находят соответствующую информацию, зачитывают комментарий к иллюстрации</p>

Слайд № 6



Кто изучает генетику?

Проект Геном Человека (The Human Genome Project, HGP) — международный научно-исследовательский проект, главной целью которого было определить последовательность нуклеотидов, которые составляют ДНК. Этот проект называют крупнейшим международным сотрудничеством, когда-либо проводившимся в биологии (1990 – 2003).

Слайд № 7



Микроскоп — лабораторная оптическая система для получения увеличенных изображений малых объектов с целью рассмотрения, изучения и применения на практике.

ДНК — молекула, обеспечивающая хранение, передачу из поколения в поколение и реализацию генетической программы развития и функционирования живых организмов.

учёных будем говорить на уроке?

II шаг (Приложение 1)

Задание 1. Работа с текстом

Воспользуйтесь текстом на рабочем листе.

Беседа по прочитанному

Прочитайте текст и ответьте на вопросы:

-Что такое генетика?

Почему актуальна эта наука?

-Кто изучает и чем занимаются?

III шаг. Изучение измерительных инструментов и приборов.

Посмотрите и определите где прибор (микроскоп) а где модель

- Для чего служит каждый из изображенных предметов?

- Как эти объекты связаны с генетикой?

Выполняют работу в соответствии с указаниями учителя

Называют измерительные инструменты и приборы.

Слайд № 8



Слайд № 9



IV шаг. Методы изучения природы.

Задание 2.

Вспомните и запишите МЕТОДЫ изучения природы.

Проверьте себя по эталону.

Выполняют работу в соответствии с указаниями учителя

V шаг. Промежуточная рефлексия.

Задание 3-4.

Работа в парах.

-Что такое модель? Проверьте, правильно ли вы определили модель.

Работа в парах.

Отвечают на вопросы и заполняют рабочие листы.

Выполнении практического учебного задания. Моделирование.

Слайд № 11



Слайд № 12



12. Организующая беседа перед выполнением задания по вопросам:

- Посмотрите на слайд. определите учебное задание,
- Назовите, что нужно сделать, какой результат получить?
- Предложите материалы и способы работы по изготовлению модели

Выполняют практическую самостоятельную работу по алгоритму

13. Выполнение задания в технике оригами. (Приложение 2-3)

На каждой парте инструкция по выполнению работы.
- Я предлагаю вам выполнить модель в технике оригами.
Учитель показывает, как пользоваться алгоритмом.

Слайд № 13

НИИ «Инженерная школа» СПбПУ

Модель ДНК (оригами)

- Завершите предложение

Я (очень, не (мень) доволен результатом работы, которую сделал(а) (самостоятельно, с помощью одноклассника, учителя)

14. Демонстрация продукта, выполненного учениками.

15. Промежуточная рефлексия

Рефлексивно-оценочный этап занятия

Организация деятельности.

рефлексии

Учитель организует подведение предметного итога и рефлексия деятельности.

Участвуют в рефлексивной беседе.

Слайд № 12.

НИИ «Инженерная школа» СПбПУ

Инженерные профессии XXI века

Биомедицинская инженерия или биологическая инженерия — направление науки и техники, развивающее применение инженерных принципов в биологии и медицине.

Геномная инженерия (геномная инженерия) — совокупность приемов, методов и технологий выделенная гены из организма (клетки), осуществлена манипуляций с генами, введения их в другие организмы и выживании искусственных организмов после удаления выбранных генов из ДНК.

-Сегодня вы прикоснулись к очень важной профессии будущего, к направлению науки и техники, развивающему применение инженерных принципов в биологии и медицине. Стали участниками генетическая инженерии.

Делают вывод о проблеме нравственности и ответственности исследователя.

Слайд № 13.



Итог занятия

1. Что изучает генетика?
2. О какой профессии будущего узнали на уроке и какую роль в познании мира она играет?
3. Как моделирование помогает изучать мир?



-Давайте подведём итоги, ответьте на вопросы.

4.Приложения к уроку

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Задание 1.

Генетик – ученый, который изучает закономерности наследственности и изменчивости в живых организмах, а также методы управления этими процессами. Исследования, проводимые генетиками, находят широкое применение в практике – в криминалистике, медицине, сельском хозяйстве, микробиологической промышленности, а также генной инженерии.

Например, благодаря работам генетиков можно предсказать и снизить возможные риски серьезных наследственных заболеваний, вывести устойчивые к морозу овощи и фрукты, повысить урожай и срок хранения сельскохозяйственной продукции, создать новые виды лекарств, найти преступника по оставленным им следам (например, пота, крови, слюны), а в будущем, возможно, выращивать органы для трансплантации.



Задание 2.

Перечисли методы изучения природы:

Задание 3.

Посмотрите и определите где прибор (микроскоп) а где модель?



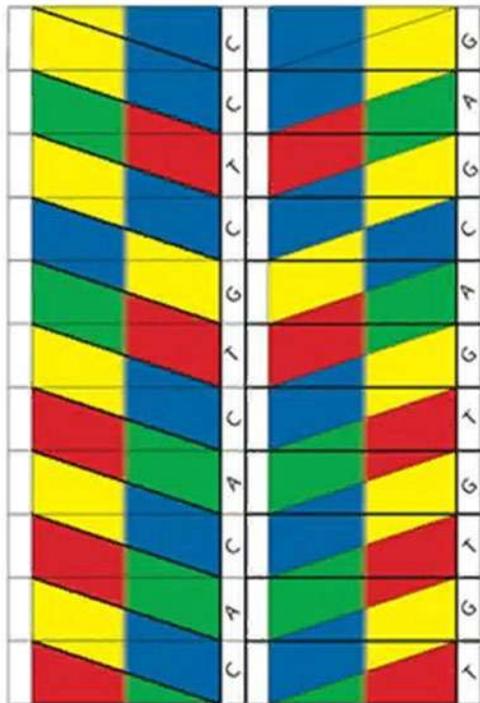
прибор
модель

Задание 4.

Подчеркни ученых, которые изучают окружающий мир:

биологи, лингвист, физики, философ, химики, политолог, астрономы, геологи.

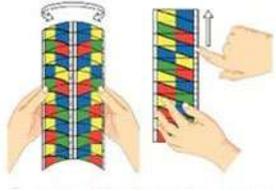
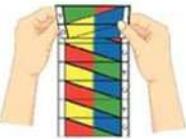
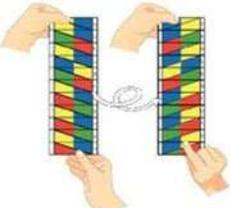
ПРИЛОЖЕНИЕ 2

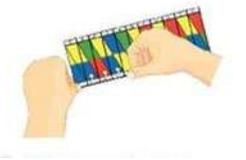


ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Модель ДНК

Примечание: Все складки должны иметь тонкую линию с внутренней стороны и толстую линию с наружной стороны.

1		<p>Сложите пополам вдоль длины. Сделайте все складки как можно более плотными (используйте ногти).</p>
2		<p>Держите бумагу так, чтобы толстые линии были по диагонали, а тонкие линии - горизонтально. Сложите верхний сегмент вниз, а затем разверните обратно.</p>
3		<p>Сложите верхние два сегмента вниз до следующей горизонтальной линии. Разверните обратно.</p>
4		<p>Сделаете тоже самое для всех сегментов.</p>
5		<p>Переверните бумагу.</p>

6		<p>Сложите по первой диагональной линии. Разверните обратно и сложите по второй диагональной линии. Повторите для всех диагональных линий.</p>
7		<p>Сложите белый край без букв вверх.</p>
8		<p>Сложите другой край от себя. Частично разверните оба края.</p>
9		<p>Теперь можно видеть, как модель начинает закручиваться.</p>
10		<p>Закрутите и поверните бумагу, сдвигая концы друг к другу. Не бойтесь!</p>

11		Вот и всё!
12		Восхищайтесь своей завершенной двойной спиралью ДНК! Вам осталось только еще 2 999 999 989 таких спиралек, чтобы получить ваш полный геном!

5.Список литературы

1. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. – Москва, М.: «Просвещение», 2011. – 96 с.
2. Баранова Ю.Ю., Кисляков А.В., Солодкова М.И. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации. – Москва, М.: «Просвещение», 2014. – 96 с.
3. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. – М.: «Просвещение», 2010. – 223 с. — (Стандарты второго поколения).

<https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/494715-gennaja-inzhenerija>
<https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2022/12/10/geneticheskaya-inzheneriya>
<https://urok.1sept.ru/articles/419806>
<https://speechfoodie.com/origami-dna-model/>

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 1 классе
инженерной направленности
«Генная инженерия»**

1.Аннотация к занятию

Занятие «Генная инженерия» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Генная инженерия». Занятие проводится в 1 классе. Целью являются знакомство с понятием «генная инженерия», с содержанием деятельности инженерной профессии. Обучающиеся подводятся к пониманию важности инженерного дела в любой отрасли. Занятие расширяете кругозор учащихся, творчество, фантазию и воображение, содействует развитию познавательной активности учащихся. Способы взаимодействия продуманы с учетом имеющихся знаний у учащихся и их интересов.

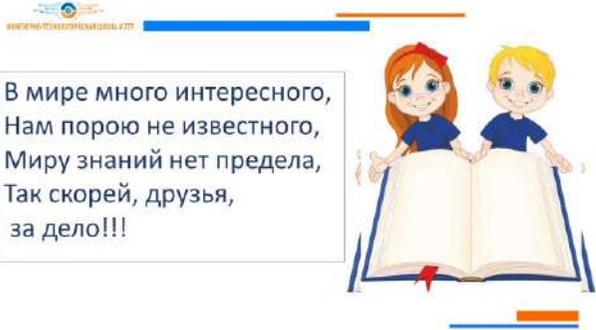
2.Пояснительная записка к занятию

Автор	Колбаско Алеся Игоревна, воспитатель группы продленного дня ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	1
Тема занятия	Генная инженерия.
Цель учителя	Создание условий для формирования у учащихся понятия генная инженерия, и её назначение.
Планируемые	Предметные:

результаты	<p>Ученик получит возможность научиться устанавливать взаимосвязь между природой и изобретениями человека.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>Регулятивные: совместно с педагогом планировать своё высказывание; оценивать свою деятельность и её результат.</p> <p>Познавательные: анализировать, уметь формулировать вывод.</p> <p>Коммуникативные: отвечать на вопросы учителя; принимать участие в коллективном рассуждении делать выводы; строить высказывания.</p> <p>Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
Необходимое оборудование занятия	<p>Интерактивная панель, компьютер учителя.</p> <p>Лист бумаги, карандаши.</p>

3. Технологическая карта занятия «Генная инженерия»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		

<p>Эмоциональный настрой на занятии.</p> <p>Занятие сопровождается презентацией.</p> <p>Слайд № 2.</p> 	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие за счет следующих вопросов:</p> <p>- Сегодня наше путешествие в науку сопровождается девизом:</p> <p>В мире много интересного, Нам порою не известно, Миру знаний нет предела, Так скорей, друзья, за дело!!!</p>	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p> <p>Ученики организуют своё рабочее место, проверяют наличие принадлежностей на столе.</p>
<p>Актуализация знаний.</p> <p>Целеполагание и планирование действий.</p> <p>Слайд № 3.</p>	<p>Учитель предлагает познакомиться с одной из отраслей инженерии.</p> <p><i>-Сегодня на нашем занятии мы поговорим об одном очень важном инженерии.</i></p> <p><i>- Ребята кто знает, что такое генная инженерия? Слышали ли вы когда-нибудь слово «генн»?</i></p> <p><i>- Как вы думаете какая будет тема нашего занятия?</i></p>	<p>Обучающиеся участвуют в беседе. С помощью учителя формулируют тему и задачи занятия.</p>

<p>Генная инженерия – это искусственный перенос нужных генов от одного вида живых организмов в другой вид.</p> 	<p>- «Генная инженерия»</p> <p>- На какие вопросы вы хотели бы сегодня найти ответ?</p>	
<p>Процессуальный этап занятия</p>		
<p>Первый шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Слайд №4.</p>  <p>Слайд №5.</p>	<p>Учитель организует выполнение учебного задания, направленного на повторение и приобретение новых знаний.</p> <p>Знакомство с понятием.</p> <p><i>-Генная инженерия – это искусственный перенос нужных генов от одного вида живых организмов в другой вид.</i></p> <p><i>-Генная инженерия служит для получения и изменения организма.</i></p> <p><i>Генная инженерия позволяет вмешиваться в генетический аппарат организма.</i></p> <p>Применение генной инженерии</p>	<p>Ученики слушают, рассуждают, высказывают свое мнение исходя из полученных ранее знаний.</p>

ИИИЕТРО ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА #117

Попробуй угадать к какой отрасли относятся картинки, объясни свой выбор

- > Сельское хозяйство
- > Микробиологическая
- > Пищевая промышленность
- > Фармакологическая промышленность

Слайд №6.

ИИИЕТРО ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА #117

Применение генной инженерии

Сельское хозяйство	Микробиологическая промышленность
Пищевая промышленность	Фармакологическая промышленность

-Какие вы знаете отрасли промышленности?

-Попробуйте угадать к какой области относятся данные картинки.

- Генная инженерия применяется в различных отраслях. Давайте подумаем в каких?

-Обсудим как генная инженерия помогает человеку в данной отрасли?

-Сельское хозяйство

-Микробиологическая промышленность

-Пищевая промышленность

-Фармакологическая промышленность

Слайд №9.

ИНВЕСТИЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППА «ИТТ»

Невероятные примеры генной инженерии



- В 2007 году южнокорейский ученый изменил ДНК кота, чтобы заставить его светиться в темноте, а затем взял эту ДНК и клонировал из нее других котов, создав целую группу пушистых светящихся котиков.

Слайд №10.

ИНВЕСТИЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППА «ИТТ»



- Генетически модифицированный лосось компании «AquaBounty» растет в два раза быстрее, чем обычная рыба этого вида.

Слайд №11.

Организующая беседа перед выполнением задания.

- Давайте рассмотрим самые невероятные примеры генной инженерии!

- Выберите текст, прочитайте и попробуйте рассказать об использовании генной инженерии.

Выступления детей по желанию.

В 2007 году южнокорейский ученый изменил ДНК кота, чтобы заставить его светиться в темноте, а затем взял эту ДНК и клонировал из нее других котов, создав целую группу пушистых светящихся котиков.

Генетически модифицированный лосось компании «AquaBounty» растет в два раза быстрее, чем обычная рыба этого вида.

Первое клонированное млекопитающее животное. Долли являлась генетической копией овцы — донора клетки. Сама Долли стала самой известной овцой в истории

Ученики выполняют дифференцированное задание выбирают и читают текст, формулируют высказывание, участвуют в учебном диалоге.

Овечка Долли



Первое клонированное млекопитающее животное, которое было получено путём пересадки ядра соматической клетки в цитоплазму яйцеклетки. Овца Долли являлась генетической копией овцы — донора клетки. Сама Долли стала самой известной овцой в истории науки. Она прожила 6,5 лет и оставила после себя 6 ягнят.

Слайд №12.

Минеола

Получили минеолу путем скрещивания мандарина сорта Dancy с грейпфрутом Duncan. Ее вывели селекционеры из США в 30-х годах прошлого века. Фрукт получил заслуженное признание, после чего его начали культивировать не только на родине, но и в Китае, Турции, Израиле. Гибрид совмещает лучшие характеристики обоих плодов. Он сладкий, имеет тонкую кожицу, хорошо переносит транспортировку. Другое название цитруса — медовый колокольчик (из-за внешней схожести).



Слайд №13.

Генная инженерия это хорошо или плохо?



науки. Она прожила 6,5 лет и оставила после себя 6 ягнят.

Получили минеолу путем скрещивания мандарина сорта Dancy с грейпфрутом Duncan. Ее вывели селекционеры из США в 30-х годах прошлого века. Фрукт получил заслуженное признание, после чего его начали выращивать не только на родине, но и в Китае, Турции, Израиле. Гибрид совмещает лучшие характеристики обоих плодов. Он сладкий, имеет тонкую кожицу, хорошо переносит транспортировку. Другое название цитруса — медовый колокольчик (из-за внешней схожести).

Промежуточная рефлексия.

-Мы рассмотрели несколько интересных примеров,

-Подумайте генная инженерия — это хорошо или плохо?

Обучающиеся
рассуждают,
высказывают свои
мнения.

Делают вывод о
проблеме
нравственности и
ответственности
исследователя.

<p>Практическая работа.</p> <p>Слайд №14.</p> 	<p><u>Организующая беседа перед выполнением задания по вопросам:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — Ребята давайте пофантазируем! Представьте, что Вы гениальный инженер, попробуйте изобразить ваше изобретение с помощью карандашей на бумаге. — Повторите, что нужно сделать, какой результат получить? — Предложите материалы и способы работы. <p>3. Демонстрация продукта, выполненного учениками.</p> <p>4. Промежуточная рефлексия</p>	<p>Ученики выполняют задание. Представляют свои работы с пояснениями ученикам.</p>
<p>Рефлексивно-оценочный этап занятия</p>		
<p>Организация рефлексивной деятельности.</p> <p>Слайд №15.</p> 	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексия деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что нового узнали на занятии? - Какую цель мы ставили в начале нашего занятия? - предлагаю вам при помощи фишек оценить свою работу на занятии. 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p>

4. Приложения к занятию

Задание.



ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА # 777

Выберите текст, прочитайте и попробуйте рассказать об использовании генной инженерии.

- В 2007 году южнокорейский ученый изменил ДНК кота, чтобы заставить его светиться в темноте, а затем взял эту ДНК и клонировал из нее других котов, создав целую группу пушистых светящихся котиков.
- Генетический модифицированный лосось компании «АкваБонти» растет в два раза быстрее, чем обычная рыба этого вида.
- Первое клонированное млекопитающее животное, которое было получено путём пересадки ядра соматической клетки в цитоплазму яйцеклетки. Овца Долли являлась генетической копией овцы — донора клетки. Сама Долли стала самой известной овцой в истории науки. Она прожила 6,5 лет и оставила после себя 6 ягнят.
- Получили минеолу путем скрещивания мандарина с грейпфрутом. Ее вывели из США в 30-х годах прошлого века. Фрукт получил заслуженное признание, после чего его начали выращивать не только на родине, но и в Китае, Турции, Израиле. Гибрид совмещает лучшие характеристики обоих плодов. Он сладкий, имеет тонкую кожицу, хорошо переносит транспортировку. Другое название цитруса — медовый колокольчик (из-за внешней схожести).

5. Список литературы:

[https://bioethics.belmapo.by/article/medicine-and-genetic-engineering-achievements-and-challenges-\(at-the-intersection-of-biology-medicine-and-bioethics\)](https://bioethics.belmapo.by/article/medicine-and-genetic-engineering-achievements-and-challenges-(at-the-intersection-of-biology-medicine-and-bioethics))

<https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-gennaya-inzheneriya-5704056.html>

<https://urok.1sept.ru/articles/419806>

<https://www.facepla.net/the-news/1582-gmo27.html>

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе
«Генетическая инженерия. Удивительная молекула ДНК »**

1. Аннотация к занятию

Занятие «Генетическая инженерия. Удивительная молекула ДНК» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Генная инженерия». Занятие проводится в 4 классе. Целью являются формирование понятия «генетическая инженерия». На занятии рассматриваются понятия «генетическая инженерия» и «молекула ДНК». Проводится практическая работа по извлечению молекулы ДНК из банана. Данное занятие предусматривает развитие способностей детей к опытно-экспериментальной деятельности, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы. Одной из основных задач генной инженерии является получение белков с заранее заданными свойствами. Для решения этой задачи необходимо уметь направленно изменять мельчайшие составные части генов – отдельные пары нуклеотидов молекулы ДНК. Такие операции с самой большой молекулой стали возможными сравнительно недавно и связываются в сознании обычного человека с ультрасовременными лабораториями, оборудованными сложными и дорогими приборами. Читая о современных достижениях генной инженерии, наверное, мало кто предполагает, что выделить и потрогать довольно чистый препарат «святая святых» жизни – ДНК – можно не только в специальных лабораториях, но и в домашних условиях. Экспериментируя, учащиеся смогут усовершенствовать и изменить предлагаемые процедуры и узнать много нового об одном из важнейших компонентов клетки. В данной разработке учащиеся смогут применить полученные знания в экспериментальной работе, в результате формируется научное мировоззрение учащихся, расширяются представления детей о разнообразии инженерных специальностей, важности и пользе этих профессий для людей. Методическая разработка рассчитана на два занятия.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Борисова Ольга Владимировна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	4
Тема занятия	Генетическая инженерия. Удивительная молекула ДНК
Цель учителя	Знакомство с инженерными профессиями XXI века, с понятием «генетическая инженерия» и «молекула ДНК».
Планируемые результаты	<p><u>Предметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - способствовать формированию знаний об особой роли нуклеиновых кислот в живой природе, хранении и передаче наследственной информации, умение характеризовать особенности строения и функций молекулы ДНК; - выполнять практическую экспериментальную работу. <p><u>Метапредметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - различать этапы исследования (от постановки цели до вывода); - различать виды оборудования для изучения окружающего мира; - объяснять назначение предметов оборудования; - осваивать в ходе практических работ способы изучения окружающего мира, этапы исследования, приёмы использования оборудования; - оценивать свои успехи при выполнении практических работ;

	<ul style="list-style-type: none"> - обсуждать рассказ; - делать вывод об ответственности человека за свои действия при исследовании окружающего мира <p><u>Личностные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять интерес к инженерным профессиям - побудить учащихся к разным способам изучения окружающего мира -познакомиться с профессиями будущего
Необходимое оборудование	<p>Ступка с пестиком, дома можно использовать блендер, воронка, стеклянная посуда: колба, стакан, пробирка, фильтровальная бумага или марля, хлорид натрия (поваренная соль) — 1,5 г, гидрокарбонат натрия (сода) — 5 г, весы, позволяющие взвешивать от одного до нескольких грамм; в отсутствие весов для соли и соды можно использовать мерные ложки — здесь главное соблюсти пропорции ингредиентов, детергент - мыло, средство для посуды, дистиллированная вода — 120 мл, 95%-й этиловый спирт.</p>

3. Технологическая карта занятия «Инженерные профессии XXI века. Генетическая инженерия»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		

<p>Организационно-мотивационный Эмоциональный настрой на занятие.</p> <p>Урок сопровождается презентацией.</p>	<p>Исполняется музыкальное приветствие.</p> <p>"Я и ты такие разные" из мультфильма "Голубой щенок"</p> <p>Ребята, а какие чувства вызывает в вас эта музыка? Посмотрите друг на друга, улыбнитесь, пожелайте успешной работы себе, соседу, всему классу.</p>	<p>Приветствуют учителя и друг друга и желают удачи на уроке</p>
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p> <p>2.</p>  <p>Прочитайте четверостишие А.С. Пушкина и подумайте: «Может произойти такое? Почему?»</p> <p>Родила царица в ночь Не то сына, не то дочь; Не мышонка, не лягушку, А неведома зверюшку.</p> <p>Слайд №3.</p>	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:</p> <p>- Послушайте отрывок стихотворения</p> <p>Родила царица в ночь Не то сына, не то дочь; Не мышонка, не лягушку, А неведома зверюшку.</p> <p>Проблемный вопрос: прочитайте четверостишие А.С. Пушкина и подумайте: «Может произойти такое? Почему?»</p> <p>Мы уже знаем, что наше тело состоит из множества разных клеток. В каждой клетке есть ядро — это ее важная часть. Внутри ядра располагаются особые структуры — хромосомы, а внутри них — ДНК.</p>	<p>Объясняют смысл стихотворения. Отвечают на проблемный вопрос.</p>



Наследственный материал человека, известный как дезоксирибонуклеиновая кислота, или ДНК, представляет собой длинную молекулу, содержащую информацию, необходимую организму для развития и размножения.

- На какие вопросы вы хотели бы найти ответы на занятии?
- Какую цель можно поставить? (Знакомство с понятием «ДНК»)

Слайд №4.



- Сформулируйте, что Вы знаете и не знаете по теме урока.
- С учетом своего знания или незнания сформулируйте свою цель на урок.
- Предложите шаги по достижению поставленной цели

Информация на слайде появляется последовательно: сначала обучающиеся называют свои шаги по достижению цели, затем на слайде появляются шаги, предлагаемые учителем.

Постановка проблемного вопроса.

Ученики формулируют цель деятельности (научиться), также формулируют шаги по достижению цели (повторить, выяснить, применить)

Процессуальный этап занятия

Изучение новой темы

Первый шаг по достижению поставленной цели. Изучение нового материала.

Слайд №5.



Мотивация и проблематизация деятельности.

-В некотором царстве, в некотором государстве жила – была самая загадочная молекула. Звали эту молекулу Дезоксирибонуклеиновая кислота (для друзей просто ДНК). Была эта молекула очень одинока, все знали о её существовании, но никто не мог увидеть её.

Задание 1

Запишите на рабочем листе как сокращенно можно записать Дезоксирибонуклеиновую кислоту

Слушают рассказ учителя или подготовленным учеником, обсуждают содержание услышанного

Слайд №6.

-Ученые из разных государств пытались разгадать эту тайну, но каждый смотрел на нее с точки зрения своей науки. И долгие годы оставалась невидимой молекула ДНК.

Люди давно начали задумываться над тем, почему дети похожи на своих родителей. В XIX веке в Австрии

Ученики отвечают на вопросы, выполняют задание и делают выводы.

Слайд №7.



Слайд №8.



похожа на спираль.

Химики, которые исследуют химический состав веществ, изучали химический состав молекулы ДНК, и узнали, что он состоит из четырех химических соединений (нуклеотидов): аденин, тимин, гуанин и цитозин. Их обозначили по первым буквам – А, Т, Г, С. Причем аденина было столько же, сколько тимина, а гуанина – сколько цитозина. Почему? Этому химики понять не могли.

Задание 2

Запишите на рабочем листе из каких четырех химических соединений (нуклеотидов) состоит ДНК :

Однажды в царстве биологов появился молодец, который узнал, что в других государствах интересуются строением ДНК, и отправился он в путь, ради того, чтобы разгадать загадку раз и навсегда. И повстречался юноша с ученым физиком, который интересовался биологией. Так произошла встреча биолога Джеймса Уотсона и физика Френсиса Крика.

Понимали добры молодцы Уотсон и Крик, что физики и биологи слишком мало знают о молекуле ДНК.

вопросы, выполняют задание и делают выводы.

Решили они обратиться к мудрому Змею Горынычу, у которого 3 ученые головы. И сошлись они в сражении интеллектуальном с Матушкой-природой. Бились с загадкой три дня и три ночи, и разгадали тайну облика ДНК. Узнайте и вы эту мудрость великую.

Третий шаг по достижению поставленной цели. Изучение нового материала.

Слайд №9.



ДНК похожа на спираль, как и выяснили физики при помощи рентгена, и держатся две цепочки друг за друга при помощи А, G, C и T, которые, как руки, протянуты друг к другу: аденин соединяется с тиминном, а гуанин с цитозином.

Задание 3

На схеме подпишите четыре химических соединения (нуклеотиды): аденин, тимин, гуанин и цитозин

Ученики отвечают на вопросы, выполняют задание и делают выводы.

Слайд №10.

Алфавит из четырех букв

Слова - кодоны

ATG CGT GGT CAG TCG ATA TAT GGC CCC

Предложения - гены.

[ATG CGT GGT CAG] [TCG ATA TAT GGC CCC]

ATGCGTGGTCAGTCGATATATGGCCCC

Эти буквы составляют слова, которые *всегда* длиной три буквы. Их называют кодонами.

ATG CGT GGT CAG TCG ATA TAT GGC CCC

Эти слова составляют предложения, понятные клетке. Эти предложения называются генами.

[ATG CGT GGT CAG] [TCG ATA TAT GGC CCC]

Каждое предложение говорит клетке создать особую молекулу, называемую белком. Эти белки контролируют все в клетке. Таким образом, ДНК подобна боссу компании, а не мозгу клетки. Он выдает инструкции, но не выполняет большую часть работы. Эти белки помогают каждой клетке выполнять свою работу. Каждый ген производит один белок и только один белок.

Гены влияют на то, как формируется наша внешность, здоровье и даже личность. Человек получает половину генов от матери и половину — от отца. Они, в свою очередь, наследуют гены своих родителей в таком же соотношении. Поэтому каждый из нас внешне похож на своих родственников.

Слайд №11.



Слайд №12.



Возьмем упаковку мармеладных мишек. Допустим, красный и желтый мишки решили стать родителями, и для них действуют те же законы генетики, что и для нас. Тогда медвежата получат один набор генов от мамы, а второй — от папы. Так мы получаем красно-желтых медвежат. Если такой медвежонок вырастет и встретит зеленого, то их медвежата получат уже иные наборы генов: один — от красно-желтого родителя, а другой — от зеленого.

Так каждое новое поколение будет получать по 50 % генов от каждого родителя, а гены каждого родителя будут состоять из комбинации генов его родителей — и так далее. Наборы генов все время перемешиваются, формируя новые наборы. Поэтому каждый из нас носит в себе частичку каждого своего предка, но в то же время является уникальным.

Наука, изучающая закономерности и материальные основы наследственности и изменчивости организмов, а также механизмы эволюции живого – генетика. Термин «генетика» в 1905 году ввел английский биолог Уильям Бэтсон, происходит от греческого *genesis* и переводится как «развитие» или «происхождение».

Биоинженер, биотехнолог, ИТ-генетик и биоинформатик - все эти супер-перспективные сегодня профессии

	<p>базируются на генетике.</p> <p>Современные генетические и геномные исследования тесно связаны с медициной, биохимией, селекцией и даже криминалистикой. В них широко используются математические методы и новейшие технологии. Именно поэтому эксперты этой отрасли сегодня чрезвычайно востребованы среди высокотехнологичных компаний.</p>	
<p>Выполнении практического учебного задания № 1</p> <p>Слайд № 13.</p> 	<p>Всего четыре буквы?</p> <p>Как четыре буквы могут сделать что-то столь же сложное, как человеческое тело? Давайте вернемся в путешествие к моей любимой игрушке детства Лего.</p> <p>Дайте ребенку 80 фигурок одного цвета и попросите его построить башню. Как бы они ни старались, они могут сделать только одну возможную комбинацию цветов.</p> <p>Задание 4</p> <p>Теперь возьмите коробку Lego с 20 партиями 4-х разных цветов и сделайте башню. Размер все тот же, но комбинация и порядок цветов должен меняться каждый</p>	<p>Проводят исследование. делают выводы</p>

	<p>раз, когда они строятся. Помните, что информация хранится в последовательности букв (порядок цветов в этой аналогии). Каждый набор из 3 букв — это слово. Сколько трехбуквенных комбинаций можно составить с четырьмя разными буквами</p> <p>(С четырьмя разными буквами есть 64 возможных трехбуквенных слова).</p> <p>Представьте, сколько комбинаций этих слов содержится в предложении длиной всего 100 букв!</p>	
<p>Выполнении практического учебного задания № 2</p> <p>Слайд № 14.</p>	<p>Организуемая беседа перед выполнением задания по вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Можно ли увидеть молекулу ДНК своими глазами? -Какое лабораторное оборудование можно для этого использовать? (посмотреть в микроскоп) -Что нужно сделать с клетками, чтобы получить из них молекулу ДНК? 	<p>Участвуют в учебном диалоге.</p>



Сегодня мы познакомимся с простейшими методами биотехнологии на примере выделения молекулы ДНК банана.

- Люди какой профессии, занимаются изучением молекулы ДНК? (врачи генетики)

На сегодняшний день исследование ДНК, выделенной из объектов биологического происхождения, является общепринятой и наиболее информативной, и точной в медицинской практике.

- Для чего выделяют ДНК?

Для анализа улик (в криминалистике)

Для тестирования новорожденных на генетические заболевания

Для установления родства

Для изучения генов, участвующих в образовании раковой опухоли

Для анализа археологического материала

Для идентификации личности людей

- Научные методы, позволяющие выделять ДНК, слишком трудны как в техническом, так и в теоретическом плане. В условиях школьных лабораторий невозможно найти нужное оборудование для проведения работы. А как



Слайд № 15.

хочется увидеть ДНК!

За основу взят метод, предложенный В. Артамоновой в популярной статье «Как увидеть ДНК» (Химия и жизнь, Школьный клуб, 2002, №2, стр. 48-49.)

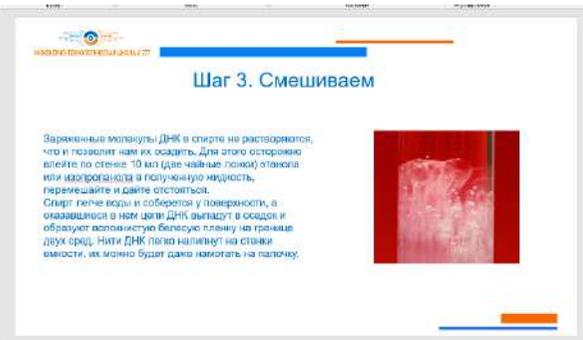
Для эксперимента подойдет любой растительный материал. Проще работать с тем, что легче измельчить, например мякоть банана.

Чтобы извлечь ДНК из ядра растительной клетки, нам потребуются:

- ступка с пестиком, дома можно использовать блендер;
- воронка;
- стеклянная посуда: колба, стакан, пробирка;
- фильтровальная бумага или марля;

- хлорид натрия (поваренная соль) — 1,5 г;
- гидрокарбонат натрия (сода) — 5 г;
- весы, позволяющие взвешивать от одного до нескольких грамм; в отсутствие весов для соли и соды можно использовать мерные ложки — здесь главное соблюсти пропорции ингредиентов;
- **детергент** (лат. detergio — стираю) — это разновидность поверхностно-активного вещества,

Проводят исследование. делают выводы.



Слайд № 16.



Слайд № 17.

которое уменьшает поверхностное натяжение воды и способствует ее проникновению в поры и между волокнами; детергенты помогают отмывать что угодно от грязи; в домашних условиях в качестве детергента можно использовать мыло, средство для посуды;

- дистиллированная вода — 120 мл;
- 95%-й этиловый спирт.

Шаг 1. Растворяем

Буферными (англ. buff — смягчать удар) называют растворы с определенной устойчивой концентрацией водородных ионов. Проще говоря, рН такого раствора почти не меняется, даже если мы добавляем в него кислоту или щелочь.

После добавления перемешиваем содержимое колбы до полного растворения.

Разведите соль в 100 мл ледяной воды: низкая температура облегчит осаждение на последнем этапе эксперимента. Снимите кожуру с фрукта или овоща, перетрите мякоть до однородного состояния.

Чайную ложку этой кашицы поместите в отдельную емкость, добавьте пару чайных ложек солевого раствора и ложку шампуня. Мешайте несколько минут, чтобы шампунь (детергент) разрушил мембраны клеток,

оказавшиеся в нем цепи ДНК выпадут в осадок и образуют волокнистую белесую пленку на границе двух сред. Нити ДНК легко налипнут на стенки емкости, их можно будет даже намотать на палочку.

В чем соль?

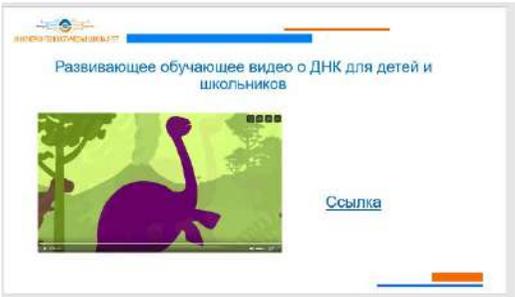
Растворители делятся на полярные, такие как вода, и неполярные, как керосин. Первые подходят для заряженных молекул, например минеральных солей, вторые — для жиров и других незаряженных веществ. Это видно и в опыте с молекулами ДНК. Они несут слабый отрицательный заряд, благодаря чему отталкиваются друг от друга и растворяются в воде. Но если в жидкости присутствуют ионы соли, они частично нейтрализуют заряды ДНК. Благодаря этому отдельные цепочки могут слипаться, осаждаясь из раствора.

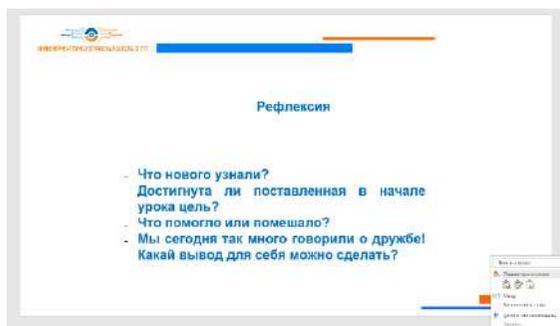
- Ребята, давайте сделаем выводы по нашему эксперименту.

1. Что мы получили?
2. Зачем мы измельчали банан в блендере?
3. Что такое детергент
4. Зачем нужен спирт?

	<p>5 Думали ли вы, что можно в домашних условиях выделить молекулу ДНК и увидеть её своим глазами?</p> <p>6. Цель нашего занятия достигнута?</p> <p>Используя этот метод, можно выделить ДНК из любого растительного материала. На практике хорошие результаты получаются с луком, чесноком, бананами и томатами.</p> <p>Задание 5 Подпишите на схеме, что происходит на каждом этапе</p>	
--	---	--

Рефлексивно-оценочный этап занятия

<p>Организация рефлексии деятельности. Слайд № 20.</p> 	<p>Давайте еще раз повторим все, что мы узнали о ДНК (просмотр видео)</p>	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p>
---	---	---



Слайд № 21.

Учитель организует подведение предметного итога и рефлексия деятельности по следующим вопросам:

- Что нового узнали?
- Достигнута ли поставленная в начале урока цель?
- Что помогло или помешало?
- Мы сегодня так много говорили о дружбе! Какой вывод для себя можно сделать?

4. Приложение к уроку. РАБОЧИЙ ЛИСТ

ЗАДАНИЕ 1

Дезоксирибонуклеиновая кислота сокращённо называют -

ЗАДАНИЕ 2

Запишите их каких четырех химических соединений (нуклеотидов) состоит ДНК :

А -

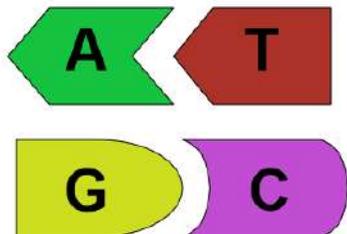
С -

Т -

Г -

ЗАДАНИЕ 3

На схеме подпишите четыре химических соединения (нуклеотиды): аденин, тимин, гуанин и цитозин.





ЗАДАНИЕ 4

Выполнении практическое учебное задание.

Возьмите коробку Lego с 20 партиями 4-х разных цветов и сделайте башню. Размер все тот же, но комбинация и порядок цветов должен меняться каждый раз, когда они строятся. Помните, что информация хранится в последовательности букв (порядок цветов в этой аналогии). Каждый набор из 3 букв — это слово. Сколько трехбуквенных комбинаций можно составить с четырьмя разными буквами?

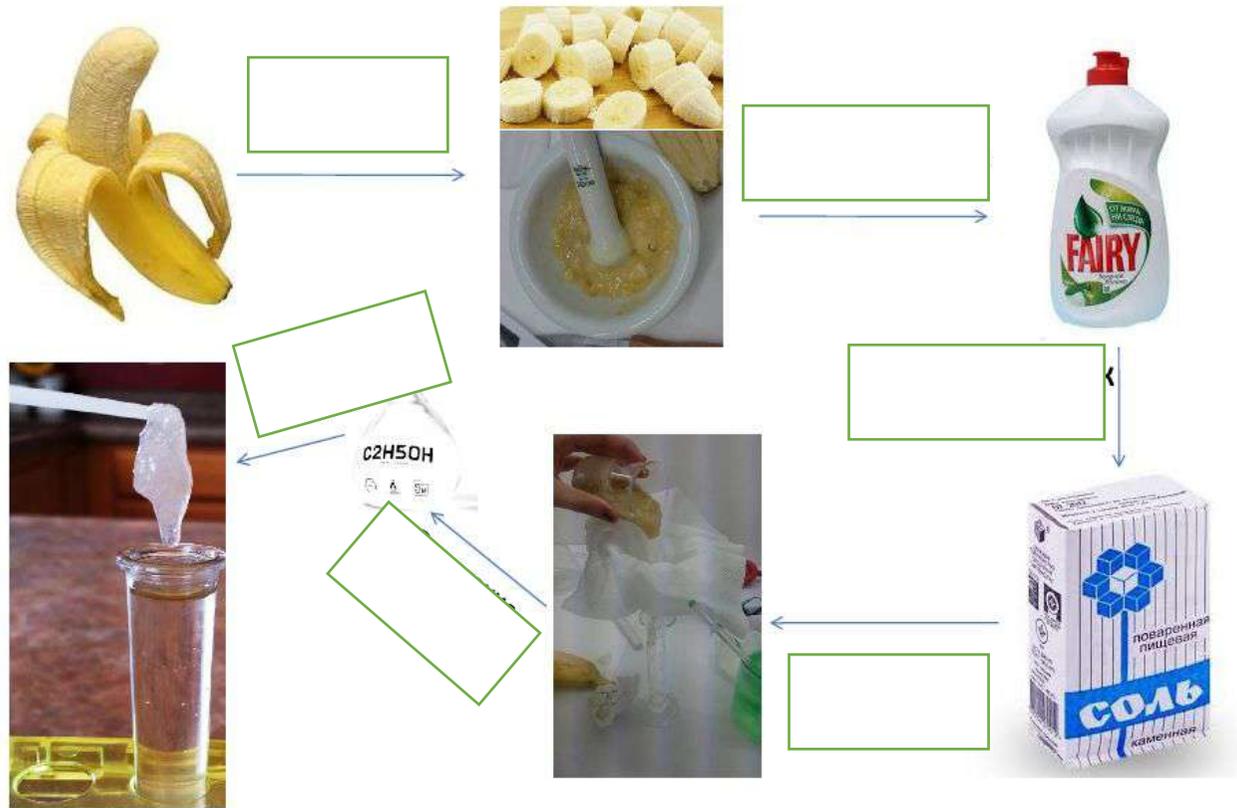
ЗАДАНИЕ 5

Подпишите на схеме, что происходит на каждом этапе

ВЫДЕЛЕНИЕ ДНК ИЗ БАНАНА



ВЫДЕЛЕНИЕ ДНК ИЗ БАНАНА



5.Список литературы

- 1.Биохимия. Лабораторный практикум. Э 45 Учеб. пособие / Сост. Сенчук В.В., Мохорева С.И., Н.М. Орел и др. – Мн.: БГУ, 2004. – 77 с.
- 2.Введенский Э. Л., Плешаков А. А. Биология. Введение в биологию. 5 класс. Линия «Вектор». – М.: ООО «Русское слово - учебник», 2012
- 3.Великов В. А. Молекулярная биология. Практическое руководство. – Саратов: Издательство «Саратовский источник», 2013. – 84 с.2.
- 4.Генетика. Учебное пособие/ Барабин А.И. Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет, 2010. - 116
- 5.Геномика и генная инженерия: учебное пособие / Н.Р. Телесманич,
- 6.О.Г. Саркисян, Т.Э. Харатян;под ред. З.И. Микашинович; ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, каф. общей и клинической биохимии №1. – Ростов н/Д: Изд-во РостГМУ, 2018. – 90 с
- 7.Её величество ДНК. Шитиков, Д.А: познавательная литература, Аванта, 2019 г.

Буферные растворы: приготовление и использование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/44036/bufernyie-rastvoryi-prigotovlenie-i-ispolzovanie>

Лаборатория на кухне (выделение в домашних условиях ДНК) [Электронный ресурс]. – Examen.ru – портал для абитуриентов и их родителей. – Режим доступа: <https://clck.ru/34nc3S>

Сказка о том, как добры молодцы ДНК помогли <https://clck.ru/34hxeG>

Как сделать модель ДНК из обычных материалов <https://clck.ru/34nc46>

Как сделать модель ДНК из обычных материалов [**https://clck.ru/32EteW**](https://clck.ru/32EteW)

Уроки биологии <https://clck.ru/34hxgT>

<https://biomolecula.ru/articles/germiona-i-retsessivnyi-allel>

Планы-конспекты учебных занятий внеурочного курса «Школа юного инженера» направления «Горная инженерия»

Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 3 классе «Гранитный Петербург. Сад камней. Горная инженерия »

4. Аннотация к занятию

Занятие «Гранитный Петербург. Сад камней. Горная инженерия» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Город будущего». Занятие проводится в 3 классе. Целью являются формирование представлений о широте и многообразии горных пород и минералов, представленных в городской архитектуре Санкт-Петербурга. На занятии рассматриваются и дифференцируются понятия «горная порода» и «минерал». Проводится практическая работа по созданию модели японского сада камней для архитектурного решения родного города и закрепления знаний о разнообразии минералов. Данное занятие предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы. В данной разработке знания используются для наблюдения и выделения общих признаков предложенных камней, дифференциации их на основе полученной информации, в результате формируется научное мировоззрение учащихся в области горной инженерии, расширяются представления о разнообразии инженерных специальностей, важности и пользе этих профессий для людей.

5. Пояснительная записка к занятию

Автор	Богдевич Татьяна Михайловна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	3
Тема занятия	Гранитный Петербург. Сад камней. Горная инженерия
Цель учителя	Познакомить с разнообразием минералов, учить дифференцировать горные породы, развивать инженерное мышление через строительство японского сада камней

<p>Планируемые результаты</p>	<p><u>Предметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – знать понятия горная порода, минерал, полезные ископаемые; – иметь представления о механизмах образования горных пород; – уметь характеризовать горные породы по плану; <p><u>Метапредметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать учебную задачу урока, стремиться ее выполнить; – оценивать достижения на занятии; – оценивать работу сверстников; – высказывать суждения, подтверждая их фактами; – работать с текстом, презентацией, коллекцией; – делать вывод об ответственности человека за свои действия при исследовании окружающего мира <p><u>Личностные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – прививать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению; – формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности; – побуждать учащихся к разным способам изучения окружающего мира; – формирование эмоционально – ценностного отношения к окружающей среде, осознание необходимости ее сохранения и рационального использования.
<p>Необходимое оборудование для занятия</p>	<p>ИКТ, коллекция камней, сообщения, коробка для японского сада камней, песок, камни различной формы и пород</p>

3. Технологическая карта занятия «Гранитный Петербург. Сад камней. Горная инженерия»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Организационно-мотивационный Урок сопровождается презентацией. Слайд № 2</p> 	<p>Проверяет готовность к занятию. Упражнение "Улыбка". <i>Цель: дать детям положительный заряд</i></p>	<p>Дети сидят в кругу. Они берутся за руки и, глядя соседу в глаза, дарят ему самую дорогую улыбку, какая есть на свете Приветствуют педагога и друг друга, желают удачи на занятии.</p>
<p>Слайд № 3</p> 	<p>- Ребята, кто сможет разгадать предмет нашего разговора? В сережках у мамы огнем он горит. В пыли на дороге ненужным лежит. Меняет он форму, меняет он цвет, А в стройке годится на тысячу лет- Он может быть мелкий - в ладошке лежать. Тяжелый, большой - одному не поднять. Кто, дети, загадку мою отгадал? Кто этот предмет по приметам узнал? (камень)</p>	<p>Разгадывают загадку, поясняют свой ответ. Могут дополнительно отметить, что это предмет не живой природы.</p>
<p>Целеполагание и планирование действий</p>	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:</p>	<p>Ученики отвечают на вопросы учителя, участвуют в беседе, формулируют цель деятельности, также</p>

обучающимися

Слайд № 4

ОТКУДА ВЗЯЛИСЬ КАМНИ?



У планеты есть каменная одежда.
На её поверхности много камней, возвышаются каменные горы. Самые высокие из них покрыты снегами. Но из-за того, что часто идут дожди, дуют ветра, горы постепенно разрушаются, от них откалываются камни, и ветер их разносит повсюду.

Слайд № 5

ПЕРЕКРИСТАЛИЗАЦИЯ



Некоторые породы образуются, когда существующие породы подвергаются постепенному повышению давления и/или температуры, что приводит к изменению минералогического состава, текстуры и структуры породы.

- Сегодня мы совершим путешествие в необычный и многообразный мир камня.

- Ребята, а где камни нам встречаются в природе?

- У планеты, на которой мы живем, есть каменная одежда. Там, где одежда видна, на поверхности много камней, возвышаются каменные горы. Они очень высокие, на них много выступов. А самые высокие горы покрыты снегами. Но из-за того, что часто идут дожди, дуют ветра, горы постепенно разрушаются, от них откалываются камни, и ветер их разносит повсюду. Поэтому камни можно встретить везде. (показ слайдов).

Разнообразие камней, горных пород и минералов так велико, что не всегда легко точно различить одно от другого! Давайте разбираться?

- Какую цель можно поставить?

определяют шаги по достижению цели (повторить, выяснить, применить)

Слушают рассказ учителя или подготовленным учеником, обсуждают содержание услышанного.

- Камни в природе можно заметить в обломках гор, в реках, в морях, на земле...

Рассматривают слайды презентации и страницы атласа-определителя, на которых изображены примеры горных пород и минералов.

Анализируют явление разрушения гор с точки зрения хозяйственной деятельности человека. Определяют причины и результаты, дают свою оценку положительности или отрицательности данного явления для экологии, для хозяйственной деятельности человека.

Формулируют для себя учебную задачу: познакомиться с разнообразием минералов и горных пород, учиться дифференцировать их согласно заданному плану.

Процессуальный этап занятия. Изучение новой темы

Слайд № 6

ДАВАЙТЕ РАЗБИРАТЬСЯ



Как вы думаете, что это?
В чём отличие горной породы и минерала?
Чем горные породы отличаются друг от друга?

Слайд №7 (ученик)

ГОРНЫЕ ПОРОДЫ и МИНЕРАЛЫ

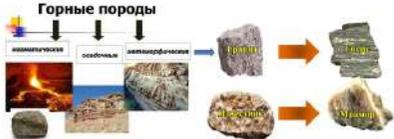


Кварц - один из самых распространенных минералов на нашей планете.
В сочетании с другими веществами он образует гранит,
а в сочетании с другими - базальт.

Слайд № 8 (ученик)

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Горные породы



Изверженные породы: гранит, базальт, гнейс, мрамор, известняк, доломит, гипс, известняк, доломит, гипс, известняк, доломит, гипс.

Слайд № 9

РАБОТА с коллекцией «ГРАНИТ»



Гранит и его составные части

Интересно отметить, что вплоть до начала XIX века ученые еще не делали различий между минералами и горными породами

Учитель организует выполнение учебного задания, направленного на формирование навыков пополнения и приобретения знаний, соблюдая последовательность цикла образовательной ситуации по следующему плану:

I шаг. Мотивация и проблематизация деятельности.

- Перед вами кучка песка? Как выдумаете, что – это? (Горная порода).
- В чём отличие горной породы и минерала?
- Чем горные породы отличаются друг от друга? (предположения обучающихся, подготовленные сообщения)
- Породы делятся по происхождению на три вида. Найдите ответ в тексте слайда и назовите.

(Магматические. Метаморфические. Осадочные.)

II шаг. Работа с коллекцией «Гранит»

Рассмотрим механизм образование метаморфических пород. Горных пород состоят из минералов. Все породы и минералы, которые использует человек, называются полезными ископаемыми.

Высказываются, ведут диалог с учителем, подтверждают предположения результатами наблюдений, выполняют работу в соответствии с указаниями учителя.

Подготовленный ученик:

«Внешняя оболочка нашей планеты (земная кора) состоит из множества пород и минералов. Каждый из них – предмет детальнейшего изучения для особой касты ученых – геологов, минерологов и петрографов.

Минералы и горные породы отличаются друг от друга также, как продукты питания различны с уже готовыми блюдами. Если у вас есть яйца, молоко, сахар и мука, то вы сможете приготовить из этих ингредиентов либо блины, либо ароматные пампушки к супу. Все будет зависеть от пропорций и технологии приготовления.

Практически то же самое происходит с минералами и горными породами. Кварц - один из самых распространенных минералов на нашей планете. В сочетании с одними веществами он образует гранит, а в сочетании с другими – базальт.

Горные породы состоят из различных минералов. Те, в свою очередь, являются более однородными по своему составу химическими соединениями. Интересно отметить, что вплоть до начала XIX века

Слайд № 10

ОПИШИТЕ ГОРНУЮ ПОРОДУ/МИНЕРАЛ

План:

1. Название
2. Происхождение
3. Структура (плотная, зернистая, рыхлая, сыпучая)
4. Вес (тяжелый, средней тяжести, легкий)
5. Цвет
6. Прозрачность
7. Блеск (металлический, неметаллический, стеклянный, перламутровый, матовый)
8. Твердость
9. Есть ли органические следы (на бумаге, на руках).



Слайд № 11

ГРАНИТНЫЙ ПЕТЕРБУРГ



Из какой горной породы возводились главные достопримечательности Северной столицы? Почему именно эта горная порода стала популярной?

Слайд № 12

Давайте поработаем с коллекцией горных пород и определим свойства их и попытаемся определить область применения этих пород.

Практическая работа. Описать горную породу.

План:

1. Название
2. Происхождение
3. Структура (плотная, зернистая, рыхлая, сыпучая)
4. Вес (тяжелый, средней тяжести, легкий)
5. Цвет
6. Прозрачность
7. Блеск (металлический, неметаллический, стеклянный, перламутровый, матовый)
8. Твердый или мягкий
9. Есть ли органические следы (на бумаге, на руках).

III шаг. Определение области применения, постановка практической задачи.

Как вы считаете из какой горной породы возводились главные достопримечательности Северной столицы? Почему именно эта горная

ученые еще не делали различий между минералами и горными породами. Это разделение появилось в науке относительно недавно.

Анализируют схему.

Работают с коллекцией « Гранит».



Работают в парах. Анализируют горные породы

ГРЫЗТЬ ГРАНИТ НАУКИ!



Гранит - один из древнейших камней на Земле. Считается, что кроме нашей планеты гранит не встречается больше нигде. Гранит - один из самых прочных материалов, именно поэтому очень часто использовался при строительстве. Цвет гранита может быть самым разнообразным, чаще всего встречается и используется сероватый гранит, но этот камень бывает красным, розовым и даже оранжевым. В разных уголках Земли этот камень отличается от остальных.

порода стала популярной?
 В ходе подготовки и изучения материалов к занятию о гранитном убранстве Санкт-Петербурга была поставлена цель – узнать, почему гранит так популярен в строительстве нашего города.
 Презентация мини-проектов. Подготовленные выступления ребят, работа в группах, беседа по материалам сообщений ребят.

Оценивают себя

Выполняют практическую работу. Работают с коллекцией. Взаимоконтроль – учащиеся обмениваются тетрадями и проверяют правильность выполнения практической работы

Обучающиеся рассматривают слайд, находят соответствующую информацию, зачитывают комментарий к иллюстрации, устанавливают причинно-следственные связи.

Слайд № 13

ГРАНИТНЫЙ ПЕТЕРБУРГ



Гром-камень. О образе Гром-камень можно судить лишь очень приблизительно. На место установки памятника Гром-камень доставили с помощью уникального для той поры приспособления, работающего по принципу гидравлики. Тяжело обвешали и привалили форму шланги, соединившей мощь России как морской державы.

Памятник Петру Первому – Медный всадник.

После выступлений педагог подводит итог:
 Оказалось, что гранит - очень прочный натуральный камень, который формируется в недрах земли. Гранит - один из древнейших камней на Земле. Считается, что кроме нашей планеты гранит не встречается больше нигде. Гранит - один из самых прочных материалов, именно поэтому очень часто использовался при строительстве. Цвет гранита может быть самым разнообразным, чаще всего встречается и используется сероватый гранит, но этот камень бывает красным, розовым и даже оранжевым. В разных уголках Земли цвет

Выступления ребят с мини-проектами. Кратко:
 1. На адмиралтейской набережной стоит **памятник Петру Первому - Медный всадник**. Интересная история связана с гранитным камнем, на который водружен монумент. Его назвали Гром-камень. По местной легенде, свою форму камень приобрел в результате удара молнии, расколовшей гранитную скалу. Отсюда и его название. О «родине» Гром-камня можно судить лишь очень приблизительно. На место установки памятника Гром-камень доставили с помощью уникального для той поры приспособления, работающего по принципу

Слайд № 14

ГРАНИТНЫЙ ПЕТЕРБУРГ

10 фигур Атлантов выполнены из серогобальского гранита. Изначально были глиняные фигуры.

Выточить их из камня было очень сложно. 150 каменотёсов трудились над скульптурами два года, каждый из них занимался вытачиванием определённой части фигуры.

Атланты Санкт-Петербурга




Слайд № 15

ГРАНИТНЫЙ ПЕТЕРБУРГ

Самая высокая колонна в мире, вытесана из монолитного гранита.

Высота памятника - 47,5 метров. Гранитный столб и стоящий на нем бронзовый ангел держатся исключительно за счёт собственного веса.

Александринский столб




Слайд № 16

В ГОСТЯХ У ХОЗЯЙКИ МЕДНОЙ ГОРЫ

1. Камень для графитов. Используют для изготовления карандашей.
2. Белое богатство. Его используют как горючий материал.
3. Из него изготавливают рубль.
4. Незаменима рубашка для консервов.
5. Из него делают колеса для Тана, серосеи для Марини.
6. Кто спарил в воде родится, а потом воды боится.

	
Медь	Графит
	
Олово	Железо
	
Соль	Торф

камня отличается от остальных.

К середине 18 века все самые большие и красивые здания Санкт-Петербурга строились вдоль берегов Невы, сами же невские набережные по-прежнему оставались деревянными. Поэтому был разработан проект облицовки набережных Невы гранитным камнем. Был издан специальный указ. Когда закончилось строительство Зимнего дворца - первая каменная набережная была сооружена напротив него. Затем строительство продолжилось вверх по течению Невы.

Для этого понадобилось расчистить русла рек, вырыть новые каналы, укрепить берега множеством свай, уложить гранитные плиты. Объём работы и на сегодняшний день грандиозный!

IV шаг. Промежуточная рефлексия.

Игра «В гостях у хозяйки Медной горы»

1. Камень для графотеев. Его используют для изготовления карандашей. (Графит)

подшипника. Глыбу обтесали и придали форму волны, олицетворяющей мощь России как морской державы.

2. **Атланты Санкт-Петербурга** – символ города на Неве. 10 фигур Атлантов выполнены из сердобольского гранита. Изначально были выполнены глиняные фигуры. Выточить их из камня было очень сложно. 150 каменотёсов трудились над скульптурами два года, каждый из них занимался вытачиванием определённой части фигуры. Гости города, обязательно приходят к этим исполинам, чтобы загадать желание.

3. **Александринский столб** – это выдающееся достижение инженерной мысли. Самая высокая колонна в мире, выполнена из монолитного гранита. Высота памятника - 47,5 метров. Гранитный столб и стоящий на нем бронзовый ангел держатся исключительно за счёт собственного веса. Это настоящее произведение искусства.

4. *Описание результатов проведённых опытов:*

Я проводил опыты над гранитным камнем и выяснял – на самом ли деле он такой прочный?

Для опыта было взято три образца – кирпич, созданный руками человека, и два природных – известняк и гранит. Пробуем распилить образцы с помощью пилы. Кирпич и известняк

Слайд № 17

В ГОСТЯХ У ХОЗЯЙКИ МЕДНОЙ ГОРЫ

1. Камень для графитов. Используют для изготовления карандашей. — Графит

2. Болотное богатство. Его используют как горючий материал. — Торф

3. Из нее изготавливают рубли. — Медь

4. Незаменимая рубашка для консервов. — Олово

5. Из него делают колечки для Тани, сережки для Марины. — Золото

6. Кто сперва в воде родится, а потом воды боится. — Соль

2. Болотное богатство. Его используют как горючий материал. (Торф)
3. Из нее изготавливают рубли. (Медь)
4. Незаменимая рубашка для консервов. (Олово)
5. Из него делают колечки для Тани, сережки для Марины. (Золото)
6. Кто сперва в воде родится, а потом воды боится. (Соль)

Проверьте себя по эталону.

распиливаются довольно легко, гранит – практически не пострадал. Пробуем расколоть образцы при помощи молотка. От кирпича и известняка легко откалываются осколки, гранит остался целым. В результате проведенного опыта, я сделал вывод, что гранит - один из самых прочных и красивых материалов, именно поэтому он широко используется в строительстве, архитектуре и дизайне.

Выполняют работу в соответствии с указаниями учителя, отвечают на вопросы и заполняют рабочие листы.

Работа в парах. Сверяют с эталоном.

Выполнение практического учебного задания. Моделирование сада камней.

Слайд № 18



Слайд № 19



Слайд №20

– Прогулки по Санкт-Петербургу позволяют соприкоснуться с историей, географией, химией, геологией, археологией и многими другими науками, а главное – дарят несравнимое эстетическое удовольствие!

– А знаете ли вы, что в Японии во время прогулки принять не просто гулять, расслабляясь предаваться неге, а, наоборот, - погрузиться в сосредоточение, созерцание и размышление. Для этого у них существуют совершенно необычные сады – сады камней.

— Это небольшой лаконичный пейзаж на равнинной поверхности. Основными элементами композиции здесь выступают не привычные растения, а камни, окруженные песком, гравием или мелкой галькой. Вокруг камней имеется много свободного пространства. Такая «пустота» символизирует безбрежность мира, будущее и свободу. Каждый элемент сада имеет скрытую символику:

- мелкая галька, светлый гравий и песок — водная стихия;
- камни разных размеров — острова

Могут поддержать беседу своими примерами и подтверждениями.

Подготовленные обучающиеся рассказывают о следующем:

1. Главные принципы устройства сада:

На первый взгляд может показаться, что булыжники, крупные валуны и мелкие минералы расположены хаотично. На самом деле, композиция подчинена определенным законам и правилам: а) Японский сад состоит из нечетного количества камней, начиная от 3-х и более. б) В основе композиции находятся разные по размеру необработанные камни, которые подбираются по форме, фактуре и цвету. в) Камни гармонично располагаются по всей площади поверхности. При этом из каждой точки участка должны быть видны все камни, за исключением одного. Японцы считают, что видеть все камни может только человек, **достигший просветления.**



Слайд №21



и горы;

- вертикальный камень (статуя) — небо;
- горизонтальный (плоский, лежащий) камень — земля;
- мох — абстрактная идея растительности (земля, покрытая лесами).

– Хотели бы вы, чтобы в нашем родном городе также был построен японский сад камней?

- Я предлагаю вам выполнить модель японского сада камней для одного из парков Северной столицы.

Организуемая беседа перед выполнением задания по вопросам:

Посмотрите на слайд. определите учебное задание,

Назовите, что нужно сделать, какой результат получить?

Предложите материалы и способы работы по изготовлению модели/ Учитель показывает, как пользоваться алгоритмом.

Выполнение задания (Приложение 1)

На каждой парте инструкция по выполнению работы.

Демонстрация продукта, выполненного

г) Важный принцип создания «каменной» композиции — асимметрия. При построении сада надо избегать параллельных линий и предметов одного размера. д) Валуны комбинируются в несколько отдельных групп, которые вместе должны создавать гармоничную и цельную композицию. Например, пять булыжников могут быть размещены как две группы (2+3) или три группы (1+2+2). е) Сад должны наполнять минералы из одной природной зоны. Недопустимо соединять горные, речные или морские камни друг с другом. ж) вся композиция должна быть выдержана в единой цветовой гамме.

Ставят задачу для выполнения практического задания, определяют этапы работы, действуют согласно алгоритма и полученным новым знаниям о символике составляющих элементов сада камней.

Практическая самостоятельная работа по алгоритму

1. Выбрать цвет песка или гравия, цвет камней;
2. Проверить их соответствие друг другу;
3. Проверить нечётность их количества;

	<p>учениками.</p> <p>Эмоциональная рефлексия занятия</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Сформулировать для себя замысел композиции; 5. Разместить главный (вертикальный) камень; 6. Для баланса энергии включить в пейзаж больше горизонтальных камней; 7. Проверить сохранность контраста заполненных и открытых пространств. 8. Внесите детали и декор: узоры на гравии или песке, ограды, мостики, тсукубаи и каменные дорожки.
--	--	---

Рефлексивно-оценочный этап занятия

<p>Организация рефлексии деятельности.</p> <p>Слайд № 22</p>  <p>Слайд № 23</p>	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексии деятельности.</p> <p><i>Примерные материалы для беседы:</i></p> <p>Правильная расстановка камней в пространстве – настоящая философия, результатом которой может стать произведение искусства – готовый сэкитай. Он представляет собой своеобразную мировую модель: крупные камни олицетворяют острова, горы, утесы; песочное или галечное наполнение – это окружающая их вода. В то же время камни отражают мужское начало, энергию Ян, а символическая вода – женскую энергию Инь. Все остальные декорации вроде дорожек, мостов,</p>	<p>Участвуют в рефлексивной беседе, делятся эмоциональным состоянием после выполненной работы, высказывают предположения относительно локаций, где мог бы раскинуться в Санкт-Петербурге японский сад камней.</p>
---	--	---

	<p>фонарей – просто фон. Сад камней – это символ свободы, бескрайних просторов, совершенства природы, изящества в простоте.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выберите камушек, который сейчас символизирует ваше настроение! - Спасибо всем за работу! 	<p>Эмоциональная оценка занятия</p>
--	---	-------------------------------------

4.Список литературы

6. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. – Москва, М.: «Просвещение», 2011. – 96 с.
7. Баранова Ю.Ю., Кисляков А.В., Солодкова М.И. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации. – Москва, М.: «Просвещение», 2014. – 96 с.
8. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. – М.: «Просвещение», 2010. — 223 с. — (Стандарты второго поколения).
9. Гранитный город. Петербург. Петроград. Ленинград. Особое художественное издание. К 285-летию Ленинграда. издательство Детская литература, 1988
- 10.Хайди Хаукрофт. Природный камень в саду. Издательство
- 11.Лебедева Алина Японский сад. Издательство «Вече», 2003

<https://nsportal.ru/detskiy-sad/okruzhayushchiy-mir/2017/03/04/konspekt-neposredstvenno-obrazovatelnoy-deyatelnosti-eti>

<https://nsportal.ru/detskiy-sad/okruzhayushchiy-mir/2021/02/17/udivitelnyy-mir-kamney>

<https://spbvedomosti.ru/news/gorod/granitnoe-ozherele-goroda-kak-vosstanavlivayut-naberezhnye-peterburga/>

Методическая разработка внеклассного мероприятия в 1 классе «Горный инженер»

1. Аннотация к внеклассному мероприятию

Методическая разработка внеклассного мероприятия в классе «Горный инженер» знакомит учащихся с профессией горного инженера и расширяет знания об инженерном образовании. Проводится в виде клубного часа в интерактивной форме с элементами конкурса. Знакомство с профессией горного инженера, воспитание положительного отношения к труду и формирование понимания ценности образования и профессионального обучения – цели занятия.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Горичева Алина Николаевна, воспитатель ГПД ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Класс	1
Тема занятия	Знакомство с профессией горного инженера
Цель воспитателя	Ознакомить с профессией горного инженера Воспитывать положительное отношение к труду Формировать понимания ценности образования и профессионального обучения, интереса к инженерно-техническим специальностям.
Планируемые результаты	Познавательные: Познакомить с навыками, умениями и знаниями, необходимыми в профессии горного инженера. Расширить знания о полезных ископаемых, их свойствах и способах добычи. Повысить познавательный интерес к общеобразовательным предметам. Регулятивные: поставить задачи и выбрать последовательность действий для их решения, оценить уровень своих знаний Коммуникативные: участвовать в продуктивном диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения и аргументировать ее; сотрудничать в совместном решении проблемы, работать в группе. Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и

	дружелюбное отношение к своим одноклассникам.
Необходимое оборудование	ПК, интерактивная панель, магнитная доска Раздаточный материал (карточки с заданиями)

3. Технологическая карта занятия «Горный инженер»

Содержание занятия	Деятельность воспитателя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Эмоциональный настрой на занятие.</p> <p>Урок сопровождается презентацией.</p>	<p>Воспитатель беспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие:</p> <p>- Здравствуйте, ребята!</p> <p>Веселым и находчивым! Внимательным и смелым!</p> <p>Тут затеи и задачи, И загадки – все для вас!</p> <p>Пожелаем всем удачи!</p> <p>Начинаем, в добрый час!</p>	<p>Приветствуют воспитателя, слушают, настраиваются на работу.</p>
<p>Актуализация знаний.</p>  <p>У меня растут года, будет и семнадцать. Где работать мне тогда, чем заниматься?</p>	<p>-У меня растут года, Будет и семнадцать. Где работать мне тогда, Чем заниматься?</p> <p>- Эти слова написал поэт более 100 лет назад, но они актуальны и сейчас.</p> <p>А вы, ребята, задумывались над этим вопросом? Какие профессии вы знаете?</p> <p>Нам помогут загадки. Слайды 2,3</p>	<p>Отвечают Приложение 4.1</p>

<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p> 	<p>Организует постановку целей и планирование действий обучающимися</p> <p>- Слово «инженер» - иностранное и в переводе означает «изобретательность, ум, дарование». Инженеры работают в самых разных сферах. Попробуем догадаться, что это за инженерные профессии (инженер-строитель, инженер-программист, инженер-робототехник, инженер-энергетик, инженер-конструктор космических аппаратов, биоинженер, горный инженер).</p> <p>- Сегодня мы поговорим об инженере, благодаря которому люди получают почти все материалы, которые нас окружают. Как называется такой чудо-специалист? Слайд 4</p> <p>- Хотели бы узнать больше о нем?</p>	<p>Формулируют цель деятельности, также формулируют шаги по достижению цели</p> <p>Называют инженерные профессии</p>
---	--	--

Процессуальный этап занятия

<p>Знакомство с деятельностью горного инженера</p>  	<p>Предлагает посмотреть видеофрагмент и организует обсуждение.</p> <p>Вопросы перед просмотром видеосюжета:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Как называется профессия героя? - Как называется его место работы? - Какое полезное ископаемое там добывают? <p>https://yandex.ru/video/preview/12901802458105406653</p> <p>- Где работает горный инженер и чем занимается? Слайды 5-8</p> <p>- Как вы думаете, какие предметы важно изучать, чтобы стать горным инженером? (математика, физика, география, информатика, черчение).</p> <p>- Что добывают в этом карьере (золото)? А какие еще полезные ископаемые вы знаете? (нефть, газ, уголь, металлы, драгоценные</p>	<p>Просмотр видео, ответы учеников, обсуждение.</p> <p>Ответы учеников</p> <p>Работа в парах, устные ответы, исправление ошибок.</p>
---	--	--

	<p>камни, ...)</p> <p>Предлагает выполнить Задание 1 в парах «Найди соответствия»</p> <p>- На карточках изображены возможные места работы горного инженера и различные полезные ископаемые. Подбери правильное название к каждой из 4 картинок и соедини с подходящим полезным ископаемым.</p> <p>Проверка выполнения. Слайд 9.</p>	
<p>Активизация знаний по теме «Полезные ископаемые»</p> 	<p>Формирует три команды при помощи карточек «гранит», «соль», «песок». Представляет образцы полезных ископаемых: гранит, песок, соль; просит учеников соответствующей команды рассказать о свойствах одного материала и в чем отличие его от двух других. Слайд 10.</p>	<p>Делятся на команды (жеребьевка), коллективно готовят устные ответы.</p>
<p>Знакомство со способами добычи полезных ископаемых и их свойствами и создание минипрезентации</p> 	<p>Объясняет правила работы в команде:</p> <p>- Представим, что мы горные инженеры. Каждая команда работает на своем месторождении и готовит представление своего вида полезного ископаемого.</p> <p>Задание 2 - рассказать о способах добычи этого полезного ископаемого (с опорой на текст карточки); об использовании полезного ископаемого (актуализация известной информации) и проиллюстрировать свой рассказ (бумага и цветные карандаши, фломастеры).</p> <p>Создайте свою минипрезентацию. Слайд 11.</p> <p>Задаёт время на подготовку минипрезентации.</p>	<p>Готовят минипрезентацию в группе об одном из полезных ископаемых (гранит, соль, песок)</p> <p>2-3 ученика из команды представляют минипрезентацию</p> <p>Приложение 4.2</p>

	Предлагает взаимно оценить результат работ каждой команды, найти положительные стороны, похвалить.	Высказывают мнение с акцентом на положительные стороны, добавляют свое.
	Физминутка	
<p>Практическая работа</p> 	<p>- Представим, что мы – горные мастера на гранитном карьере. Задание 3 – рассчитать, сколько блоков гранита мы сможем добыть в карьере.</p> <p>Перед нами Схема карьера и Шаблон гранитного блока. Измерьте длину и ширину блока, надпишите на блоке полученный результат в мм, начертите на схеме карьера и посчитайте, какое максимальное количество блоков гранита помещается в схему карьера. Ответы запишите. Каждая команда добывает свой гранит: серый (Мансуровский), красный (Дымовский) и черный (Габро-диабаз). Слайд 12</p>	<p>Выполняют задание в группе на чертежах.</p> <p>Приложение 4.3</p>
	<p>Взаимопроверка.</p> <p>- Что получилось? Какой ответ вы записали?</p> <p>- Какие трудности возникли?</p> <p>- Что нужно было знать, чтобы дать ответ на данный вопрос?</p>	<p>Представитель команды сообщает результаты, обсуждение.</p>
<p>Подведение итогов и подготовка к исследовательскому домашнему заданию (по желанию)</p>	<p>Предлагает вспомнить, что больше всего понравилось и запомнилось на занятии.</p> <p>- Для всех желающих предлагаю провести небольшую поисково-исследовательскую работу на улицах нашего города вместе с родителями.</p> <p>- Сегодня мы познакомились не только с профессией горный инженер, но и с интересными видами гранита. Упоминает этот камень и А. С. Пушкин в своей поэме «Медный всадник»: <i>Люблю тебя, Петра творенье, Люблю твой строгий, стройный вид,</i></p>	<p>Высказывают свое мнение и впечатления.</p> <p>Получают раздаточный материал, задают вопросы</p> <p>Приложение 4.4</p>

4. Приложения к занятию

4.1. Загадки

Из кирпича мы строим дом,
Чтоб смеялось солнце в нём.
Чтобы выше, чтобы шире
Были комнаты в квартире.
(Каменщик, строитель)

Никто не свете так не может
Одним движением руки
Остановить поток прохожих
И пропустить грузовики.
(Милиционер-регулировщик)

Нелегко снимать зверей.
Заяц просит: «Поскорей!»
Мышь пищит: «Боюсь немножко,
Что увидит снимок кошка».
«Уколю, – грозится еж, –
Если снимка не пришлешь!»
(Фотограф)

Встанем мы, когда вы спите,
И муку просеем в сите,
Докрасна натопим печь,
Чтобы хлеб к утру испечь.
(Пекарь)

Кто у постели больного сидит
И как лечиться ему говорит

Кто болен, он капли предложит принять.
Тому кто здоров, разрешит погулять.
(Врач)

Доктор, но не для детей,
А для птиц и для зверей.
У него особый дар,
Этот врач - :
(Ветеринар)

Он щедро учит нас тому,
Что очень нужно будет в жизни:
Терпенью, чтению и письму
И верности родной Отчизне.
(Учитель)

Он рассчитывает точно,
Чтоб всё было крепко, прочно.
Без его расчёта
Развалится работа!
(Инженер)

4.2. Карточки для учеников

Команда «Соль».

1. Добывают из соленых озер при помощи специальных солекомбайнов. Комбайны собирают соль, грузят в огромные грузовые машины и вывозят в хранилище .
2. Самое большое месторождение соли в России – озеро Баскунчак в Астраханской области. Под озером находится соляная гора глубиной 6 км. Этой соли хватит на 1500 лет для всей планеты!
3. Соль добывают через шахты, есть шахты глубиной 800 м. Под землей работает солекомбайн, соль грузится в специальные машины и поднимается на поверхность.

Вопрос всей команде: Как вы думаете, где применяется соль в нашей жизни?

Команда «Песок»

1. Песок добывают карьерным способом, с поверхности земли. В таком песке много примесей.
2. Песок добывают со дна водоемов при помощи специальных судов. Затем его выгружают на берег и просушивают.
3. Песок также получают при добыче золота. Он остается после отсеивания золота.
4. Месторождения песка находятся в Ленинградской и Московской области, на берегу азовского моря.

Вопрос всей команде: Как вы думаете, где применяется песок в нашей жизни?

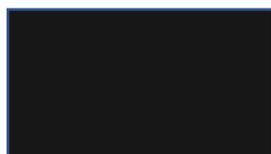
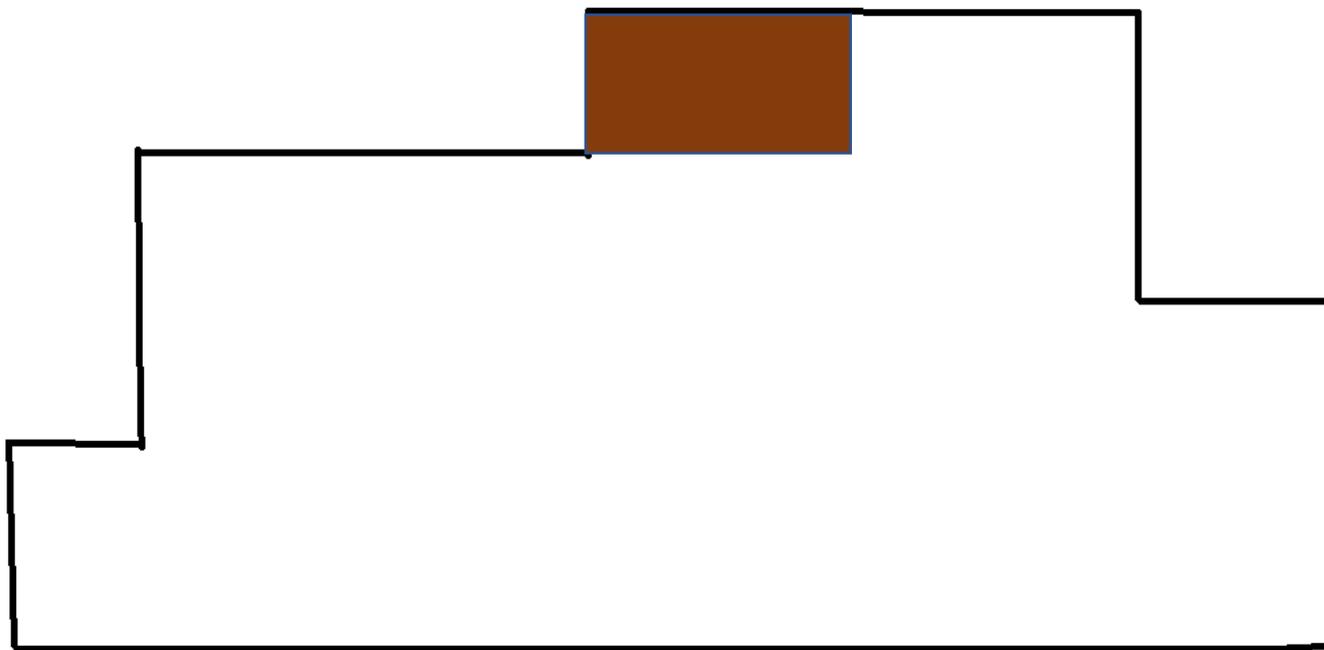
Команда «Гранит»

1. В России огромные запасы гранита. Самые крупные месторождения находятся в Карелии, на Дальнем Востоке, в Ленинградской, Мурманской, Архангельской областях, на Урале.
2. Добывают гранит при помощи взрыва, так получают крупные обломки и крошка. Это самый дешевый способ.
3. Добывают гранит откалыванием от скалы при помощи воздушной подушки. Делают углубления в скале и закачивают туда воздух под давлением. Получают глыбы прямоугольной формы.
4. Гранит отличается прочностью и долговечностью и бывает разных расцветок: черный, серый, красный, красно-коричневый.

Вопрос всей команде: Как вы думаете, где применяется гранит в нашей жизни?

4.3.

Схема карьера



*Шаблоны
гранитного блока*

Название объекта (например, здание, памятник, станция метро и т.п.)	Кто автор (архитектор)?	Когда построено?	Описание гранита (цвет, размер, поверхность)

5. Список литературы и интернет-источников.

Баранова Ю.Ю., Кисляков А.В., Солодкова М.И. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации. – Москва, М.: «Просвещение», 2014. – 96 с.

Григорьев Д.В., Степанов П.В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. – Москва, М.: «Просвещение», 2011. – 96 с.

Энциклопедия для детей. Геология.-Москва: «Аванта+», 2006. – 688 с.

Интернет-ресурсы:

<https://uglevodorody.ru/publ/kakoy-byvaet-granit-i-kak-ego-dobyvayut>

<https://vseonauke.com/1009465855076469699/gde-dobyvayut-sol-v-rossii-mestorozhdeniya-i-tehnologii/>

<https://obrazovanie-gid.ru/voprosy/kak-dobyvayut-pesok-kratko.html>

<https://yandex.ru/video/preview/12901802458105406653>

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 3 классе
«Горная инженерия. Транспорт»**

1. Аннотация к занятию

Занятие «Горная инженерия. Транспорт» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Горная инженерия». Занятие проводится в 3 классе. Целью являются формирование понятия «Горная инженерия». На занятии рассматриваются понятия «горный инженер», «транспорт горной промышленности». Проводится практическая работа по созданию модели самосвала. Данное занятие предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы. В данной разработке расширяются представления детей о разнообразии инженерных специальностей, важности и пользе этих профессий для людей.

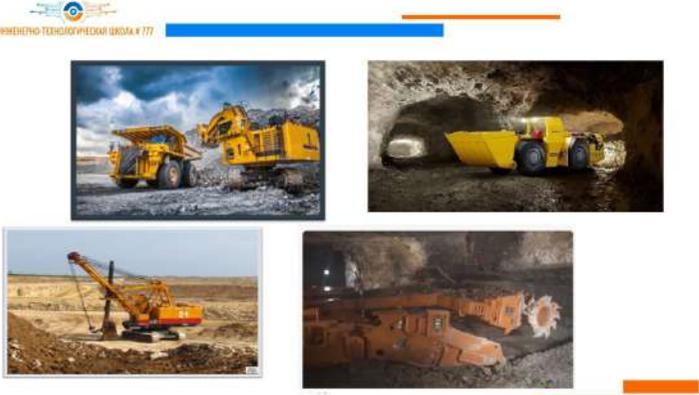
2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Ракова Оксана Викторовна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777»
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	3
Тема занятия	«Горная инженерия. Транспорт»
Цель учителя	Создать условия для формирования у учащихся умений систематизировать горный транспорт по назначению, профессиональных качествах людей, работающих в угольной промышленности
Планируемые	Предметные: ученик научится систематизировать горный транспорт по назначению, узнает о

результаты	<p>профессиональных качествах людей, работающих в угольной промышленности, повторить навыки работы с информацией, текстом</p> <p>Метапредметные:</p> <p>Регулятивные: развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат</p> <p>Познавательные: анализировать, производить простые логические действия, уметь формулировать вывод по результатам своего мини-исследования, различать личный и общественный транспорт и обосновывать своё мнение.</p> <p>Коммуникативные: развивать навыки смыслового чтения через работу с текстом учебного задания, участвовать в продуктивном диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать, работать в паре, способствовать осознанию учащимися ценности и важности профессий для общества, поддерживать интерес к профессиям.</p> <p>Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам, формировать интерес к инженерии</p>
-------------------	--

3.Технологическая карта занятия «Горная инженерия. Транспорт»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Эмоциональный настрой на занятие</p> <p>Занятие сопровождается презентацией.</p> 	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие за счет следующих действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Давайте, друзья, улыбнемся друг другу, — Улыбки подарим гостям. — У вас все готово? Тогда за работу. 	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p>

	<p>— Удачи желаю всем нам!</p> <p>Что необходимо нам для успешной работы на занятии?</p>	
<p>Актуализация знаний и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии:</p> 	<p>Учитель организует фронтальную беседу по следующим вопросам:</p> <p>— Как здорово, что все мы здесь сегодня собрались! А значит, у нас появилась возможность поговорить о чем-то интересном, важном</p> <p>— Тему нашего разговора подскажут загадки.</p> <p>— Какие виды транспорта отгадали? (строительные машины, морской транспорт).</p> <p>— Все эти машины работают в разных областях жизни человека, но есть машины, которые называются машины специального назначения, которые помогают инженерам, и горным инженерам в том числе</p> <p>— Сформулируйте тему сегодняшнего занятия?</p>	<p>Ученики слушают загадки, отгадывают, участвуют в беседе и формулируют тему занятия.</p>
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p>	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:</p> <p>- О том, кого называют горные инженеры,</p>	<p>Ученики формулируют цель деятельности: научиться</p>

 <p>Повторить, выяснить, применить</p>	<p>расскажут наши ученики и покажут свои работы (Приложение №1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - С учетом своего знания или незнания сформулируйте свою цель на занятие. - Предложите шаги по достижению поставленной цели. <p>Информация на слайде появляется последовательно: сначала обучающиеся называют свои шаги по достижению цели, затем на слайде появляются шаги, предлагаемые учителем</p>	<p>различать виды транспорта, познакомиться с транспортом специально назначения для горной инженерии, также формулируют шаги по достижению цели выяснить какой транспорт специального назначения для горной инженерии существует и как он появился, применить свои знания в жизни.</p>
Процессуальный этап занятия		
<p>Первый шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Повторение изученного, устный опрос</p>	<p>Учитель организует повторение через фронтальную беседу по вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Мы с вами рассмотрели работы ребят, модели строительных машин. - На какие группы можно разделить эти строительные машины? (подземные, для перевозки горных пород, для перевозки вспомогательных грузов) - Как называются профессии людей, которые управляют такими машинами? (экскаваторщик, 	<p>Ученики отвечают на вопросы</p>



водитель самосвала, бурильщик)

Второй шаг по достижению поставленной цели.

Изучение новой темы

ПРОВЕРЬТЕ

открытые горные работы (разрезы)

подземная добыча полезных ископаемых (шахты)

- Работа при неблагоприятных условиях окружающей среды: ветер, дождь, снег, град
- Шум работающих механизмов
- Вибрация от оборудования и механизмов
- Воздействие ударно-воздушной волны
- Использование химических реагентов
- Работа с взрывчатыми веществами
- Работа в спецодежде и каске
- Передельная запыленность

- Работа проходит в тесном пространстве
- Работа при особо низкой и высокой температуре воздуха
- На лице постоянно одет респиратор
- Шум работающих механизмов
- Вибрация от оборудования и механизмов
- Воздействие ударно-воздушной волны
- Использование химических реагентов
- Работа с взрывчатыми веществами
- Работа в спецодежде и каске
- Условия повышенной влажности
- Сильная запыленность
- Условия повышенной загрязнённости (мелзуг)

-Сейчас, ребята, вы посмотрите видео ролик о горном транспорте (выборочный просмотр).
<https://yandex.ru/video/preview/13241628605054857393?family=yes>
<https://yandex.ru/video/preview/11133347893430367130?family=yes>

По результатам просмотра, в паре, выполните задание № 1 из рабочего листа (Приложение №2):

- постарайтесь сопоставить условия труда с соответствующей сферой горнодобывающей промышленности: открытые горные работы (разрезы), подземная добыча полезных ископаемых (шахты).

- Работа проходит в тесном пространстве
- Работа при особо низкой и высокой температуре воздуха

Ученики отвечают на вопросы учителя

- На лице постоянно одет респиратор
- Работа при неблагоприятных условиях окружающей среды: ветер, дождь, снег, град
- Шум работающих механизмов
- Вибрация от оборудования и механизмов
- Воздействие ударно-воздушной волны
- Использование химических реагентов
- Работа с взрывчатыми веществами
- Работа в спецодежде и каске
- Условия повышенной влажности
- Запылённость
- Периодическая запылённость
- Сильная запылённость
- Условия повышенной загрязнённости (мазут)

После выполнения учебного задания учитель организует самооценку обучающихся с элементами критериального оценивания, предлагая правильный ответ и критерии оценивания на слайде (оцените работу в паре по критериям - да, нет, частично) и заслушивает ответы учеников.

Учитель организует беседу по результатам выполнения учебного задания:

- Кто правильно распределил?
- У кого частично (1-2 не найдены)
- У кого совсем не получилось справиться с этим заданием?

	<p>- Что помогло или помешало справиться с заданием?</p>			
<p>Физкультминутка</p> 	<p>Учитель предлагает выполнить игровые упражнения:</p> <p>А теперь, ребята, встали!! Быстро руки вверх подняли. В стороны, вперед, назад, Повернулись вправо, влево, Тихо сели – вновь за дело</p>	<p>Ученики выполняют игровые упражнения</p>		
<p>Выполнение учебного задания № 1 Выберите качества</p>	<p>Учитель организует выполнение учебного задания через работу в группах.</p> <p>– Продолжаем нашу работу.</p> <p>– Задание №2: выберите те качества, знания и навыки,</p> <ul style="list-style-type: none"> • которые <u>должны быть</u> у работников угольной промышленности, • те, что не очень важны, • те, которых <i>не должно быть совсем</i>: <table border="1" data-bbox="817 1340 1556 1468"> <tr> <td><u>сила воли и выдержка,</u> <u>гиперактивность,</u> <u>быстрая обучаемость,</u></td> <td><u>огромное терпение,</u> <u>навыки</u></td> </tr> </table>	<u>сила воли и выдержка,</u> <u>гиперактивность,</u> <u>быстрая обучаемость,</u>	<u>огромное терпение,</u> <u>навыки</u>	<p>Обучающиеся распределяются на группы и выполняют учебное задание на рабочем листе.</p> <p>Сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексировать по результатам выполнения задания.</p>
<u>сила воли и выдержка,</u> <u>гиперактивность,</u> <u>быстрая обучаемость,</u>	<u>огромное терпение,</u> <u>навыки</u>			

самоуверенность,
стрессоустойчивость,
ораторские
способности,
ответственность,
любовь к животным,
готовность _____ к
сверхурочной работе,
творческое мышление

взаимодействия с
клиентами,
отсутствие
клаустрофобии,
прямолинейност
ь,
выносливость,
чувство юмора,
знание техники
безопасности,
обаяние,
умение работать
в команде,
хорошая дикция,
трудолюбие,
навыки делового
общения,
крепкое
физическое
здоровье,
скромность.

Работа в группе.
После выполнения задания учитель организует

качества, которые
не очень важны,
качества, которых не
должно быть совсем:

качества, которые должны быть у работников угольной промышленности	качества, которые не очень важны,	качества, которых не должно быть совсем:
<p>скромность, выносливость, коммуникабельность, уважение к животным, любовь, ответственность, креативность, деловое общение, умение работать в команде, трудолюбие, хорошая дикция, хорошая</p>	<p>ораторские способности, любовь к животным, творческое мышление, навыки взаимодействия с клиентами, чувство юмора, обаяние, хорошая дикция, навыки делового общения, скромность.</p>	<p>гибкость, самоуверенность, прямоделиность,</p>

	<p>самооценку обучающихся с элементами критериального оценивания, предлагая правильный ответ и критерии оценивания на слайде, заслушивает рефлексивные ответы учеников (да, нет, частично)</p>	
<p>Выполнение учебного задания № 3</p> <p>«Игра «Вопрос-ответ»</p> <p>«Черный ящик»</p> 	<p>Учитель организует выполнение учебного задания:</p> <p>Задание № 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Какие шахтерские профессии Вы знаете? • Каким способом можно добывать уголь? (открытым на разрезе, подземным на шахте). • Какие машины помогают шахтерам в шахтах? • Какие машины помогают добывать уголь на разрезах? <p>Следующая игра называется «Черный ящик» - Назовите инструменты, необходимые шахтеру для работы (по мере называния учитель достает их из ящика).</p>	<p>Работая в группах, выполняют задание.</p> <p>Осуществляют самооценку после сравнения с образцом.</p> <p>Сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексиируют по результатам выполнения задания</p>



-А знаете ли Вы, в какой учебном заведении обучают на горных инженеров?

Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II (**Горный институт**) — один из крупнейших вузов по **горному** делу и первое высшее техническое учебное заведение России.

Третий шаг по достижению поставленной цели
Творческое применение знаний в новой ситуации.

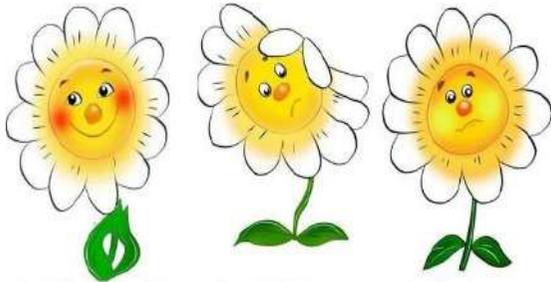
Учитель организует выполнение учебного задания:
- Представим, что мы инженеры и находимся на заводе, где делают оборудование, которое помогает шахтерам. Нам предстоит создать модель самосвала (Приложение № 3)
Учитель предлагает обучающимся вырезать шаблоны, склеить детали.

Ученики применяют полученные знания в новой ситуации



Рефлексивно-оценочный этап занятия

Организация рефлексии деятельности.



Учитель организует подведение итогов и рефлексию деятельности по следующим вопросам:

- Какую цель мы ставили в начале занятия?
- Удалось ли нам выполнить все поставленные перед собой задачи?
- Какое задание показалось вам наиболее сложным?
- Какое задание было самым легким?
- Предлагаю вам оценить свою работу на занятие.
- Если тема занятия была важна и интересна вам, то нарисуйте у ромашки улыбку.
- Если было не интересно, скучно, то покажите, что ромашка грустит.

Подведение итогов

Ученики участвуют в рефлексивной беседе, оценивают свою работу на занятие

По окончании занятия учитель благодарит

Ученики благодарят друг

	учеников за продуктивную работу и предлагает им поблагодарить друг друга.	друга и учителя
--	---	-----------------

4. Приложение

Приложение № 1

1. Безусловно, любая профессия имеет свою историю. История появления профессии горного инженера начинается с 1773 года, когда императрица Екатерина II своим высочайшим указом учредила Петербургское горное училище. Горному делу в нем обучали по определенной программе, включающей иностранные языки, фехтование, историю, архитектуру и другие дисциплины. Поступить в него можно было представителям определенных сословий, достигшим двенадцатилетнего возраста. Преподавание в данном учебном заведении велось на немецком языке. Первые выпускники получали звание горного офицера (до 1834 г.), потом по приказу Николая I было установлено звание Горного инженера.
2. В 19 веке работа горных инженеров стала еще более значимой. Ее статус значительно повысился из-за начала промышленного переворота в стране. Размер окладов и пенсий являлся доказательством этому факту. Он позволял представителям данной профессии безбедно существовать. Горные инженеры приравнивались к артиллерийскому офицеру - высшему статусу и содержанию в армии - получали 600 рублей золотом в год, мундир, конный выезд и квартиру.
3. Горный инженер – специальность, актуальность которой увеличивается с каждым днем. Причиной тому прогресс, охвативший весь современный мир. Ведь если полстолетия назад создание телефона требовало наличия всего лишь 9 видов минералов, то его сегодняшняя версия увеличила данный порог до 55 наименований. И подобная тенденция наблюдается во всех отраслях современной промышленности. И для того, чтобы обеспечить их необходимым сырьем, горнодобывающие компании ежегодно увеличивают свой штат сотрудников в несколько раз. Следовательно, хороший горный инженер может смело рассчитывать на достойное место работы.
4. С древних времен человек вынужден был добывать те или иные полезные ископаемые. Без этого ни о каком прогрессе не могло идти и речи – ведь полученная медь или железо шли на изготовление новых орудий труда и инструментов, серебро и золото использовались для украшений и денег. Таким образом, люди извлекали из земли, перерабатывали и применяли материалы, которые позволили первобытному человеку стать развитым существом. Именно так и появилось горное дело – тяжелейшая отрасль промышленности, которая и в наши дни играет важнейшее значение для всего человечества.
5. Современная горнодобывающая промышленность по методу добычи полезных ископаемых разделена на два основных направления: открытый способ добычи, когда материалы добываются в карьере, и подземный, с сооружением шахт. Так же

делится и техника, применяемая в горном деле – для каждого вида работ используются свои, часто очень специфические машины.



горных разработках.
шагающие экскаваторы

6. вскрышные экскаваторы, применяемые для выемки пород и полезных ископаемых на открытых
Наиболее крупные из них – драглайны, или



7. крупнейший горнодобывающий экскаватор в мире, способен справиться с большим объемом горных работ и может работать на любой поверхности.



8. Для работы в паре с экскаваторами и для перевозки добытой породы в карьере не обойтись без специальных карьерных самосвалов.



9. Для погрузки и перевозки разрыхленных горных пород в карьерах нашлось место и фронтальным погрузчиком.



10. Бульдозеры в карьерах обычно используют для послойной разработки горных пород, перемещения пород при зачистке пластов полезных ископаемых, а также при планировке площадок и трасс, на отвалах и других вспомогательных работах.



11. При подземных горных работах для погрузки и транспортировки отделенной горной породы используют погрузочно-доставочные машины. По своей конструкции они могут быть с погрузочно-транспортным ковшом или с ковшовым погрузочным рабочим органом и кузовом-бункером. Учитывая специфику работы под землей, ковшовые модели получили более широкое распространение.



12. При разработке месторождений полезных ископаемых и транспортном строительстве на работе под землей применяют специальные самосвалы. Обычно это небольшие по габаритам машины, часто шарнирно-сочлененные, с большой грузоподъемностью, маневренностью и возможностью движения вперед и назад без необходимости разворота. Последняя особенность движения обеспечивается наличием дублирующих систем управления. На многих моделях подземных самосвалов предусмотрено по два руля и две приборные панели, симметрично расположенные относительно поворачивающегося на 180° кресла оператора.



Приложение № 2

Рабочий лист

Задание 1

попытайтесь сопоставить условия труда с соответствующей сферой горнодобывающей промышленности: открытые горные работы (разрезы), подземная добыча полезных ископаемых (шахты).

условия труда с соответствующей сферой горнодобывающей промышленности	открытые горные работы (разрезы), подземная добыча полезных ископаемых (шахты).
<ul style="list-style-type: none">• Работа проходит в тесном пространстве• Работа при особо низкой и высокой температуре воздуха• На лице постоянно одет респиратор• Работа при неблагоприятных условиях окружающей среды: ветер, дождь, снег, град• Шум работающих механизмов• Вибрация от оборудования и механизмов• Воздействие ударно-воздушной волны• Использование химических реагентов• Работа с взрывчатыми веществами• Работа в спецодежде и каске• Условия повышенной влажности• Запылённость• Периодическая запылённость• Сильная запылённость• Условия повышенной загрязнённости (мазут)	

Задание №2:

Выберите те качества, знания и навыки,

- которые должны быть у работников угольной промышленности,
- качества, которые не очень важны,
- качества, которых *не должно быть совсем*:

которые <u>должны быть</u> у работников угольной промышленности	Качества, которые не очень важны,	качества, которых <i>не должно быть совсем</i> :

<u>сила воли и выдержка</u> , <u>гиперактивность</u> , <u>быстрая обучаемость</u> , <u>самоуверенность</u> , <u>стрессоустойчивость</u> , ораторские способности, <u>ответственность</u> , любовь к животным, <u>готовность к сверхурочной работе</u> , творческое мышление	<u>огромное терпение</u> , навыки взаимодействия с клиентами, <u>отсутствие клаустрофобии</u> , <u>прямолинейность</u> , <u>выносливость</u> , чувство юмора, <u>знание техники безопасности</u> , обаяние, <u>умение работать в команде</u> , хорошая дикция, <u>трудолюбие</u> , навыки делового общения, <u>крепкое физическое здоровье</u> , скромность.
--	---

Приложение № 3



5.Список литературы:

1. <https://rosmining.ru/wp-content/uploads/2022/05/-obshhaya-gornyh-mashin-dlya-otkrytyh-gornyh-rabot.pdf>
2. <https://infourok.ru/prezentaciya-po-otkrytym-gornym-rabotam-gornye-mashiny-5853959.html>
3. <https://infourok.ru/material.html?mid=117017>

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» для 2 класса
«Горный инженер»**

1. Аннотация к занятию

Методическая разработка содержит технологическую карту и презентацию занятия «Горный инженер» и проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Горная инженерия». Занятие проводится во 2 классе. Учащиеся знакомятся с понятием «горный инженер». Занятие разработано с использованием технологии системно-деятельностного подхода в обучении. Используются межпредметные связи: математика. Содержание, методы, средства и формы организации познавательной деятельности на занятии подчинены выполнению поставленных целей и задач образования, развития и воспитания обучающихся. Способы взаимодействия продуманы с учетом индивидуальных способностей обучающихся и их интересов. Реализуют не только обучающие задачи, но и задачи профориентации.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Малышкина Ольга Евгеньевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	2
Тема занятия	Горный инженер
Цель учителя	Знакомство с новой профессией в горной инженерии-« Горный инженер»

<p>Планируемые результаты</p>	<p>Предметные:</p> <p>Ученик научится:</p> <p>-понимать ценность инженерного дела для развития мировой науки и человечества</p> <p>Метапредметные:</p> <p><u>Регулятивные УУД:</u></p> <ul style="list-style-type: none">— грамотно ставить цель учебной деятельности;— применять правила самопроверки своей работы по образцу, подробному образцу и эталону;— применять в своей учебной деятельности алгоритм исправления ошибок;— использовать терминологию для описания результатов своей учебной деятельности <p><u>Познавательные УУД:</u></p> <ul style="list-style-type: none">— перечислять средства, которые использовал ученик для открытия нового знания;— комментировать ход выполнения учебного задания, применять различные приемы его проверки;— использовать эталон для обоснования правильности своих действий <p><u>Коммуникативные УУД:</u></p> <ul style="list-style-type: none">— различать понятия «слушать» и «слышать», грамотно использовать в речи изученную терминологию;— уважительно вести диалог, не перебивать других, аргументировано (то есть, ссылаясь на согласованное правило, эталон) выразить свое мнение;
--------------------------------------	---

<p>Необходимое оборудование занятия</p>	<ul style="list-style-type: none">— распределять роли в коммуникативном взаимодействии, формулировать функции «автора» и «понимающего», применять правила работы в данных позициях;— понимать при коммуникации точки зрения других учащихся, задавать при необходимости вопросы на понимание и уточнение;— активно участвовать в совместной работе с одноклассниками <p><u>Личностные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none">— представления об учебной деятельности и социальной роли «ученика»;— мотивация к работе на результат, опыт самостоятельности и личной ответственности за свой результат исполнительской деятельности;— опыт самоконтроля по образцу, подробному образцу и эталону; <p>опыт самооценки собственных учебных действий</p> <p>компьютер, мультимедиа проектор, раздаточный материал(рабочие листы)</p>
--	---

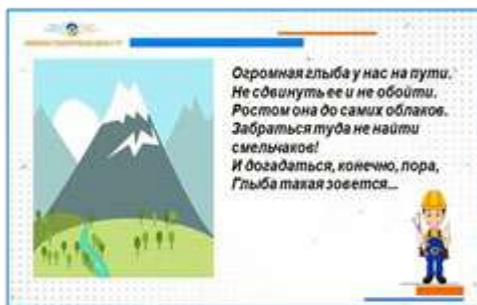
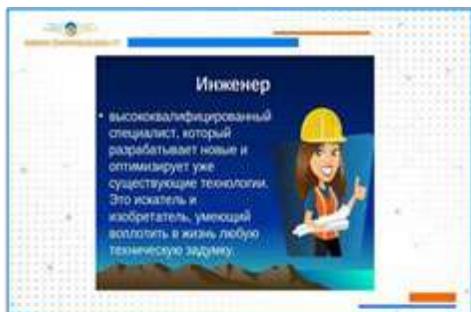
3. Технологическая карта занятия «Горный инженер»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Эмоциональный настрой на занятие.</p> <p>Урок сопровождается презентацией.</p> <p>Слайд №1.</p>  <p>Слайд №3</p> 	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию</p> <p>- Сегодня занятие связано с инженерной наукой.</p> <p>-Давайте сегодня работать под девизом: Думать - коллективно! Решать - оперативно! Отвечать - доказательно! Учиться - старательно! И открытия нас ждут обязательно!</p>	<p>Приветствуют учителя.</p> <p>Организуют свое рабочее место, проверяют наличие индивидуальных учебных принадлежностей на столе.</p>

Актуализация знаний.

Целеполагание и планирование действий обучающимися.

Слайд №4-6.



- Сегодня мы продолжим изучать работу инженера.
- Давайте вспомним, кто такой инженер?
- Мы знаем, что инженеры разрабатывают разные технологии. Это искатели и изобретатели.
- А вот об инженере какой специальности сегодня узнаем?

-Я предлагаю вам загадку.

*Огромная глыба у нас
на пути. Не сдвинуть
ее и не обойти.
Ростом она до самых
облаков. Забраться туда не
найти смельчаков! И
догадаться, конечно, пора,
Глыба такая зовется... (ГОРА)*

- Посмотрите, пожалуйста, на слова. Объясните их значение.
- Подумайте, что общего у них?
- Какое слово можно подобрать к слову « инженер», чтобы получилось словосочетание? (горный)
- Познакомимся с работой «горного инженера».

Обучающиеся участвуют в беседе.

Обучающиеся участвуют в беседе, выполняют задания.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

А направление так и называется - « горная инженерия».
Рассказ учителя про работу горного инженера.

Процессуальный этап занятия

Изучение новой темы.

Слайд 7-8.



Учитель организует беседу, направленную на формирование навыков пополнения и приобретения знаний.

- Итак, сегодня на занятии вы **горные инженеры**.
 - Какие знания вам необходимы для работы?
 - Что вам необходимо знать?
 - Мы с вами говорим про горного инженера.
 - А где можно получить специальное образование?
 - Где же учат «на горного инженера»?
- Просмотр видеоролика про «Горный университет» г. Санкт-Петербурга.
<http://www.youtube.com/watch?v=z61sbUeffwQ>
- Что вам особенно понравилось?
 - Что интересного узнали?
 - Как вы думаете, какие главные атрибуты инженера? (чертежи)
 - С какой наукой связаны чертежи? (математика)
 - Какую цель поставим?

Обучающиеся участвуют в беседе, выполняют задания.

Обучающиеся смотрят видеоролик.

Ученики формулируют цель деятельности (*научиться*), также формулируют шаги по достижению цели.

Выполнении практического учебного задания.

Слайд №9.



Слайд № 10.



Слайд №11-12.

Организуемая беседа перед выполнением задания по вопросам:

-Для дальнейшей работы нам надо очень хорошо различать понятия « круг» и «окружность».

-Что такое круг?

-Что мы называем окружностью?

-Посмотрим на чертежи инженера.

-Что такое круг?

-Что такое окружность?

-Что такое радиус?

-Что такое диаметр?

Вывод (круг, окружность, радиус, диаметр, центр окружности)

Выполнение практической работы с помощью учителя (учитель работает на доске).



Слайд №13.



- Начертите любую окружность...
- Обведите чёрным цветом линию окружности...
- Закрасьте жёлтым цветом круг...

Проверка.

Вывод.

-Что получилось? Чему учились?

ФИЗМИНУТКА

Учитель предлагает выполнить физкультминутку.

Выполнение работы по алгоритму.

-Давайте вместе создадим алгоритм построения окружности.

-Какие инструменты нам необходимы? (циркуль)

Ученики под руководством учителя составляют алгоритм построения окружности с помощью циркуля.

Проверка (образец на экране).

-Всё ли верно мы сделали? Возникли ли сложности?

Ученики выполняют совместно с учителем задания. Строят окружности с заданным радиусом, отвечают на вопросы.

Ученики выполняют физкультминутку.

Выполнение практической работы. Построение окружности.

Слайд №14.



Практическая работа.

Построение окружности с заданным радиусом.

Вывод.

-Что посоветуем инженеру, когда он выполняет чертёж?

-Чем опасны такие ошибки в жизни?

Работа в парах.

Выполнение заданий в рабочих листах.

Проверка.

-Что получилось? Какой ответ вы записали?

-Какие трудности возникли?

-Что необходимо было знать, чтобы дать ответ на данный вопрос?

Выдача рабочих листов.
Работа в рабочих
листах. Проверка.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Рефлексивно-оценочный этап занятия		
Организация деятельности.	рефлексивной	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Какие трудности возникли? -Что интересного было для вас? -Оцените, пожалуйста, своё настроение в конце занятия (смайлики разного цвета) -Спасибо, вы хорошо поработали! <p>По окончании учебного занятия учитель благодарит учеников за продуктивную работу в ходе урока.</p>
		<p>Участвуют в рефлексивной беседе. Выбирают смайлик.</p>

4. Приложения к занятию

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Горный инженер

Горный инженер – это специалист с высшим образованием, задачей которого является планирование, организация и управление горными работами. Он проектирует и создает новые рудники, карьеры, подземные сооружения.

Проектированию предшествуют подготовительные работы – следует знать свойства разрабатываемой земли, быть в курсе законодательства и вопросов, связанных с окружающей средой, и т.д. Горные инженеры тесно сотрудничают с геологами и инженерами-металлургами, вместе с которыми исследуются свойства металлов и сплавов, находятся более эффективные технологии и способы производства, лучшие машины. Горные инженеры обычно специализируются по способу добычи (подземный, открытый и т.д.) и виду полезного ископаемого (уголь, торф, нефть и т.п.).

Горные инженеры выбирают места бурения, обслуживают строительство шахт и туннелей, дают технические консультации, касающиеся специальных материалов, изделий и процессов, ищут и выбирают подходящую современную горную технику, руководят безопасной и дружелюбной по отношению к окружающей среде разработкой рудников и карьеров.

Горные инженеры занимаются разработкой строительных материалов, проектирующих и создающих подземные сооружения, в том числе туннели.

Профессия горного инженера существует для ремонта, наладки и должной эксплуатации шахт.

Горные инженеры осуществляют разработку автоматизированных систем управления, которые используются в технологическом процессе горнодобывающего предприятия, занимаются сооружением буровых скважин.

Проектирование и строительство сооружений, служащих для вскрытия месторождения полезных ископаемых и их транспортировки, разработка и строительство вентиляций, водоотлива – это главная обязанность горного инженера.

В задачу горного инженера - специалиста в области сооружения шахт - входит решение проблемы проектирования и строительства в земной коре сложного сооружения, служащего для вскрытия месторождения полезных ископаемых, транспортировки их, вентиляции и пр. Существует огромное количество типов шахт, каждый из которых соответствует виду полезного ископаемого, характеру и типу пород, в которых оно залегает, специфике геологического строения участка месторождения и пр.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

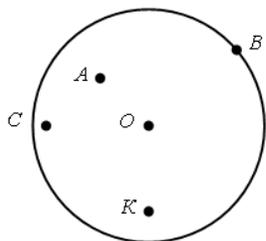
Рабочий лист

Ф.И. _____

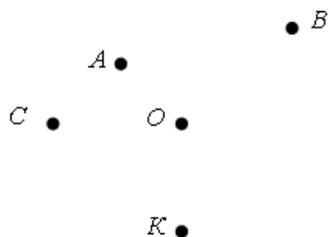
Практическая работа по теме «Окружность»

1. Проведите окружность с центром в точке O так, чтобы она проходила:

а) через точку A , и закрасьте круг радиусом OA ;

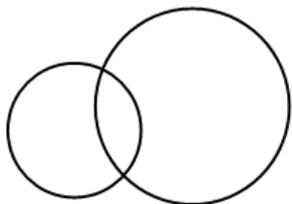


б) через точку K , и закрасьте круг радиусом OK ;

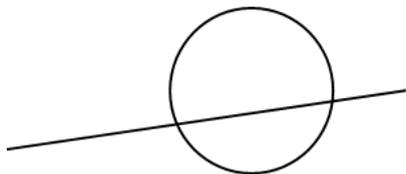


2. Отметьте синим цветом точки пересечения:

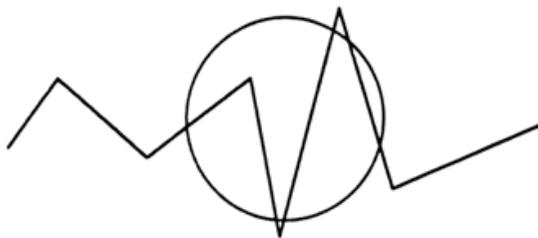
а) двух окружностей;



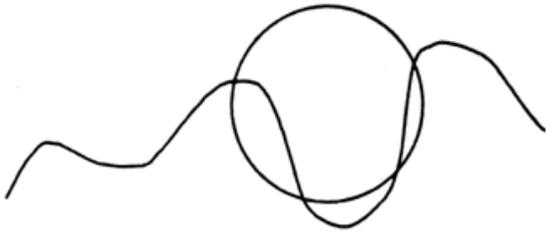
б) окружности и прямой;



в) окружности и ломаной;

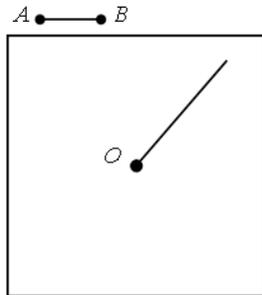
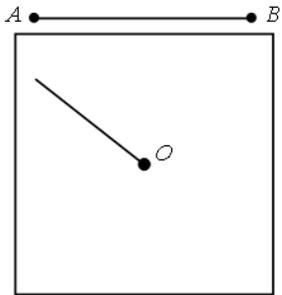


г) окружности и кривой.

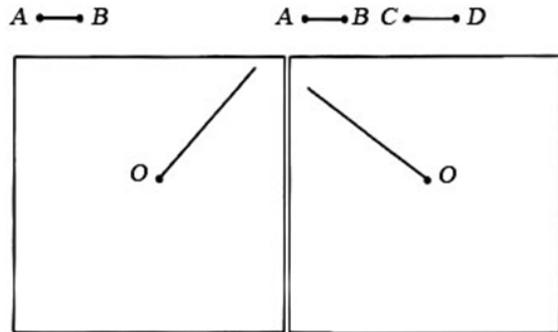


3. Проведите окружность, радиус которой:

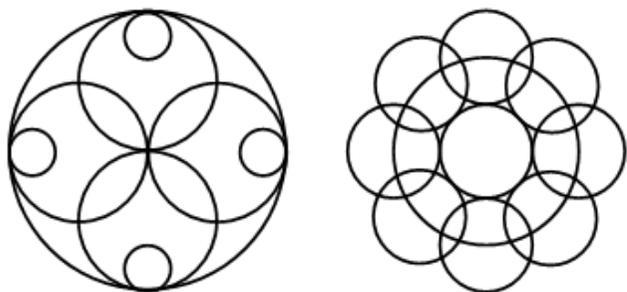
- а) меньше отрезка AB на 2 см; б) в 2 раза больше отрезка AB ;



- в) в 3 раза больше отрезка AB ; г) равен сумме отрезков AB и CD .

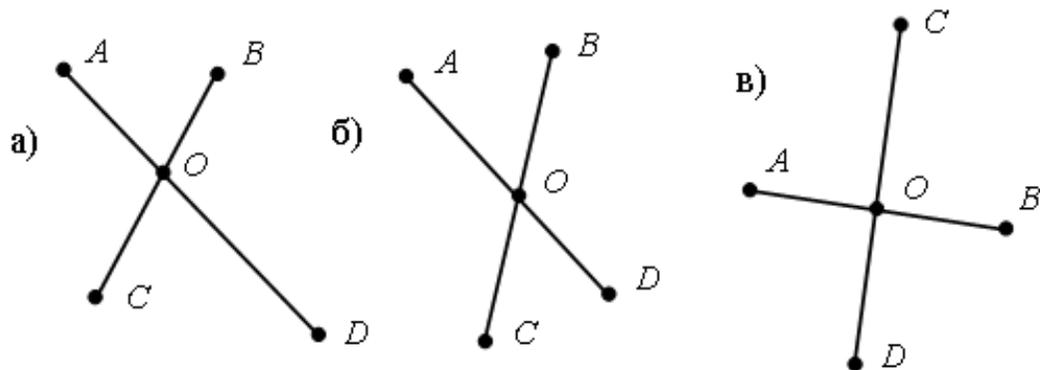


4. Рассмотрите рисунки.



- Как получили такие красивые узоры?
- Попробуйте начертить такие же узоры.
- Придумайте свои узоры из окружностей.

5. Можно ли провести окружность с центром в точке O так, чтобы она проходила через точки A, B, C, D ?



5. Литература:

- КТК Галактика Школа юного инженера. Книга по техническому творчеству
- Инженер. Детская академия. Стив Мартин
- Начальная школа (xn--80a2aес.xn--p1aj)
- <http://www.youtube.com/watch?v=z61sbUefFwQ>
- Загадки про инженера , загадки про профессии для детей с ответами (zagadki-dlya-detej.ru)

Планы-конспекты учебных занятий внеурочного курса «Школа юного инженера» направления «Компьютерная и промышленная инженерия»

Методическая разработка Внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе «Создаем трехмерную оптическую иллюзию»

1. Аннотация к занятию

Занятие «Создаем трехмерную оптическую иллюзию» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Компьютерная и программная инженерия». Занятие проводится в 4 классе. Целью работы являются формирование понятия «иллюзия», выяснение причины их появления. Задаваясь вопросом наиболее актуальной и интересной для учеников темы, что нужно рассказывать не о вещах далеких, неизвестных и непонятных, но о том, что мы видим вокруг себя каждый день. Оптические иллюзии идеальный пример такого взаимодействия. Дети узнают, что нет такого фокуса, который бы не имел каких-то секретов, но чаще всего, это лишь обман зрения, то есть оптические иллюзии, которые окружают нас повсюду, начиная от цирковых шатров и заканчивая методами современной рекламы. На занятии рассматриваются понятия «иллюзии» и «оптика». Обучающиеся проводятся опыты, чтобы рассмотреть понятия с точки зрения науки, получают возможность научиться выяснять причины появления и механизмы образования оптических иллюзий (доказанное лабораторным способом), с помощью компьютерных технологий создают трехмерную иллюзию.

2. Пояснительная записка

Автор	Бик Алевтина Фёдоровна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	4
Тема занятия	Создаем трехмерную оптическую иллюзию

Цель учителя	Знакомство с видами иллюзий и применение полученных знаний в повседневной и проектной деятельности.
Планируемые результаты	<p><u>Предметные результаты:</u></p> <p>Ученик научится применять понятие “иллюзия” и полученные знания в повседневной и научной деятельности (доказанное лабораторным способом).</p> <p>Ученик получит возможность научиться выяснять причины появления и механизмы образования оптических иллюзий (доказанное лабораторным способом); познакомиться с устройством глаза и его особенностей в восприятии окружающего мира</p> <p>Метапредметные:</p> <p>Регулятивные: развивать способность к целеполаганию, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат.</p> <p>Познавательные: приобщение к процессу рационализаторства и изобретательства, дальнейшее формирование приемов логической деятельности, уметь формулировать вывод по результатам своего мини-исследования.</p> <p>Коммуникативные: развивать навыки смыслового чтения через работу с текстом учебного задания, участвовать в продуктивном диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать в совместном решении проблемы.</p> <p>Личностные: развитие эмоций учащихся путем создания в ходе занятия состояния удивления, занимательности, парадоксальности.</p>
Необходимое оборудование	ИКТ, «Цифровая лаборатория», прозрачный пластик, коробка, ножницы, карандаш, скотч, линейка, смартфон, рабочий лист. экран, фонарики

3. Технологическая карта ания «Создаем трехмерную оптическую иллюзию»

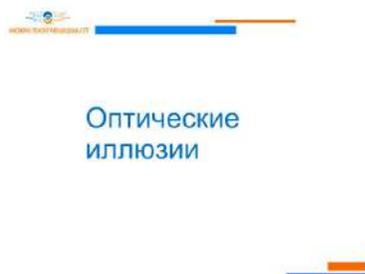
Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Организационно-мотивационный</p> <p>Занятие сопровождается презентацией.</p> <p>Слайд № 2</p> 	<p><i>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию :</i></p> <p>Я хочу начать наш занятие со слов выдающегося немецкого писателя, мыслителя, философа и естествоиспытателя, художника, государственного деятеля Иоганн Вольфганг Гёте:</p> <p>Мирозданье постигая, Все познай, не отбирая: Что – внутри, во внешнем сыщешь; Что – вовне, внутри отыщешь. Так примите ж без оглядки Мира внятны загадки</p> <p>-Не случайно я прочла эти стихи. Мы сегодня постараемся разобраться в некоторых загадках, которые нам загадывает сама природа человека.</p>	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p> <p>Объясняют смысл высказывания</p>

Целеполагание и планирование действий обучающимися

Слайд № 3



Слайд № 4



Слайд № 5

Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:

-Ребята, я предлагаю вам разгадать ребус. Он поможет сформулировать тему нашего занятия и определить его цель.

(Оптические иллюзии)

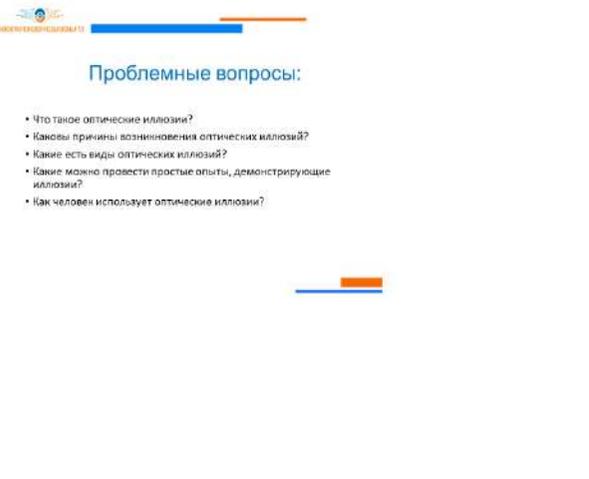
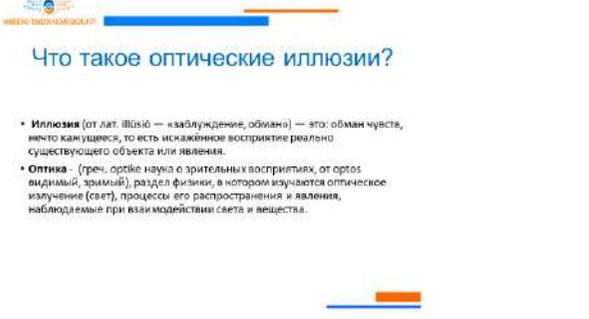
- Сегодня нам предстоит знакомство с понятием и видами иллюзий и их применением в повседневной и проектной деятельности.

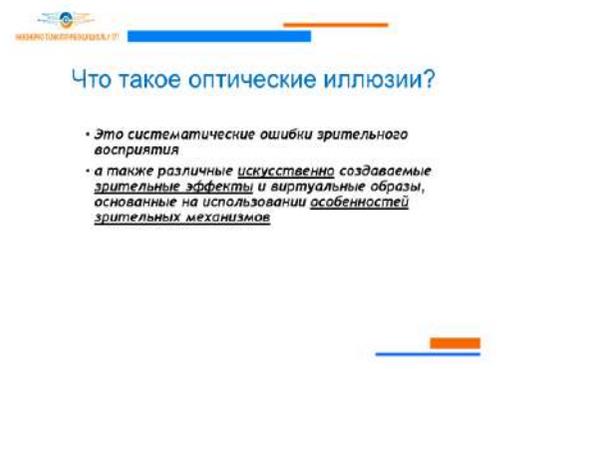
Ученики формулируют тему занятия

(комментируют правило разгадывания ребуса).

Цель, формулируют шаги по достижению цели (научиться, повторить,

выяснить, применить)

 <p>Проблемные вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Что такое оптические иллюзии? • Каковы причины возникновения оптических иллюзий? • Какие есть виды оптических иллюзий? • Какие можно провести простые опыты, демонстрирующие иллюзии? • Как человек использует оптические иллюзии? 	<p>- Чтобы поставить задачи и определить план достижения цели занятия переформулируйте мои вопросы с помощью предложенных глаголов неопределённой формы (Узнать, выяснить, определить, провести, использовать</p> <p>-</p>	
<p>Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии</p> <p>Слайд № 6</p>  <p>Что такое оптические иллюзии?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Иллюзия (от лат. Illusio — «заблуждение, обман») — это: обман чувств, нечто кажущееся, то есть искажённое восприятие реально существующего объекта или явления. • Оптика - (греч. оптике наука о зрительных восприятиях, от optos андкий, зримый), раздел физики, в котором изучаются оптическое излучение (свет), процессы его распространения и явления, наблюдаемые при взаимодействии света и вещества. <p>Слайд № 7</p>	<p><i>Учитель предлагает определить лексическое значение словосочетания «Оптические иллюзии»</i></p> <p>-Подберите синонимы к существительному (мираж, фантазия, галлюцинация, обман). Это слово пришло к нам из латинского языка и, действительно, имеет значение «обманывать».</p> <p>-Какие ассоциации возникают у вас с прилагательным (очки, зрение). Проверим свои предположения по словарю.</p> <p>- Ответьте на первый мой вопрос «Что такое оптические иллюзии?»</p> <p>Оптической иллюзией называется несоответствующее действительности представление видимого явления или</p>	<p>Выполняют задания, участвуют в обсуждении, делают вывод</p>

 <p>Что такое оптические иллюзии?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Это систематические ошибки зрительного восприятия • а также различные искусственно создаваемые зрительные эффекты и виртуальные образы, основанные на использовании особенностей зрительных механизмов 	<p>предмета вследствие особенностей строения нашего зрительного аппарата.</p> <p>Попросту говоря - это неверное представление реальности.</p>	
<p>Процессуальный этап занятия</p>		
<p>Первый шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Повторение изученного</p> <p>Слайд № 8</p> 	<p><i>Учитель организует повторение через презентацию ученического проекта «Оптические иллюзии– увлекательный мир возможностей»</i></p> <p>Эта тема совсем недавно заинтересовала ученицу нашего класса</p> <p><i>Ученица представляет свой проект</i></p> <p>- Оптическую иллюзию можно сконструировать, имея под рукой планшет или смартфон, программу для создания макета видео, которая служит основой 3Д проекции, и плоскость- среду преломления световых лучей.</p>	<p>Ученики слушают представление проекта, задают вопросы</p>
<p>Изучение новой темы</p> <p>Выполнении учебного задания 1-2</p>	<p><i>Почему возникают оптические иллюзии?</i></p> <p>90% информации приходит в наш мозг через глаза. Глаз – это орган, позволяющий видеть мир.</p>	<p>Выполняют задания, участвуют в обсуждении, делают</p>

Слайд №9



Зрительный аппарат человека - сложно устроенная оптическая система.

В нее входят: глаза, нервные клетки, по которым сигнал передается от глаза к мозгу, и часть мозга, отвечающая за зрительное восприятие.

Выполнении учебного задания 1

Каким образом видит человек?

Рассмотрите изображение и попробуйте определить механизм работы оптической системы глаза, установив правильную последовательность.

Проверим:

1. Свет проходит сквозь роговицу и зрачок к хрусталику.
2. Затем он проходит через хрусталик и жидкость, заполняющую глазное яблоко, и попадает на сетчатку.
3. Сетчатка принимает световой импульс и передает его зрительному нерву.
4. Зрительный нерв посылает сигнал мозгу.
5. Мозг переводит сигнал в зрительный образ.

Сделайте вывод:

Глаз является сложным оптическим прибором. Его основная задача - "передать" правильное изображение зрительному нерву.

Сейчас проверим работу ваших глаз.

вывод

Выполняют учебные задание в парах, озвучивают результат, слушают ответы других учеников.

Фронтальный эксперимент № 1

«Наблюдение работы хрусталика при различном удалении предмета от глаза, выявление расстояния наилучшего зрения»

Ход работы:

1. Расположите ладонь на расстоянии 25 см от глаз
2. Рассмотрите линии от ладони
3. Постепенно приближайте ладонь к носу. Что происходит с изображением?

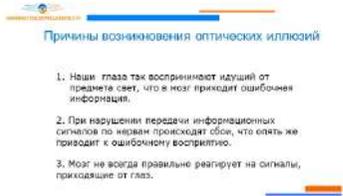
Сделайте вывод (Изображение линий становится нечетким, размытым. Расстояние наилучшего зрения – 25 см. (таким оно должно быть при чтении)

У глаза есть еще одно странное свойство, он склонен нас обманывать.

В поле зрения даже самого зоркого глаза есть такая зона, которая не воспринимает изображение, она то и называется «слепым пятном».

Слепое пятно, это место выхода зрительного нерва из глаза. Эта область потому и не передает в головной мозг зрительной информации. Убедиться в его существовании можно с помощью простого теста.

Фронтальный эксперимент № 2 «Обнаружение слепого

 <p>Причины возникновения оптических иллюзий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наши глаза так воспринимают идущий от предмета свет, что в мозг приходит ошибочная информация. 2. При нарушении передачи информационных сигналов по нервам происходит такое, что опять же приводит к ошибочному восприятию. 3. Мозг не всегда правильно реагирует на сигналы, приходящие от глаз. 	<p>пятна»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прикройте чем-то правый глаз и левым внимательно смотрите на правый крестик, обведенный кругом 2. Зафиксировав взгляд на крестике без кружочка, медленно приближайте или отдаляйте изображение от лица. <p>Вывод: крестик, не обведенный кружочком, периодически исчезает.</p> <p>Слепое пятно- это место выхода зрительного нерва из глаза. Эта область не содержит светочувствительных палочек и колбочек, потому и не передает в головной мозг зрительной информации</p> <p>Таким образом, оптические иллюзии являются результатом специфической работы глаз и ошибочного преобразования сигнала мозгом</p>	
<p>Выполнении учебного задания 3 Слайд №11</p>	<p><i>А теперь познакомимся с видами иллюзий.</i></p> <p>В принципе универсальной классификации иллюзий не существует, так как механизмы и причины их появления довольно разнообразны и во многом не изучены. Однако, условно обманы зрения можно разделить на естественные (созданные природой) – мираж; искусственные (придуманные человеком) и смешанные (естественные иллюзии, которые создал человек)-</p>	<p>Выполняют учебные задание ,проводят измерения озвучивают результат, слушают ответы других учеников.</p>

Оптические иллюзии и их классификация

Естественные (созданные природой) – мираж.

Искусственные (придуманная человеком).

Смешанные (естественные иллюзии, которые создал человек) – модель миража, иллюзионные картины.



Слайд №12



модель миража, иллюзионные картины.

1. Самые простые иллюзии оптические мы видим ещё в детстве, когда наблюдает за тучами, облаками, которые складываются в витиеватые фигуры, необыкновенные формы. Природа – самый лучший и неиссякаемый, самый прекрасный поставщик самых гуманных человеческих галлюцинаций.

Законы физики – преломление и отражение лучей создают иллюзии, которые называют миражами.

К каким иллюзиям мы отнесем сюжет (Естественные (созданные природой))

Мираж – это игра световых лучей. Слово “мираж” происходит от французского слова и обозначает “отражать, как в зеркале”, причем в роли “зеркала” выступает... воздух.

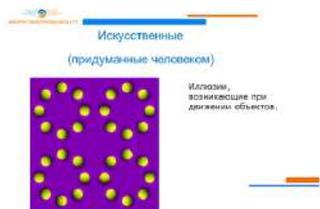
Посмотрите фрагменты видео, связанные с оптическими иллюзиями

Видео

<http://dzen.ru/video/watch/6101334c68efaf0667783c0a?f=d2d>

2. Особенности строения глаза позволяют видеть иллюзии восприятия цвета и иллюзии движения.

Слайд №13



Слайд №14

Обычно мы полностью полагаемся на свое зрительное восприятие.

Но иногда сталкиваемся с тем, что наше зрение нас «обманывает».

Иллюзия восприятия размера

Сравните между собой длины вертикального и горизонтального отрезков, полагаясь только на свое зрение. Теперь проверь правильность при помощи линейки.

Что получилось? иллюзия Мюллера - Лайера

Теперь рассмотрим два отрезка прямой, ограниченной с обоих концов стрелками, эти стрелки ориентированы по-разному.

Сравни длины этих отрезков на взгляд. Теперь проверь, правильность своих ощущений.

Рассмотрите другие рисунки. Опишите свои ощущения. Для точной оценки увиденного нельзя полагаться только на зрительное ощущение. В важных случаях следует обращаться к измерениям.

Обратите внимание на то, что при проверке иллюзии быстро обнаруживаются, но не устраняются.

Зрительные иллюзии сохраняются и после того, как были проведены измерения.

Довольно часто для расслабления и отдыха используют иллюзии движения

Я думаю, эта иллюзия самая интересная потому, что на

Смешанные иллюзии



Слайд №15

Парейдолические иллюзии - это зрительная иллюзия, при которой в абстрактных несформированных объектах или узорах человек видит лица и фигуры.



Слайд №16

Парейдолические иллюзии



самом деле ничего не движется. Если мы сделаем ксерокопии этих картинок, иллюзии все равно возникает.

3.Еще один вид иллюзий на котором хотелось бы остановиться. Это парейдолические иллюзии —это зрительная иллюзия, при которой в абстрактных

	<p>неодушевленных объектах или узорах человек видит лица и фигуры.</p> <p>Эта игра света и тени породила множество уфологических теорий о древних марсианских цивилизациях. На поздних снимках этого региона Марса никакого лица не обнаруживается.</p> <p>Такие зрительные иллюзии могут приводить к ошибкам. Например, в научных исследованиях, связанных с наблюдением в микроскоп за кристаллами или микроорганизмами.</p> <p>Иногда зрительные иллюзии представляют опасность. Необходимо считаться с ними людям, чья работа связана с риском.</p>	
<p>Выполнении учебного задания «Опыт». Слайд № 17</p>	<p><i>Создаем ТРЕХМЕРНУЮ ИЛЛЮЗИЮ</i> Как вы думаете, можно ли самостоятельно создать иллюзию? Сегодня вы работаете в группах. Я предлагаю провести вам небольшой эксперимент – самостоятельно создать иллюзию.</p>	<p>Выполняют опыт, делают выводы</p>

Создаем ТРЕХМЕРНУЮ ИЛЛЮЗИЮ

Оборудование: кусок прозрачного пластика, коробка, ножницы, карандаш, скотч, линейка, смартфон.

Проведение:

1. Измеряем высоту коробки. Обрезаем коробку так, как показано на рисунке: высота и глубина ее стенок должны быть одного размера.
2. В центре крышки вырезаем отверстие чуть меньшего размера, чем размер экрана смартфона.
3. Берем кусок пластика и приклеиваем его скотчем к краям нашей основной конструкции.
4. Выключаем свет и включаем видео по ссылке.

В нашей конструкции мы и наблюдаем проекцию видео на прозрачную пленку. Получается трехмерная иллюзия.




Слайд № 18

Применение оптических иллюзий

- ❖ в изобразительном искусстве
- ❖ в архитектуре
- ❖ в интерьере
- ❖ в цирковом искусстве
- ❖ в кинематографии
- ❖ в телевидении
- ❖ в полиграфии
- ❖ в военном деле
- ❖ в модели костюма



Оборудование: кусок прозрачного пластика, коробка, ножницы, карандаш, скотч, линейка, смартфон.

Проведение:

1. Измеряем высоту коробки. Обрезаем коробку так, как показано на рисунке: высота и глубина ее стенок должны быть одного размера.
2. В центре крышки вырезаем отверстие чуть меньшего размера, чем размер экрана смартфона.
3. Берем кусок пластика и приклеиваем его скотчем к краям нашей основной конструкции.
4. Выключаем свет и включаем видео по ссылке https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fyoutu.be%2FvFNKODbTuEJAc&post=-190512314_2184&cc_key=

В нашей конструкции мы и наблюдаем проекцию видео на прозрачную пленку. Получается трехмерная иллюзия.

Почему искусственных иллюзий больше? Зачем человек создает иллюзии?

Потому что человек применяет их повсеместно

- 1) Искусство (Мауриц Эшер, оп – арт, 3д – графика – стрит арт)
2. одежда
- 3) дизайн
- 3) Виртуальная реальность, компьютерные игры

	<p>Исходя из того, что вы перечислили – иллюзии приносят только пользу. Так ли это? Хорошо ли, когда наши органы чувств нас обманывают?</p> <p>В настоящее время компьютерные игры настолько совершенствуются, что создают целый виртуальный мир, в котором можно жить, действовать, чувствовать, завязывать отношения и т.д. В этой придуманной реальности человек может быть тем, кем захочет. Подобная виртуальность для некоторых людей становится предпочтительнее обыденной действительности, в которой ничего интересного не происходит. Такого человека перестает интересовать окружающий мир. Он обретает своеобразную зависимость от виртуальной реальности</p> <p>Опасность такой зависимости заключается в том, «зависание» в виртуальном мире приводит к деформации или качественным изменениям личности человека, его социальных, профессиональных, материальных и семейных ценностей.</p>	
Рефлексивно-оценочный этап занятия		
<p>Организация рефлексии деятельности. Слайд №19</p>	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексии деятельности по следующим вопросам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое оптические иллюзии? 2. Почему возникают оптические иллюзии? 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p>

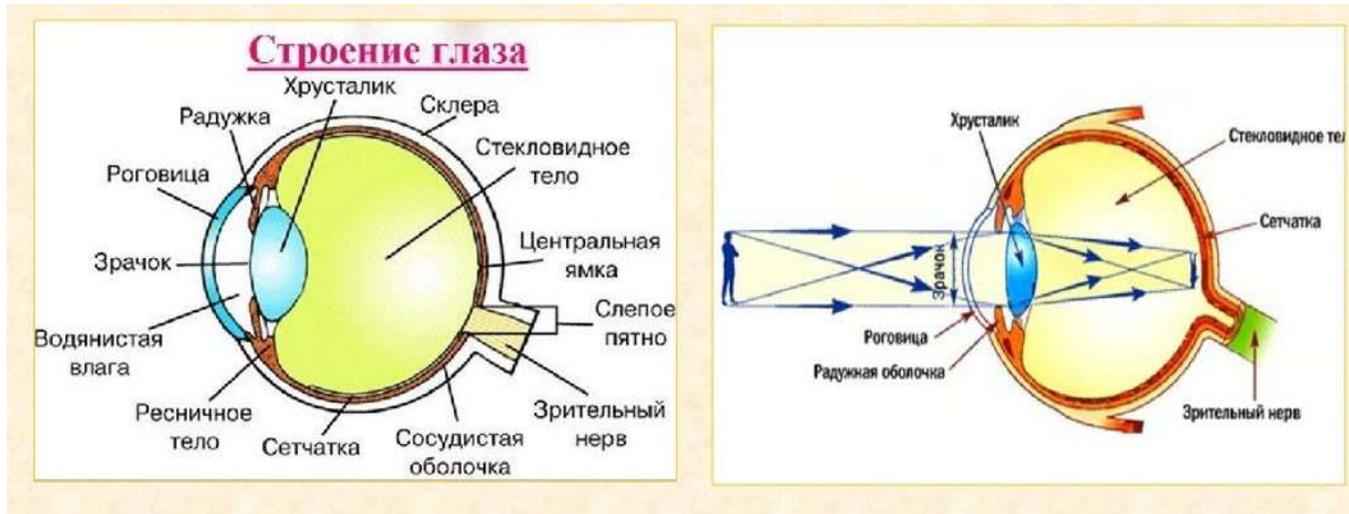
возникновения оптических иллюзий:

1. Законы физики – преломление и отражение лучей создают иллюзии, которые называют миражами.
2. Особенности строения глаза (явление иррадиации и астигматизм, и, конечно, слепое пятно) .позволяют видеть иллюзии восприятия цвета и иллюзии движения.
3. Исследование показало, что зрение контролирует не только глаз, но и мозг. Оптические иллюзии – это обман нашего мозга, а зрение здесь лишь является посредником, который этот обман передает.

4. Приложение

Учебное задание 1

Рассмотрите изображение и попробуйте определить механизм работы оптической системы глаза, установив правильную последовательность.



Свет проходит сквозь роговицу и зрачок к хрусталику.

Мозг переводит сигнал в зрительный образ.

Затем он проходит через хрусталик и жидкость, заполняющую глазное яблоко, и попадает на сетчатку.

Зрительный нерв посылает сигнал мозгу.

Сетчатка принимает световой импульс и передает его зрительному нерву.

Вывод: Глаз является сложным _____ прибором. Его основная задача - "передать"
_____ зрительному нерву.

Фронтальный эксперимент № 1 «Наблюдение работы хрусталика при различном удалении предмета от глаза, выявление расстояния наилучшего зрения»

Ход работы:

1. Расположите ладонь на расстоянии 25 см от глаз
2. Рассмотрите линии от ладони
3. Постепенно приближайте ладонь к носу. Что происходит с изображением?

Вывод: Изображение линий становится _____. Расстояние наилучшего зрения – _____
(таким оно должно быть при чтении)

Фронтальный эксперимент № 2 «Обнаружение слепого пятна»

1. Прикройте чем-то правый глаз и левым внимательно смотрите на правый крестик, обведенный кругом
2. Зафиксировав взгляд на крестике без кружочка, медленно приближайте или отдаляйте изображение от лица.



Вывод: крестик _____

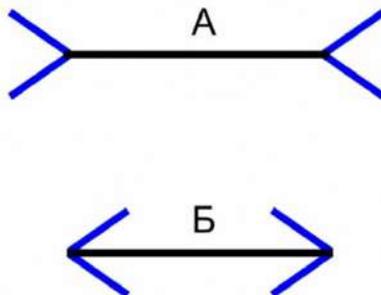
У глаза есть _____, место выхода зрительного нерва из глаза. Эта область

в головной мозг зрительной информации

Фронтальный эксперимент № 3

Ход работы:

1. Посмотрите на рисунок: на нем две перпендикулярные друг другу палочки, которые пересекаются. Какая линия длиннее _____?
2. Измерьте линии. Какая линия длиннее _____?



Вывод: Для точной оценки увиденного _____

5. Список литературы

1. Перельман Я. И. Занимательная физика. Книга 1 М.: Наука. 1986.-272
2. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга 2 М.: Наука. 1986.
3. Савин А. П., Станцо В. В. . Занимательная математика в рассказах для детей. –М.: Астрель. 2012.
4. Шарыгин, И. Ф. Наглядная геометрия . 5-6 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / М. : Дрофа, 2012
5. Книга "Удивительные оптические иллюзии" Сарконе Джанни А., Ваэбер Мари-Джо.
6. <http://www.coolreferat.com>
7. <http://www.adme.ru/vdohnovenie-919705/illyuziya-cveta-482405>
8. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Иллюзия_\(значения\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Иллюзия_(значения))
9. https://ru.wikipedia.org/wiki/Оптическая_иллюзия
10. <https://sna-kantata.ru/illyuzii-akioshi-kitaoka/>
11. <http://www.psy.msu.ru/illusion>

**Методическая разработка
Внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 1 классе
«Современные SMART-устройства»**

1.Анотация к занятию

Методическая разработка содержит технологическую карту и презентацию занятия «Современные SMART-устройства» и проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Программная инженерия». Занятие проводится в 1 классе с использованием технологии проблемного обучения. Обучающиеся осваивают знания о современных smart-устройствах, их работы и использования. В ходе занятия формируются умения планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей, осуществлять пошаговый и итоговый контроль своих действий. В практической части, учащиеся учатся работать с таблицей, анализировать и сравнивать результаты.

2.Пояснительная записка

Автор	Свольская Дарья Андреевна ,учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» г. Санкт-Петербурга
Класс	1
Тема занятия	Современные SMART-устройства
Цель учителя	Узнать о современных технологиях. Познакомиться с фитнес-трекерами.
Планируемые результаты	Предметные: -освоить знания о smart-устройствах, их работы, развить познавательные интересы, интеллектуальные способности. - овладеть умениями работать с различными источниками информации организовывать собственную информационную деятельность и планировать её результаты. Метапредметные: - развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом. -выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий.

	<p>-контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат.</p> <p>Познавательные: анализировать, сравнивать, отбирать необходимую информацию.</p> <p>Коммуникативные: обеспечивать возможность сотрудничества – умение слышать и слушать, понимать товарища, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, правильно выражать свои мысли.</p> <p>Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
Необходимое оборудование занятия	Презентация, фитнес-трекер/умные часы/, рабочий лист

3. Технологическая карта занятия «Современные SMART-устройства»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
Организационный момент.	<p>Приветствие учащихся. Организация рабочего места.</p> <p>-Здравствуйтесь ребята.</p> <p>-Мы продолжаем с Вами погружение в программную инженерию.</p>	Приветствие учителя. Проверка необходимого материала для работы.
<p>Актуализация вопроса, рассматриваемого на занятии.</p> <p style="text-align: center;">Слайд №2</p>	<p>Учитель организует фронтальную и индивидуальную работу.</p> <p>В современном мире, мы не можем обойтись без помощников.</p>	Работа с рабочим листом.

<p>Давайте разбираться</p> <p>Назови предметы, подпиши их. Что общего у всех этих предметов?</p>  <p>Слайд №3</p> <p>Давайте разбираться</p> <p><u>SMART-технологии</u> предлагают использование <u>компьютерных систем и микропроцесов</u>, для выполнения ежедневных задач и обмена информацией</p> 	<p>-Посмотрите внимательно на изображения. Как называются они? -Что у них общего? -Верно всё это техника. - Сегодня мы с Вами узнаем что такое Smart-технологии. Где они используются, и в чём их польза.</p> <p>-Давайте разбираться, что такое Smart.</p> <p><u>SMART-технологии</u> предлагают использование <u>компьютерных систем и микропроцесов</u>, для выполнения ежедневных задач и обмена информацией.</p>	
<p>Первый шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Слайд №4</p> <p><u>SMART-устройство</u> («умное», «интеллектуальное» устройство) способное подключаться к другим устройствам, обмениваться с ними данными, взаимодействовать с ними и со своим пользователем</p>  <p>Слайд №5</p>	<p>Учитель организует фронтальную работу.</p> <p><u>SMART-устройство</u> («умное», «интеллектуальное» устройство) способное подключаться к другим устройствам, обмениваться с ними данными, взаимодействовать с ними и со своим пользователем.</p>	

Самые популярные SMART устройства



- > СМАРТФОНЫ
- > ИГРОВЫЕ ПРИСТАВКИ
- > ФИТНЕСТРЕКЕРЫ
- > СМАРТ-ТЕЛЕВИЗОРЫ
- > ДЕТСКИЕ ИГРУШКИ

Слайд №6

SMART-устройство, связано с другими устройствами или сетями с помощью различных беспроводных протоколов, таких как **Bluetooth, NFC, Wi-fi**, которые могут работать в интерактивном режиме или автономно



- Самые популярные SMART устройства

- Смартфоны
- Игровые приставки
- Фитнестрекеры
- Smart-телевизоры
- Детские игрушки

- **SMART**-устройство, связано с другими устройствами или сетями с помощью различных беспроводных протоколов, таких как **Bluetooth, NFC, Wi-fi**, которые могут работать в интерактивном режиме или автономно.

Процессуальный этап занятия

Первый шаг по достижению поставленной цели.

Слайд №7



Слайд №8

Фитнес-трекер - это «умный» аксессуар, способный:

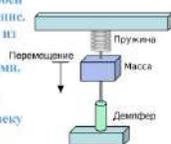
- отслеживать как функционирует весь организм владельца;
- напоминает, что пришла пора подвигаться;
- могут считать шаги;



Слайд №9

Принцип работы

Внутри большинства фитнес-трекеров встроены акселерометры, которые отслеживают ускорение. Вполне стандартный акселерометр состоит из двух плат с электрическим зарядом и противовесом, располагающимся между ними. В состоянии покоя (то есть при отсутствии физической активности у пользователя) он находится ровно посередине, но стоит человеку пошевелиться, и противовес начинает контактировать с платками, создавая таким образом общую пространственную картину перемещения.



Слайд №10

Учитель организует работу для усвоения новых знаний.

-Сегодня мы с Вами поговорим подробнее о часах, но не просто часах, а о часах называемые фитнес-трекеры.
-Фитнес-трекеры –следят за уровнем активности пользователя, характером его сна и частотой сердечного ритма, помогая анализировать состояние здоровья.

-Как вы думаете, для чего они нужны?

-Фитнес-трекер - это «умный» аксессуар, способный:
-отслеживать как функционирует весь организм владельца;
-напоминает, что пришла пора подвигаться;
-могут считать шаги;

-Принцип работы:
-Внутри большинства фитнес-трекеров встроены акселерометры, которые отслеживают ускорение. Вполне стандартный акселерометр состоит из двух плат с электрическим зарядом и противовесом, располагающимся между ними. В состоянии покоя (то есть при отсутствии физической активности у пользователя) он находится ровно посередине, но стоит человеку пошевелиться, и противовес начинает

Ответы учащихся.

Плюсы ходьбы

ПОИСКА ОТ ЗЕЛ

- Регулярные пешие прогулки на свежем воздухе укрепляют здоровье и улучшают самочувствие;
- Укрепляются дыхательная, мышечная, сердечно-сосудистая системы;
- Активность мышц улучшает ток крови по венам;
- Регулярная ходьба повышает иммунитет, выносливость, позитивно влияет на психическое здоровье, улучшает сон.

Слайд №11

Способы тестирования

1. Обычная ходьба
2. Бег
3. Приседания

Слайд №12

Заполни таблицу

	ХОДЬБА	БЕГ	ПРИСЕДАНИЯ
ПУЛЬС			
СЕРДЦЕБИЕНИЕ			
ВЫВОД:			

контактировать с платами, создавая таким образом общую пространственную картину перемещения.

Регулярные пешие прогулки на свежем воздухе укрепляют здоровье и улучшают самочувствие:

- Укрепляются дыхательная, мышечная, сердечно-сосудистая системы.
- Активность мышц улучшает ток крови по венам.
- Регулярная ходьба повышает иммунитет, выносливость, позитивно влияет на психическое здоровье, улучшает сон.

Переходим к практической части занятия. При помощи часов, трекеров или фитнес браслетов отслеживаем пульс, сердцебиение в активном и спокойном состоянии.

-Итак, разберём несколько состояний: обычная ходьба, бег, приседания.

Работаем с рабочим листом. Организовываем парную работу.

1. Замеряем свой пульс и сердцебиение в обычном

Работа учащихся на рабочих листах.

	<p>состоянии.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Замеряем свой пульс и сердцебиение после 2х минутного бега на месте. 3. Замеряем свой пульс и сердцебиение после 10 приседаний. <p><i>В конце делаем вывод о том, как изменяются данные о нашем состоянии здоровья.</i></p>	
--	--	--

Рефлексивно-оценочный этап занятия

<p>Организация рефлексии деятельности.</p> <p style="text-align: center;">Слайд№13</p>  <p>The slide shows a reflection scale with five options, each with an emoji and a checkbox below it:</p> <ul style="list-style-type: none"> Узнал очень много. Все понятно. (Happy face with confetti) Узнал много. Но не все понятно. (Smiling face) Есть множество вопросов, много не понял. (Thinking face) Узнал немного. Необходимо повторить и уточнить. (Thinking face with a question mark) Ничего не запомнил. Трудно. (Sad face) 	<p>Учитель организует рефлексию деятельности по заданию.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вот и подошло к концу наше занятие. - Каждый из вас старался выполнить задание и активно участвовал в работе. - Понравилось ли вам? - Какие моменты запомнились больше всего? - Что нового узнали, чему научились? 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p>
--	--	---

4. Приложения к занятию: презентация, фитнес-трекер/умные часы/, рабочий лист

Рабочий лист

1. Назови предметы, подпиши их.
Что общего у всех этих предметов?



2. SMART-устройства:

3. Практическая часть.
При помощи SMART-устройства, заполни таблицу.

	ХОДЬБА	БЕГ	ПРИСЕДАНИЯ
ПУЛЬС			
СЕРДЦЕБИЕНИЕ			
ВЫВОД:			



1. Назови предметы, подпиши их.
Что общего у всех этих предметов?



2. SMART-устройства:

3. Практическая часть.
При помощи SMART-устройства, заполни таблицу.

	ХОДЬБА	БЕГ	ПРИСЕДАНИЯ
ПУЛЬС			
СЕРДЦЕБИЕНИЕ			
ВЫВОД:			



5. Список литературы

1. https://www.n-vartovsk.ru/inf/consumers_right/actual_questions/ai_sppt/306386.html

2. <https://shop.actenzo.ru/articles/chto-takoe-fitness-treker-i-dlya-chego-on-nuzhen/>

3. <https://38.rospotrebnadzor.ru/376/>

[/asset_publisher/dB2y/content/id/826290/pop_up;sessionId=41397B609A2E5C315D489DBC2CC7A9E9.worker38? 101_INSTANCE_dB2y_viewMode=print](https://38.rospotrebnadzor.ru/376/-/asset_publisher/dB2y/content/id/826290/pop_up;sessionId=41397B609A2E5C315D489DBC2CC7A9E9.worker38?_101_INSTANCE_dB2y_viewMode=print)

Методическая разработка
Внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе
«Технологии, которые предсказывают погоду»

1. Аннотация к внеурочному занятию

Методическая разработка содержит технологическую карту и презентацию занятия «Технологии, которые предсказывают погоду» и проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Программная инженерия», рассчитано на два занятия. Занятие проводится в 4 классе с использованием технологии проблемного обучения. Обучающиеся осваивают знания о погоде, её элементах, причинах её изменения, овладевают умениями работать с различными источниками информации (текст, календарь погоды, синоптическая карта), учатся организовывать собственную информационную деятельность и планировать её результаты. В практику работы включается исследования и анализ самопроверки, организуется мотивация к познавательной деятельности. Используются межпредметные связи: окружающий мир. В ходе занятия формируются умения планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей, осуществлять пошаговый и итоговый контроль своих действий. Занятие проводится с использованием онлайн-ресурса «Урок цифры».

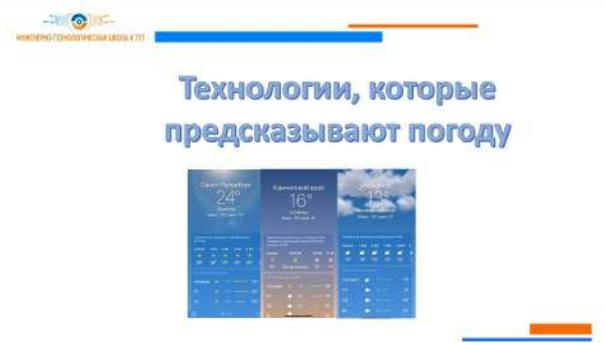
2. Пояснительная записка внеурочному занятию

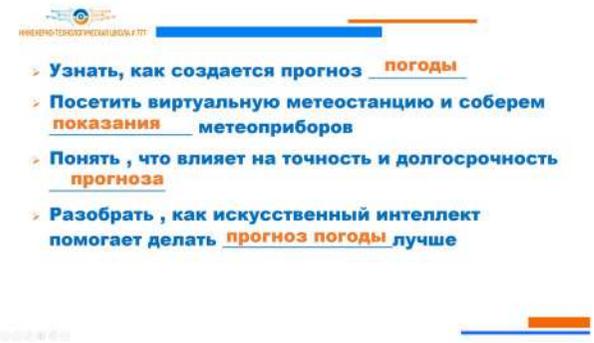
Автор	Проскурина Валерия Георгиевна , учитель начальных классов , ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Класс	4
Тема занятия	Технологии, которые предсказывают погоду.
Цель учителя	Формирование у обучающихся представления о прогнозе погоды, трудностях прогнозирования.
Планируемые	Предметные: освоить знания о погоде, её элементах, причинах её изменения, развить

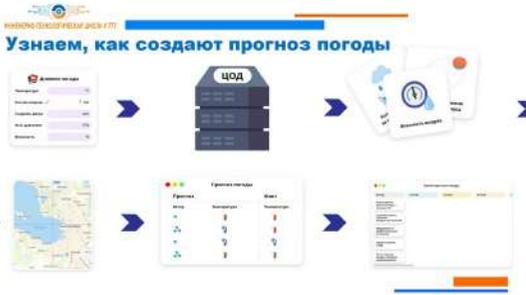
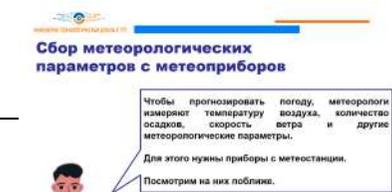
результаты	<p>познавательные интересы, интеллектуальные способности; овладеть умениями работать с различными источниками информации (текст, календарь погоды, синоптическая карта) организовывать собственную информационную деятельность и планировать её результаты.</p> <p>Метапредметные:</p> <p><i>Регулятивные:</i> развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат.</p> <p><i>Познавательные:</i> анализировать, сравнивать, отбирать необходимую информацию.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> обеспечивать возможность сотрудничества – умение слышать и слушать, понимать товарища, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, правильно выразить свои мысли.</p> <p>Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
Необходимое оборудование	Интерактивная доска, компьютер , музыкальные колонки.

3. Технологическая карта занятия «Технологии, которые предсказывают погоду»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		

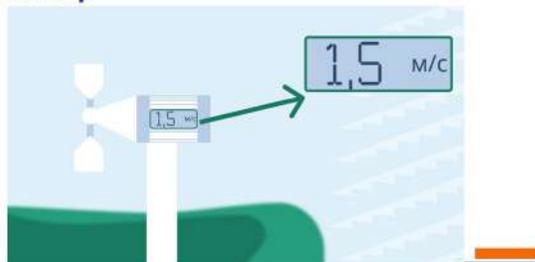
<p>Эмоциональный настрой на занятие.</p> <p>Занятие сопровождается презентацией.</p> <p>Слайд №2</p> 	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на урок за счет следующих вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Посмотрите на фото, что их объединяет? -Чем они отличаются друг от друга? -Назовите всё одним словом. 	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p>
<p>Актуализация знаний</p> <p>Слайд №3</p> 	<p>Учитель организует фронтальную работу по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Люди умели предсказывать погоду давно, когда еще не было и в помине науки такой-метеорологии. В древние времена погоду предсказывали по народным приметам. Но чтобы предсказать погоду точно, одним примет недостаточно. Тепло, а сколько градусов? Ветрено, а с какой скоростью дует ветер? -Ребята, поднимите руки, кто пользовался прогнозом погоды? Но задумывались ли вы о том, как его создают? Прежде чем прогноз погоды попадёт на сайты или вам на смартфон, он должен каким-то образом появиться. 	<p>Обучающиеся участвуют в беседе, устно выполняют задания, формулируют тему урока.</p>

	<p>-Поэтому предлагаю сформулировать цель нашего урока: узнать, как создаётся прогноз погоды. А ещё нам предстоит выяснить, какую роль в прогнозе погоды играет искусственный интеллект</p> <p>-Тема нашего занятия «Технологии, которые предсказывают погоду».</p>	
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p> <p>Слайд №4</p>  <p>Узнать, как создается прогноз <u>погоды</u></p> <p>Посетить виртуальную метеостанцию и соберем <u>показания</u> метеоприборов</p> <p>Понять, что влияет на точность и долгосрочность <u>прогноза</u></p> <p>Разобрать, как искусственный интеллект помогает делать <u>прогноз погоды</u> лучше</p>	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действий, обучающихся через работу в парах с деформированным текстом:</p> <p>-Восстановите предложения: (См. Приложение 1).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Узнать, как создается прогноз (<u>погоды</u>) ● Посетить виртуальную метеостанцию и соберем (<u>показания</u>) метеоприборов ● Понять, что влияет на точность и долгосрочность (<u>прогноза</u>) ● Разобрать, как искусственный интеллект помогает делать (<u>прогноз погоды</u>) лучше 	<p>Ученики формулируют цель деятельности .</p>
<p>Процессуальный этап занятия</p>		
<p>Первый шаг по достижению поставленной цели. Повторение</p>	<p>Учитель организует повторение через фронтальную беседу по вопросам:</p>	<p>Ученики отвечают на вопросы</p>

<p>изученного.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Слайд №5</p> <p>Видеоролик</p> 	<p><i>-Почему погода постоянно меняется?</i></p> <p><i>-Зачем люди делают прогнозы погоды и где их используют?</i></p> <p><i>-Какие виды прогноза погоды существуют?</i></p> <p><i>-Почему прогноз не бывает идеальным?</i></p> <p><i>-Какие этапы создания прогноза погоды вы запомнили?</i></p> <p><i>-Как искусственный интеллект помогает в создании прогноза погоды?</i></p> <p><i>-Предлагаю вам посмотреть видеоролик и убедиться в правильности ваших ответов.</i></p> <p>Просмотр видеоролика.</p>	
<p>Изучение новой темы</p> <p>Слайд №6</p>  <p>Слайд №7</p> 	<p>Учитель организует выполнение учебного задания, направленного на формирование навыков пополнения и приобретения знаний.</p> <p><i>-Как же создают прогноз погоды?</i></p> <p><i>-Погоду изучают метеорологи. Они исследуют строение и свойства земной атмосферы и процессы, происходящие в ней. Чтобы прогнозировать погоду, метеорологи измеряют температуру воздуха, количество осадков, скорость ветра и другие метеорологические параметры. На метеостанции для этого используют специальные приборы.</i></p>	<p>Ученик слушают и выполняют задания.</p>



Анемометр

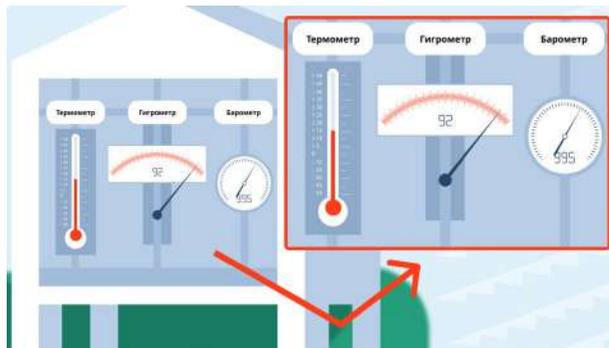


- Первый метеоприбор, с которым мы познакомимся – **Осадкомер**.

— прибор для сбора и измерения количества выпавших осадков. Осадки собираются в специальное металлическое ведро и переливаются в измерительный стеклянный стакан для определения их точного количества. Единицей измерения количества атмосферных осадков является миллиметр (мм).

-Подчеркните верное показание, данного прибора.

Слайд №11



-Второй прибор. **Анемометр** — прибор для определения скорости ветра. Сперва подсчитывается число оборотов чашек анемометра в минуту, затем по специальной таблице рассчитывается скорость ветра. Единицей измерения скорости ветра являются метры в секунду (м/с).

-Запишите показания прибора.

Слайд №12

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА № 171

Профессиональные приборы в метеорологии

Информацию для создания прогноза получают из специально откалиброванных источников данных.

Любительские приборы нам не подойдут — они недостаточно точные.

Попробуем их различить!



Слайд №13



(Слайд №14)

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА № 171

Профессиональные приборы в метеорологии

 Спутники	 Домашние термометры	 Метеорадары
 Метеозонды	 Телефонные барометры	 Метеостанция

Определите, какие приборы используются для создания прогноза погоды, и найдите у себя в рабочих листах их названия.
Искать нужно не полную часть названия, а только выделенную красным цветом.

(Слайд №15)

Термометр — прибор для измерения температуры воздуха. Единицей измерения температуры является градус Цельсия (°C).

Гигрометр — прибор для измерения относительной влажности воздуха. Единицей измерения относительной влажности воздуха является процент(%).

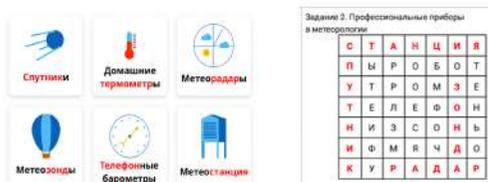
Барометр — прибор для измерения атмосферного давления. Официальной единицей измерения атмосферного давления является гектопаскаль (гПа), но в жизни мы привыкли использовать миллиметры ртутного столба (мм рт. ст.). В рабочих листах учащиеся указывают гектопаскаль.

-Запишите показания данных приборов.

-После того как информация о текущем состоянии погоды была собрана, ее необходимо отправить в центр обработки данных, сокращенно — ЦОД. Туда поступают данные со множества источников из разных точек планеты. Информацию для передачи собирают только с профессиональных приборов, правильно откалиброванных. Любительские приборы

Выполняют задание. Определяют, какие приборы используются для создания прогноза погоды, находят их у себя в рабочих листах

ИНТЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СЕТЕЬ И Т.П.
Профессиональные приборы в метеорологии



Задание 2. Профессиональные приборы в метеорологии

С	Т	А	Н	Ц	И	Я
П	Ы	Р	О	Б	О	Т
У	Т	Р	О	М	Э	Е
Т	Е	Л	Е	Ф	О	Н
Н	И	Э	С	О	Н	Ь
И	Ф	М	Я	Ч	Д	О
К	У	Р	А	Д	А	Р

(Слайд №16)

ИНТЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СЕТЕЬ И Т.П.
Анализ и сортировка метеорологических параметров

После сбора данные передаются в центр обработки данных.

При этом ЦОД проводит дополнительный отсев некорректных данных.

Попробуем найти важные для прогноза параметры.



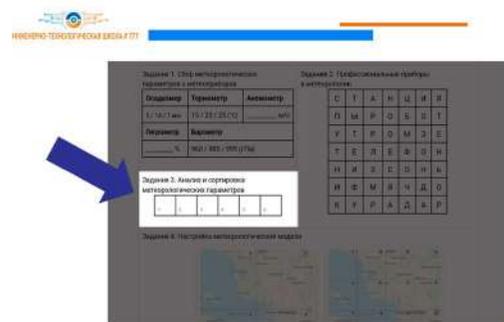
нам не подойдут — они недостаточно точные. Давайте научимся отличать источники, необходимые для прогноза, от тех, которые для него не требуются.

-В своих рабочих листах найдите задание №2. Найдите только ту часть названия приборов, которая выделена красным цветом.

(См.Приложение 4)

Проверяют правильность выполнения по эталону

(Слайд № 17)



(Слайд №

18) (Слайд №19) 20) (Слайд №21)

Если параметр используется в прогнозе, запишите букву слева от него, если нет – букву справа

И Н

Текущее расстояние от Земли до Марса

3

Если параметр используется в прогнозе, запишите букву слева от него, иначе – букву справа

Д О

Количество осадков

1

Если параметр используется в прогнозе, запишите букву слева от него, иначе – букву справа

К Ы

Высота полёта птичьих стай

5

Если параметр используется в прогнозе, запишите букву слева от него, иначе – букву справа

Е А

Скорость ветра

6

-Проверьте правильность выполнения по эталону.

- Прежде чем делать прогноз, нужно ещё раз убедиться, что в ЦОД все данные пришли правильно. Ложные или неточные данные обязательно нужно удалить. Обычно это делается автоматически, но сейчас давайте сделаем это вручную.

-Сможете обнаружить ошибочные данные? Посмотрите на задание 3.

(См.Приложение 5)

Учащиеся анализируют, используется ли этот параметр в прогнозировании погоды. Если используется, то учащиеся записывают букву зеленого цвета, если не используется, то букву красного цвета. Буквы вписываются в клеточку под номером, указанным на слайде.

(Слайд

Если параметр используется в прогнозе, запишите букву
слева от него, иначе – букву справа

А



Ш

Температура
воздуха

2

№22)

(Слайд №

Если параметр используется в прогнозе, запишите букву
слева от него, иначе – букву справа

Н



Б

Влажность
воздуха

4

23)

(Слайд № 24)

Задание 3. Анализ и сортировка
метеорологических параметров

 Влажность воздуха	 Количество осадков	 Скорость ветра
 Температура воздуха	 Сила солнечного излучения	 Облачность

Д А Н Н Ы Е

(Слайд №25)

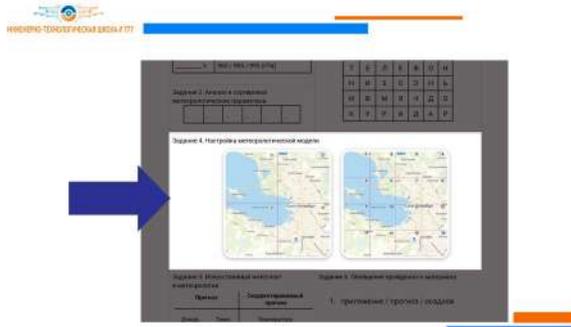
Настройка метеорологической модели

Прогноз погоды рассчитывают на суперкомпьютерах с помощью метеорологических моделей. Модель делит земной шар на много клеточек, образуя сетку. Чем меньше клеточка сетки, тем больше их понадобится. От этого прогноз будет точнее, но и считать его придётся дольше. Попробуем провести эксперимент.



- Если этот метеорологический параметр используется при прогнозировании, то запишите букву зеленого цвета, если не используется, то букву красного цвета. Буквы вписываются в клеточку под номером, указанным на слайде.

(Слайд
№26)



(Слайд № 27)

Прогнозируем погоду. Модель с секторами 27 x 27 км



(Слайд № 28)

Фактическая погода



(Слайд № 29)

Прогнозируем погоду. Модель с секторами 13 x 13 км



(Слайд № 30)

Фактическая погода



(Слайд № 31)

- Зеленым цветом отмечены верные параметры, а красным — неверные.

-Метеоролог может по показаниям метеостанций хорошо прогнозировать погоду на завтра и даже на послезавтра. Но дальше ему не справиться, особенно на большой территории. Поэтому сейчас для расчётов прогноза используются суперкомпьютеры — они



(Слайд №32)

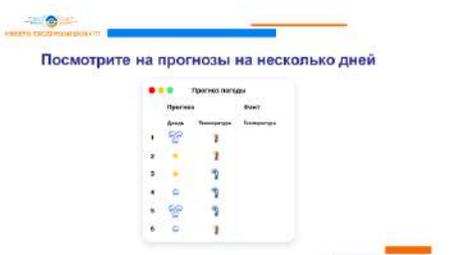
Искусственный интеллект в метеорологии

Искусственный интеллект делает прогнозы гораздо более точными.

Он способен находить закономерности в ошибках прогнозов и исправлять их.

Посмотрим, как это происходит.

(Слайд № 33)



(Слайд № 34)

гораздо мощнее обычных компьютеров и позволяют делать точный прогноз за считанные часы. Обычный компьютер справился бы с такими расчётами за неделю и не дал бы прогноз вовремя. Программу, которая решает уравнения, описывающие изменения в атмосфере, называют метеорологической моделью.

Метеорологическая модель делит земной шар на много клеточек, образуя сетку. Чем меньше клеточка сетки, тем больше их понадобится. От этого прогноз будет точнее, но и считать его придётся дольше. Это очень похоже на разрешение экрана монитора — чем больше пикселей на экране, тем более чёткое изображение, но требуется больше ресурсов для его отображения.

Если модель строит прогноз на большой территории, сторона одной клетки может быть 54 км, это крупная сетка. Её легче посчитать, чем сетку меньшего размера. Но для маленьких территорий такой сетки недостаточно. Клеточек со стороной, например, 27 км, может не хватить на небольшой город.

-Посмотрите на задание № 4.

Учащиеся сравнивают фактические осадки со слайда с результатом своего «прогноза».

А теперь на фактическую температуру в эти дни

Прогноз погоды		
Прогноз	Факт	Факт
Дождь	Температура	Температура
1		
2		
3		
4		
5		
6		

В какие дни прогноз ошибся?

(Слайд № 35)

А теперь на фактическую температуру в эти дни

Прогноз погоды		
Прогноз	Факт	Факт
Дождь	Температура	Температура
1		
2		
3		
4		
5		
6		

В эти.

(Слайд № 36)

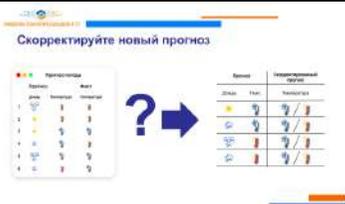
Определите причину ошибки прогноза

Прогноз погоды		
Прогноз	Факт	Факт
Дождь	Температура	Температура
1		
2		
3		
4		
5		
6		

(Слайд № 37)

(См. Приложение 6) Модель с секторами 27х27км
 1. Заштриховать все клеточки в одну сторону.
 2. Заштриховать клетки 1, 2, 4 в другую сторону. Где пересекаются две штриховки — по прогнозу дождь.

-Чем больше количество секторов, тем точнее прогноз, но он будет дольше рассчитываться.



(Слайд № 38)



(Слайд № 39)



(Слайд №40)

-(См. Приложение 6) Модель с секторами 13x13км
1. Заштриховать все клеточки в одну сторону.
2. Заштриховать клетки 2,3,4,7,8,11,12 в другую сторону. Где пересекаются две штриховки — по прогнозу дождь.

Сопоставление двух «прогнозов».

-Какой вывод можно сделать?

-После получения прогноза погоды его необходимо скорректировать, так как метеорологическая модель не может учитывать все факторы, которые влияют на погоду. Обычно метеоролог может скорректировать прогноз вручную. Но если делать точный прогноз на большие территории и с большим количеством параметров, корректировка может отнять слишком много времени и сил. Здесь на помощь и приходит искусственный интеллект. Он умеет отлично работать с большим количеством данных и исправлять ошибки!

-Посмотрите на прогнозы погоды на несколько дней. -А теперь фактическую температуру в эти же дни.

-В какие дни прогноз ошибся?

-Как думаете почему?

-На 4 и 6 день прогноз был ошибочным.

Обобщение пройденного материала

Мы рассмотрели процесс формирования прогноза. Вспомним все его ключевые этапы.



(Слайд № 41)

Обобщение пройденного материала

Этап	Описание
1	Сбор данных / получение прогноза
2	Анализ полученных данных
3	Выбор модели / алгоритма
4	Проверка модели / алгоритма
5	Использование модели / алгоритма

(Слайд № 42)

Выберите **первый** этап и отметьте выделенный фрагмент

- Смотрим в мобильное **приложение** с прогнозами.
- Собираем данные для **прогноза** с метеостанции.
- Чертим контурную карту **осадков**.

(Слайд № 43)

-Верно, а теперь попробуйте найти ошибочные прогнозы погоды в задании № 5 в рабочем листе. (См.Приложение 7)

-Давайте проверим, правильно ли вы скорректировали новый прогноз.

-Мы рассмотрели процесс формирования прогноза. Вспомним все его ключевые этапы.

Вам необходимо выбрать правильный вариант содержания этапа и подчеркнуть ключевое слово из выбранного варианта в соответствующей строке в рабочем листе. (См.Приложение 8)

-Задание номер 6. Обобщение пройденного материала.

-Выберите первый этап и отметьте выделенный фрагмент.

-В эти дни был слабый дождь.

Выполнение задания.

Проверка выполнения.

Выберите **второй** этап и отметьте выделенный фрагмент

- Получаем данные из **сети** домашних метеостанций
- Запускаем расчет метеорологических **моделей**
- Получаем данные из профессиональных приборов для отслеживания **погоды**

(Слайд № 44)

Выберите **третий** этап и отметьте выделенный фрагмент

- Собираем вместе все **некорректные** данные и **убираем** корректные
- Выстраиваем истинный **данных** в **аправитном** порядке
- Собираем **вместе** все корректные данные и **убираем** некорректные

(Слайд № 45)

Выберите **четвёртый** этап и отметьте выделенный фрагмент

- Подбираем параметры метеорологической модели **в** оптимальных **временах**
- Загружаем **всё** **плотности** на контурной карте
- Включаем голосового помощника **для** **вычисления** прогноза **погоды**

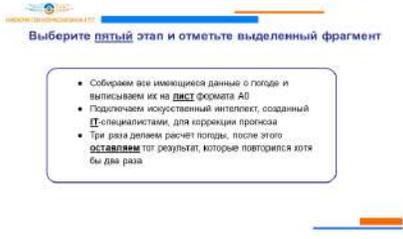
(Слайд № 46)

-Выберите второй этап и отметьте выделенный фрагмент.

-Выберите третий этап и отметьте выделенный фрагмент.

-Выберите четвёртый этап и отметьте выделенный фрагмент.

Слушают учителя.
Выполняют задание,
делают проверку.

 <p>Выберите пятый этап и отметьте выделенный фрагмент</p> <ul style="list-style-type: none"> Собираем все имеющиеся данные о погоде и выписываем их на диск формата АР Подключаем искусственный интеллект, созданный IT-специалистами, для коррекции прогноза Три раза делаем расчет погоды, после этого остаемся тот результат, которые повторился хотя бы два раза. <p>(Слайд № 47)</p>	<p><i>-Выберите пятый этап и отметьте выделенный фрагмент.</i></p>	
<p>Верные этапы</p> <ul style="list-style-type: none"> Собираем данные для прогноза с метеостанции Получаем данные из профессиональных приборов для отслеживания погоды Собираем вместе все корректные данные и убираем некорректные Подбираем параметры метеорологической модели в оптимальным временем Подключаем искусственный интеллект, созданный IT-специалистами, для коррекции прогноза <p>Прогноз погоды вместе с IT</p>	<p><i>-Проверим верно ли выполнили задание.</i></p>	
Рефлексивно-оценочный этап занятия		
<p>Организация деятельности.</p> <p>рефлексии</p> <p>(Слайд№48)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Какой из этапов формирования прогноза погоды вам запомнился больше всего? Почему? Какие преимущества даёт ИИ в прогнозе погоды? Как вы думаете, как будет делаться прогноз погоды 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе</p>

Подведем итоги

- Какой из этапов формирования погоды вам запомнился больше всего? Почему?
- Какие преимущества даёт ИИ в прогнозе погоды?
- Как вы думаете, как будет делиться прогноз погоды через 500 лет?
- Какие специалисты могут работать в сфере метеорологии?



(Слайд № 49)



На занятии вам было интересно

На занятии было интересно, но вы многое знали и умели

На занятии вам было неинтересно

через 500 лет?

- Какие специалисты могут работать в сфере метеорологии?

-Проверните свой рабочий лист.

-Если на занятии вам было интересно и вы многое узнали- нарисуйте солнышко.

-Если на занятии было интересно, но вы многое знали и умели-нарисуйте солнышко и тучку.

-Если на занятии вам было неинтересно –нарисуйте тучку.

-Спасибо за урок!

Выполняют рефлексию.

4. Приложения к занятию

Приложение 1.

- Узнать, как создается прогноз _____
- Посетить виртуальную метеостанцию и соберем _____ метеоприборов
- Понять, что влияет на точность и долгосрочность _____
- Разобрать, как искусственный интеллект помогает делать _____ лучше

Приложение 2.

Задание 1. Сбор метеорологических параметров с метеоприборов

Осадкомер	Термометр	Анемометр
5 / 14 / 7 мм	15 / 20 / 25 (°C)	_____ м/с
Гигрометр	Барометр	
_____ %	960 / 985 / 995 (гПа)	

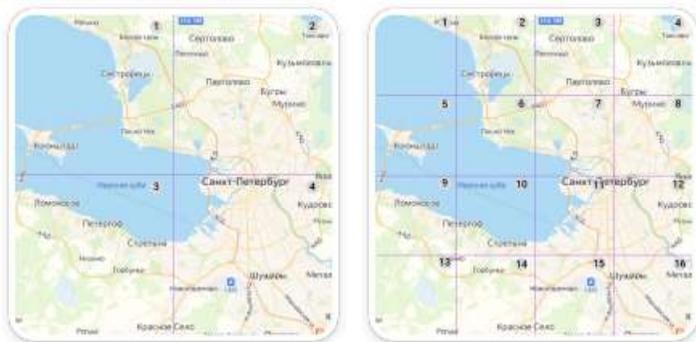
Задание 3. Анализ и сортировка метеорологических параметров

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Задание 2. Профессиональные приборы в метеорологии

С	Т	А	Н	Ц	И	Я
П	Ы	Р	О	Б	О	Т
У	Т	Р	О	М	З	Е
Т	Е	Л	Е	Ф	О	Н
Н	И	З	С	О	Н	Ь
И	Ф	М	Я	Ч	Д	О
К	У	Р	А	Д	А	Р

Задание 4. Настройка метеорологической модели



Задание 5. Интерактивный гид

Задание 6. Обобщение пройденного материала

Приложение 3.

Задание 1. Сбор метеорологических параметров с метеоприборов

Осадкомер	Термометр	Анемометр
5 / 14 / 7 мм	15 / 20 / 25 (°C)	_____ м/с
Гигрометр	Барометр	
_____ %	960 / 985 / 995 (гПа)	

Задание 1. Сбор метеорологических параметров с метеоприборов

Осадкомер	Термометр	Анемометр
5 / 14 / 7 мм	15 / 20 / 25 (°C)	<u>1.5</u> м/с
Гигрометр	Барометр	
<u>92</u> %	960 / 985 / 995 (гПа)	

Приложение 4.

Задание 2. Профессиональные приборы в метеорологии

С	Т	А	Н	Ц	И	Я
П	Ы	Р	О	Б	О	Т
У	Т	Р	О	М	З	Е
Т	Е	Л	Е	Ф	О	Н
Н	И	З	С	О	Н	Ь
И	Ф	М	Я	Ч	Д	О
К	У	Р	А	Д	А	Р

Задание 2. Профессиональные приборы в метеорологии

С	Т	А	Н	Ц	И	Я
П	Ы	Р	О	Б	О	Т
У	Т	Р	О	М	З	Е
Т	Е	Л	Е	Ф	О	Н
Н	И	З	С	О	Н	Ь
И	Ф	М	Я	Ч	Д	О
К	У	Р	А	Д	А	Р

Приложение 5.

Задание 3. Анализ и сортировка метеорологических параметров

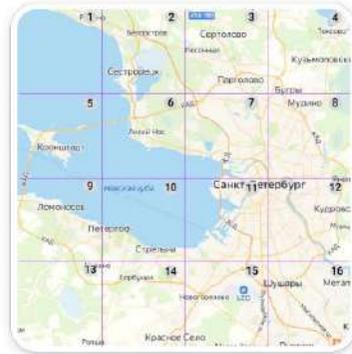
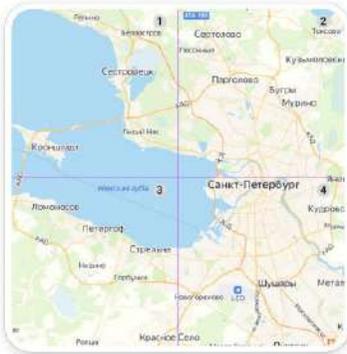
1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Задание 3. Анализ и сортировка метеорологических параметров

1	Д	2	А	3	Н	4	Н	5	Ы	6	Е
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Приложение 6.

Задание 4. Настройка метеорологической модели



Задание 4. Настройка метеорологической модели



Приложение 7.

Прогноз		Скорректированный прогноз
Дождь	Темп.	Температура
		 / 
		 / 
		 / 
		 / 

Прогноз		Скорректированный прогноз
Дождь	Темп.	Температура
		 / 
		 / 
		 / 
		 / 

Приложение 8

Задание 6. Обобщение пройденного материала

1. приложение / прогноз / осадков
2. сети / моделей / погоды
3. и / данных / вместе
4. с / все / для
5. лист / IT / оставить

Задание 6. Обобщение пройденного материала

1. приложение / **прогноз** / осадков
2. сети / моделей / **погоды**
3. и / данных / **вместе**
4. **с** / все / для
5. лист / **IT** / оставить

5. Список литературы

1. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. – Москва, М.: «Просвещение», 2011. – 96 с.

2. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. – М.: «Просвещение», 2010. – 223 с. — (Стандарты второго поколения).

<https://trends.rbc.ru/trends/innovation/647eed899a794742a99a0697>

<https://hi-news.ru/science/kak-predskazyvayut-pogodu-i-kto-etim-zanimaetsya.html#i>

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе
« Искусственный интеллект и машинное обучение»**

1. Аннотация к занятию

Занятие «Искусственный интеллект и машинное обучение» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Компьютерная и программная инженерия». Занятие проводится в 3 классе. Целью являются формирование понятий «искусственный интеллект». На занятии рассматриваются понятия «искусственный интеллект» и «машинное обучение». Проводится практическая работа с использованием интерактивного тренажера. Данное занятие предусматривает развитие способностей детей к моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы. В данной разработке знания используются для объяснения теории искусственного интеллекта и машинного обучения, в результате формируется научное мировоззрение учащихся, расширяются представления детей о разнообразии инженерных специальностей, важности и пользе этих профессий для людей

2. Пояснительная записка к уроку

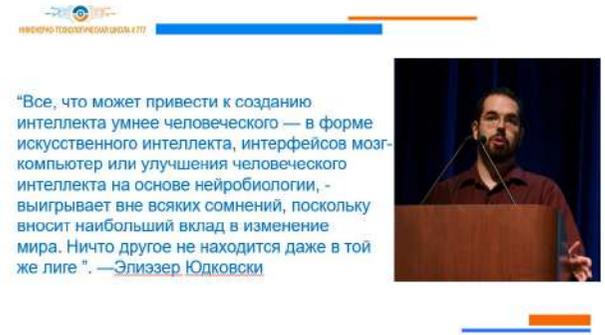
Автор	Холопица Юлия Евгеньевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»

Класс	3
Тема занятия	Искусственный интеллект и машинное обучение.
Цель учителя	Знакомство с инженерными профессиями XXI века, с понятиями «искусственный интеллект» и «машинное обучение».
Планируемые результаты	<p><u>Предметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать методы исследования (наблюдение, моделирование); - знать основные приборы необходимые для исследования окружающего мира; <p><u>Метапредметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - различать этапы исследования (от постановки цели до вывода); - различать виды оборудования для изучения окружающего мира; - объяснять назначение предметов оборудования; - осваивать в ходе практических работ способы изучения окружающего мира, этапы исследования, приёмы использования оборудования; - оценивать свои успехи при выполнении практических работ; - обсуждать рассказ; - делать вывод об ответственности человека за свои действия при исследовании окружающего мира <p><u>Личностные результаты:</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> - проявлять интерес к инженерным профессиям - побудить учащихся к разным способам изучения окружающего мира -познакомиться с профессиями будущего
Необходимое оборудование	ИКТ, рабочий лист, карандаши

3. Технологическая карта занятия «Инженерные профессии XXI века. Искусственный интеллект и машинное обучение»

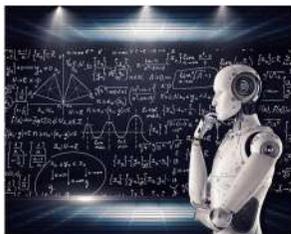
Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап урока		
Организационно-мотивационный Занятие сопровождается презентацией.	Проверяет готовность к уроку	Приветствуют учителя и друг друга и желают удачи на занятии

<p>Слайд №2</p>  <p>“Все, что может привести к созданию интеллекта умнее человеческого — в форме искусственного интеллекта, интерфейсов мозг-компьютер или улучшения человеческого интеллекта на основе нейробиологии, - выигрывает вне всяких сомнений, поскольку вносит наибольший вклад в изменение мира. Ничто другое не находится даже в той же лиге”. —Элиэзер Юдковски</p>	<p>Учитель приводит цитату Элиэзера Юдковски</p> <ul style="list-style-type: none"> -Что такое искусственный интеллект по вашему мнению? -Согласны ли вы с утверждением? -Возможно ли создание интеллекта, который будет умнее человеческого? -Почему создание и развитие искусственного интеллекта изменяет мир? 	<p>Учащиеся обсуждают высказывание Элиэзера Юдковски</p>
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися</p> <p>Слайд № 3</p>  <p>Что такое искусственный интеллект?</p> <p>Это научная область, занимающаяся созданием программ и устройств, имитирующих интеллектуальные функции человека.</p>	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:</p> <p>Учитель читает высказывание</p> <p>-«Искусственный интеллект компьютеров обгонит интеллект человеческий уже в ближайшие 100 лет, и когда это случится, нужно убедиться в том, что цели компьютера и человека будут совпадать, а не идти вразрез друг другу»</p> <p>Человек всегда ищет новое, всегда движется вперед, к новым открытиям и технологиям. Разум человека всегда готов к неизведанному и прекрасному. Но уверен ли до конца человек, что новое не принесет ему опасность и</p>	<p>Ученики формулируют цель деятельности, также формулируют шаги по достижению цели (<i>повторить, выяснить, применить</i>)</p> <p>Слушают рассказ учителя или подготовленным учеником, обсуждают содержание</p>

<p>Слайд №4</p> 	<p>разочарование? Можно ли сказать, что все, что мы создаем, будет полезно и не навредит ли нам?</p> <p>Что же такое- искусственный интеллект? Чем он отличается от человеческого? Не принесет ли он вред человечеству в будущем? Что такое машинное обучение? Сегодня мы ответим на эти вопросы.</p> <p>- Какую цель занятия можно поставить? (Знакомство с инженерными профессиями XXI века, с понятиями «искусственный интеллект и машинное обучение»)</p>	<p>услышанного</p>
<p>Процессуальный этап занятия</p>		
<p>Изучение новой темы</p> <p>Слайд № 5</p>	<p>Учитель организует выполнение учебного задания, направленного на формирование навыков пополнения и приобретения знаний, соблюдая последовательность цикла образовательной ситуации по следующему плану:</p> <p>I шаг. Мотивация и проблематизация деятельности.</p> <p>- Люди каких профессий занимаются инженерным и компьютерным программированием?</p> <p>-Что такое «сильный» и «слабый» искусственный</p>	<p>Вспоминают, находят соответствующую информацию, зачитывают комментарий к иллюстрации</p>

«Сильный» искусственный интеллект пока не создан

«Сильный» искусственный интеллект выполняет любые умственные задачи, которые под силу людям.



Слайд №6

«Слабый» искусственный интеллект уже создан

И встроен во многие окружающие нас устройства.



Слайд №7

интеллект?

-Где уже сейчас присутствует «слабый» искусственный интеллект??

-Какие предметы нужно изучать, чтобы стать программистом, разработчиком компьютерных программ??

II шаг (Приложение)

Задание 1. Работа с текстом

Воспользуйтесь текстом на рабочем листе.

Беседа по прочитанному

Прочитайте текст и ответьте на вопросы:

-Что такое компьютерная и программная инженерия?

Почему актуальна эта наука?

-Кто изучает и чем занимаются?

III шаг. Изучение измерительных инструментов, схем,

Выполняют работу в соответствии с указаниями учителя

Машина решает отдельные интеллектуальные задачи как человек

При помощи алгоритма и загруженной в нее базы знаний.



Важно! Постановкой задачи, созданием, подбором, настройкой алгоритма и данных для выполнения этой задачи занимается человек

Машина + «Слабый» искусственный интеллект = решение отдельных узких интеллектуальных задач как человек.

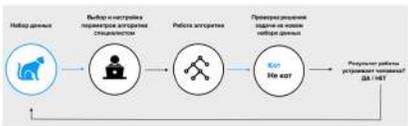


Слайд №8

Математики научили машины учиться

Для этого машинам нужны данные - топливо машинного обучения.

Машинное обучение связано с анализом и хранением больших массивов данных, так называемых «Big Data».



Слайд №9

плоских фигур, рисунков.

- Чем занимается машина?
- При помощи чего работает машина?
- Когда машина решает узкие интеллектуальные задачи как человек?
- Кто научил машины учиться?
- Люди каких профессий нужны для обучения машин?

Чтобы стать настоящим программным инженером необходимо хорошо учиться, быть любознательным и упорным!

-Какие предметы нужно изучать? (математику, геометрию, информатику, физику)

Выполняют работу в соответствии с указаниями учителя

Работа в парах.
Отвечают на вопросы и заполняют рабочие листы.

Кто обучает машины?

Исследователи данных (data scientist)



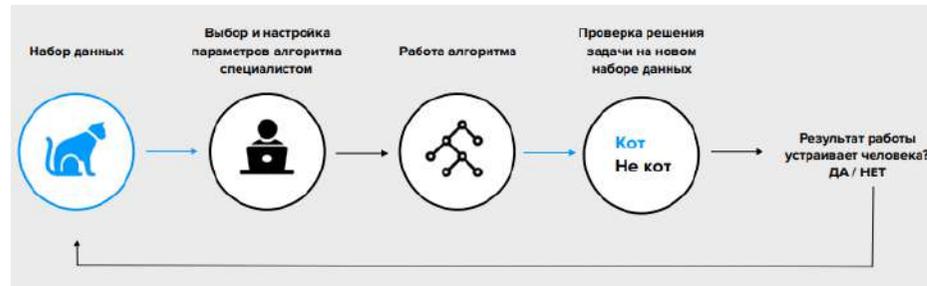
Слайд № 10

Профессия Data Scientist

Исследователи данных или Data Scientist занимаются обучением машин по заданной модели, созданной на основе математических формул. Помогают делать машины удобнее, лучше и безопаснее для людей.



Слайд №11



- Чтобы машина заработала, необходимо:

- набор данных

- выбор и настройка параметров алгоритма специалистом

- работа алгоритма

- проверка решения задачи на новом наборе данных

- устраивает ли человека результат работы

- Чем занимаются исследователи данных или Data Scientist?

- Исследователи данных или Data Scientist занимаются обучением машин по заданной модели, созданной на основе математических формул. Помогают делать

Что знает и умеет специалист по машинному обучению?

1. Математика и программирование
2. Английский язык
3. Умение развиваться и учиться новому
4. Умение работать в команде

Изучать и работать с данными — не только интересно, но и перспективно!



Слайд №12

Как получить необходимые знания?



машины удобнее, лучше и безопаснее для людей.

Выдвигают
предположения.

Изучать данные и работать с ними не только интересно, но и перспективно.

-Как вы думаете, что должен знать и уметь специалист по машинному обучению?

Посмотрите на слайд. Это:

- математика и программирование
- английский язык
- умение развиваться и учиться новому
- умение работать в команде

Как и где можно получить необходимые знания?

- изучай основы с помощью онлайн-курсов и кружков

- | | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- практикуйся в олимпиадах и соревнованиях- продолжай изучение на профильном направлении в университете | |
|--|--|--|

Выполнении практического учебного задания. Моделирование.

Слайд №13



Играем вместе!

Как искусственный интеллект в беспилотном автомобиле помогает человеку?



IV шаг. Выполнение практической работы (Приложение)

Задание 2.

- Давайте выясним, как искусственный интеллект в беспилотном автомобиле помогает человеку.

Учитель показывает 9 слайдов, на которых заданы практические ситуации использования искусственного интеллекта беспилотным автомобилем.

Учащиеся делятся на три группы и на скорость дают ответы на вопросы.

По итогам выполнения практического задания учитель анализирует результаты каждой группы и озвучивает их.

Практическая самостоятельная работа по алгоритму

Рефлексивно-оценочный этап занятия

этой сфере?

4. Приложения к уроку

Задание 1.

Компьютерная инженерия - это **отрасль техники, которая объединяет несколько областей информатики и электронной техники, необходимых для разработки компьютерного оборудования и программного обеспечения**. Компьютерные инженеры обычно проходят подготовку в области электронной инженерии (или электротехники), разработки программного обеспечения и программно-аппаратной интеграции, а не только в области программной инженерии или электронной инженерии.

То есть компьютерная инженерия — это не только сборка компьютера, но и продумывание всей экосистемы, чтобы можно было «угодить» разным пользователям.

Если сравнить со строительством дома, тогда компьютерный инженер — это как архитектор-проектировщик. Архитектор-проектировщик не просто чертит план дома, но и указывает:

- какие материалы для его строительства можно использовать;
- как реализовать вентиляцию и отопление;
- как в дальнейшем можно поменять планировку;
- мебель каких размеров можно будет использовать;
- в какие цвета можно все покрасить

Задание 2

Задание 1

Какое устройство будет использовано для обнаружения сигнала светофора?



АКАДЕМИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ

ВКЛАД
В БУДУЩЕЕ

УРОК
ЦИФРЫ

Задание 2

Какое устройство поможет обнаружить ямы на дороге?



АКАДЕМИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ

ВКЛАД
В БУДУЩЕЕ

УРОК
ЦИФРЫ

Задание 3

Какое устройство необходимо при парковке задним ходом?



АКАДЕМИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ

ВКЛАД
В БУДУЩЕЕ

УРОК
ЦИФРЫ

Задание 4

Какое устройство поможет спасти собаку?



АКАДЕМИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ

ВКЛАД
В БУДУЩЕЕ

УРОК
ЦИФРЫ

Задание 5

А пешехода на дороге?



Задание 6



Поворот
налево



Поворот
направо



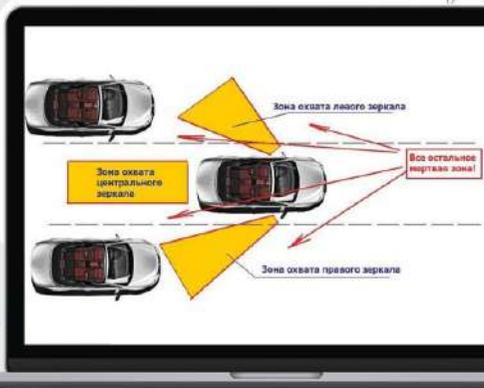
Торможение

Как автопилоту не сбить
велосипедиста?



Задание 7

Автопилот и "слепые зоны"...



Задание 8

В результате вандализма на городском перекрестке "пострадал" знак "STOP", из-за чего система беспилотного автомобиля ошибочно считывает его как знак ограничения скорости в 100 км/ч.

Как должна повести себя система автомобиля в данном случае? Какие устройства помогут определить, что автомобиль находится в городе и такая скорость НЕДОПУСТИМА. Более того, машина должна остановиться.

Задание 9

Какие устройства должны быть установлены на автомобилях, чтобы исключить аварию в подобной ситуации?



5.Список литературы

Григорьев Д.В., Степанов П.В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. – Москва, М.: «Просвещение», 2011. – 96 с.

Баранова Ю.Ю., Кисляков А.В., Солодкова М.И. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации. – Москва, М.: «Просвещение», 2014. – 96 с.

Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. – М.: «Просвещение», 2010. — 223 с. — (Стандарты второго поколения).

<https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/494715-gennaja-inzhenerija>

<https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2022/12/10/geneticheskaya-inzheneriya>

<https://urok.1sept.ru/articles/419806>

Планы-конспекты учебных занятий внеурочного курса «Школа юного инженера» направления «Космическая инженерия»

Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 1 классе «Космос. Космический мусор»

1. Аннотация к занятию

Занятие «Космос. Космический мусор» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Космос». Занятие проводится в 1-2 классе. Занятие способствует уточнению и углублению знаний учащихся о планетах Солнечной системы, проблеме космического мусора. Позволяет учащимся проявить свои творческие речевые способности в создание побудительного предложения – лозунга. Развивает познавательные процессы и творческие способности учащихся, их речь, память, мышление, внимание. Воспитывает активную деятельную позицию, чувство ответственности за природу, формирует гражданскую идентичность. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы. Занятие предполагает использование программы «Спутник-мусорщик: как, зачем и от чего будут очищать орбиту» AR-игра.

2. Пояснительная записка к занятию.

Автор	Рогова Юлия Анатольевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербург
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	1-2
Тема занятия	Космос. Космический мусор

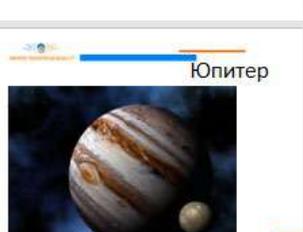
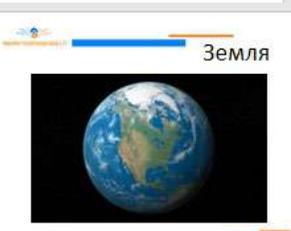
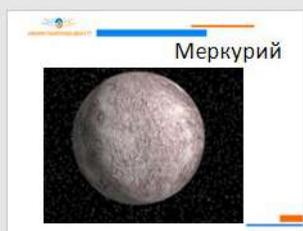
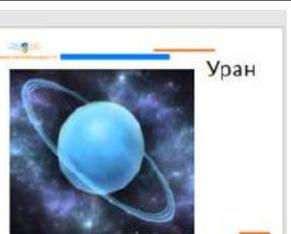
Цель учителя	Повышение мотивации учащихся, привлечение их к участию в мероприятиях, расширение кругозора и знаний о космосе, развитие творчества, фантазии и воображения, содействие развитию познавательной активности учащихся.
Планируемые результаты	<p>Предметные: Ученик получит возможность и научится применять знания о планетах Солнечной системы, экологической мировой проблеме загрязнения космического пространства мусором, способах утилизации космического мусора при создании побудительного речевого высказывания (лозунга).</p> <p>Метапредметные: <i>Регулятивные:</i> развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат. Выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; адекватно воспринимать предложения учителя и товарищей по исправлению допущенных ошибок; принимать и сохранять поставленную задачу. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы для выполнения предложенных заданий; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности; обобщать полученную во время занятия информацию. <i>Коммуникативные:</i> проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности (в паре); формулировать собственное мнение и позицию. Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам; развивать чувства любви к природе, планете; расширять кругозор учащихся.</p>
Необходимое оборудование занятия	Планшет с установленной программой «Спутник-мусорщик: как, зачем и от чего будут очищать орбиту» AR-игра. (Приложение № 4). Презентация к занятию.

	Разноцветные листки бумаги (для написания лозунга).
--	---

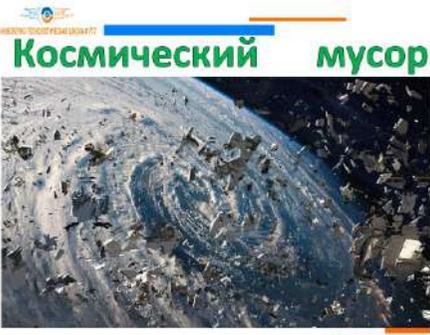
3. Технологическая карта занятия «Космос. Космический мусор»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Эмоциональный настрой на занятие.</p> <p>Занятие сопровождается презентацией.</p>	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие за счет следующих вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Посмотрите друг на друга, улыбнитесь, пожелайте успешной работы себе, соседу, всему классу. 	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p>
<p>Актуализация знаний.</p> <p>Слайд № 1 появляется на этапе самопроверки:</p>	<p>Учитель организует фронтальную беседу по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Мы сейчас с вами находимся на занятии в школе №777. Попробуем более точно обозначить наше местоположение в пространстве, наш адрес: Лыжный переулок, район Приморский, город Санкт-Петербург, Страна Россия, континент Евразия, планета Земля, Солнечная система, галактика Млечный путь...Кто может дальше?... Космос. 	<p>Обучающиеся участвуют в беседе, устно выполняют задания, формулируют тему занятия.</p>

<p>Космос</p> 	<p>Океан бездонный, Океан бескрайний, Безвоздушный, темный и необычайный....</p> <p>- Сформулируйте тему занятия.</p>	
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p>	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:</p> <p>-Сегодня мы сами поговорим о космосе.</p> <p>-Что вы знаете и не знаете по теме занятия?</p> <p>- Сформулируем цель занятия. Кто попробует?</p>	<p>Ученики формулируют цель деятельности.</p>
<p>Процессуальный этап занятия</p>		
<p>Первый шаг по достижению поставленной цели. Повторение изученного.</p> <p>Слайды № 3 - № 12:</p>	<p>Учитель организует повторение через фронтальную беседу по вопросам и по индивидуальным сообщениям (заранее подготовленных) детей по восьми планетам Солнечной системы (См. Приложение №1)</p> <p>- Что знаете о нашей планете Земля?</p> <p>- Послушаем рассказ одноклассника.</p>	<p>Ученики отвечают на вопросы, выступают с мини-сообщениями, дополняют рассказ одноклассника.</p>



- Чем можете дополнить рассказ?

<p>Второй шаг по достижению поставленной цели. Фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии. Изучение новой темы.</p> <p>Слайд № 13 появляется на этапе самопроверки:</p>  <p>Слайд № 14:</p>	<p>Учитель организует фронтальную беседу по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Стоит ли покорять космос? - Многим из нас нравится мечтать о путешествиях в космос. И в какие-то моменты своей жизни воображают, как они становятся астронавтами. Кто хотел бы прикоснуться к звёздам? <p>Учитель организует физкультминутку (См. Приложение №2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Однако есть некоторые моменты, которые вполне могли бы заставить вас пересмотреть свои мечты, а то и вовсе от них отказаться. - Какие вы видите минусы освоения космоса человеком? - Одна из проблем освоения космоса - скопление большого количества космического мусора. - Что такое космический мусор? - Чем он опасен? - Вокруг Земли скопились миллионы обломков, которые мешают запуску искусственных спутников Земли, а в некоторых случаях представляют угрозу экипажам 	<p>Обучающиеся участвуют в беседе, высказывают и аргументируют свое мнение, формулируют проблему.</p>



космических аппаратов и даже людям на земле. Космический мусор - это твердые отходы космической деятельности. Сюда относятся спутники, запущенные человеком за 60 лет освоения космоса, вторая и третья ступени ракета-носителя, разгонные блоки и фрагменты спутников после взрыва или столкновений.

Учитель организует просмотр фрагмента видеофильма «Космический мусор» (См. Приложение №3).

- Как можно утилизировать космический мусор?

Учитель организует показ AR-игры "Спутник-мусорщик: как, зачем и от чего будут очищать орбиту (См. Приложение №4)

- До сих пор не придумали реальной возможности массово удалять мусор с околоземных орбит. Существуют программы по удалению космического мусора, но они единичные и не решают проблему.

Читают текст, участвуют в беседе на понимание содержания текста.

Ученики смотрят фрагмент фильма, делятся впечатлениями и мнениями.

Ученики высказывают предположения.

Учащиеся участвуют в просмотре игры и комментируют игровые действия учителя и одноклассников.

<p>Третий шаг по достижению поставленной цели. Мотивация учащихся к созданию творческой работы.</p> <p style="text-align: right;">Слайд № 19</p> 	<p>Учитель организует практическую деятельность обучающихся по освоению и закреплению новой темы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - По подсчетам ученых, через 60 лет человечество не сможет летать в космос! Проблему космического мусора надо срочно решать! - Как вы, будущие инженеры, можете сейчас помочь решить эту проблему? <p>Учитель предлагает создать речевое высказывание в побудительной форме - экологический лозунг в борьбе с космическим мусором.</p> <p>Учитель предлагает дополнить выставку рисунков о космосе лозунгами о борьбе с космическим мусором.</p>	<p>Учащиеся предлагают пути решения проблемы, высказывают своё мнение.</p> <p>Учащиеся письменно составляют речевое высказывание самостоятельно или используя опорные слова (возможна работа в парах).</p> <p>Учащиеся оформляют выставку.</p>
Рефлексивно-оценочный этап занятия		
<p>Организация деятельности.</p> <p style="text-align: right;">рефлексии</p>	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексии деятельности по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что нового узнали? 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p>

- Было ли занятие интересное?

Океан бездонный,
Океан бескрайний,
Безвоздушный, темный и необычайный....

4. Приложения к занятию.

Приложение № 1(примерные сообщения учеников)

Пока **Земля** является единственной планетой, на которой есть жизнь. Но ученые ведут постоянные исследования в этой области. Мы являемся жителями планеты Земля. Спутником планеты Земля является Луна.

Из всех планет **Меркурий** самый маленький. Но быстро вращается вокруг Солнца. Так как планета располагается ближе всех к Солнцу, температура здесь очень высокая. Примечательно, что ночью на Меркурии колоссально низкая температура.

Планета-гигант, которая превосходит Землю массой в 300 раз. Поверхность **Юпитера** является газовой, планета не имеет твердой поверхности. Юпитер очень быстро вращается вокруг Солнца. День на Юпитере длится всего 12 часов. У Юпитера много спутников, всего их 69.

Сатурн примечателен своими кольцами, состоящими из пыли, камней, льда. Поверхность Сатурна, как и Юпитера, состоит из газовой поверхности. Известно, что планета имеет 62 спутника.

У **Урана** также есть кольца, но за ними трудно наблюдать, так как появляются они в определенное время. Уран относится к «ледяным гигантам». На поверхности этой планеты царит ужасно низкая температура (-224°C). Это — самая холодная планета Солнечной системы. Удаленность планеты от Солнца не позволяет лучам нагреть поверхность. На Уране много ледяных облаков. Уран вращается вокруг Солнца в интересном положении: его ось смещена, планета словно лежит на боку.

Нептун находится в наибольшей удаленности от Солнца. Нептун был обнаружен не путем наблюдения, а методом математических расчетов. Его поверхность голубого цвета, что делает Нептун особенно красивым и притягательным. На планете бушуют сильные ветры, самые сильные в Солнечной системе.

Поверхность этой планеты представлена раскаленной каменной пустыней. Наблюдать за **Венерой** трудно, ведь она окутана плотными облаками.

Марс назван в честь римского бога войны. Иногда можно услышать, что Марс называют Красной планетой. Это из-за цвета его поверхности. Вся поверхность Марса покрыта вулканами, кратерами, долинами, пустынями. На Марсе самые высокие горы, а также самые глубокие каньоны во всей Солнечной системе. Ученые предполагали, что на Марсе некогда была жизнь, так как на поверхности планеты находятся ледниковые шапки, когда-то они были водой. У Марса два спутника.

Приложение №2(физкультминутка)

Космонавт

Я хочу стать космонавтом,
(поднять руки вверх)
Надеваю я скафандр,
(присесть и постепенно вставать)
Полечу я на ракете
(соединить руки над головой)
И открою все планеты!
(обвести руками большой круг)

Приложение №3 Видео Космический мусор <https://youtu.be/RXcAXU1ZW5w>

Приложение №4 Спутник-мусорщик: как, зачем и от чего будут очищать орбиту. AR-игра <https://ria.ru/20210224/kosmusor-1598743936.html>

5. Список литературы.

Новиков Л.С., Романовский Ю.А. Космическая экология: антропогенные воздействия на околоземную среду // Инженер. экология. -- 1999. -- № 3. -- С. 11--21.

Шийко Ц. Актуальные проблемы предотвращения и сдерживания засорения околоземного космического пространства // Экол. право. -- 1999. -- № 1. -- С. 3--10.

<https://umnazia.ru/blog/all-articles/detjam-pro-planety> (о планетах солнечной системы)

https://aif.ru/society/science/chto_takoe_kosmicheskij_musor_i_kak_ego_ubirayut (о космическом мусоре)

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» во 2 классе
«Наш космический корабль – Земля. Проблема уничтожения космического мусора»**

1. Аннотация:

Занятие «Наш космический корабль – Земля. Проблема уничтожения космического мусора», предполагает изучение особенностей и явлений планеты; определение космического мусора, основные приоритетные направления по проблеме уничтожения космического мусора, влияние космического мусора на загрязнение атмосферы, способы утилизации космического мусора. Рассмотрят план утилизации космического мусора, попробуют придумать свой проект решения этой проблемы. Ученики узнают о том, что такое тяготение земли; вспомнят планеты Солнечной системы. Разгадают «тайну» смены дня и ночи, совершат увлекательное путешествие по океанам и узнают, как они образовались. Обсудят экологические проблемы на планете Земля, предложат свои пути решения этих проблем.

Это достигается путём опытов и исследований, которые выполняют дети на занятии. Учащиеся имеют возможность применять полученные знания на практике и в результате этого стимулируют свою исследовательскую деятельность.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Макрушина Олеся Николаевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера» Космическая инженерия в рамках курса по окружающему миру
Класс	2
Тема занятия	«Наш космический корабль – Земля. Проблема уничтожения космического мусора.»
Цель учителя	Формирование у обучающихся знаний о планете Земля; познакомить с основными

	направлениями по проблеме уничтожения космического мусора
Планируемые результаты	<p>Предметные:</p> <p><i>Ученик научится</i> объяснять, что такое тяготение Земли, внутреннее строение планеты, как образовались океаны и как происходит смена дня и ночи на Земле; выяснить как влияет космический мусор на загрязнение атмосферы</p>
	<p><i>Ученик получит возможность научиться</i> применять полученные знания на практике, моделировать природные явления; найти способы решения проблемы утилизации космического мусора; уметь объяснять суть природных процессов и в результате собственных наблюдений стимулировать свою исследовательскую деятельность;</p> <p>Метапредметные:</p> <p><i>Регулятивные:</i> развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат.</p> <p><i>Познавательные:</i> использовать логические действия сравнения, анализа, синтеза, обобщения, построение рассуждений;</p> <p>Использовать речевые средства для решения познавательных задач; Ориентироваться в своей системе знаний; отличать новое от уже известного;</p> <p><i>Коммуникативные:</i> использовать речевые средства для решения коммуникативных задач; развивать навыки смыслового чтения через работу с текстом учебного задания, участвовать в продуктивном диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать в совместном решении проблемы, работать в паре.</p> <p><i>Личностные:</i> оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>

Необходимое оборудование	<ul style="list-style-type: none"> - компьютер; - интерактивная доска; - карточки с заданиями; для опытов: мяч, яйцо, нож, цветные карандаши
---------------------------------	---

3. Технологическая карта занятия «Наш космический корабль – Земля. Проблема уничтожения космического мусора»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап		
<p>Эмоциональный настрой</p> <p>Занятие сопровождается презентацией</p> <p>.Слайд № 1</p> 	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию за счет следующих вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Здравствуйте, ребята! <p>Сейчас у нас занятие Школа юного инженера.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Давайте улыбнёмся друг другу и пожелаем успехов. — Космическая инженерия, объясните, как думаете, чем занимаются люди в этой отрасли? 	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p> <p>Высказывают свои предположения; обсуждают</p>

<p>Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии:</p>	<p>В гости приходит Незнайка, он проводит фронтальную беседу последующим вопросам:</p> <p>-Здравствуйте, ребята! - Узнали меня? ...- Как называется книга, где рассказываются мои приключения?... - Я хочу попросить вас помочь мне.</p> <p>-- Дело в том, что я возвращался с Луны к себе домой в ЦветочныйГород, но случайно перепутал кнопки на пульте управления в ракете и прилетел к Вам на планету Земля. - Теперь, чтобы вернуться домой, мне нужно выполнить задания, которые прислал Знайка. - Мне предстоит изучить вашу планету, можете ли вы мне помочь?...</p> <p>-- Ребята, а в какой школе вы учитесь?...</p> <p>– А как вы думаете, будущим инженерам пригодится изучениеокружающего мира?...</p> <p>- Я желаю вам успехов, давайте начнём!</p>	<p>Обучающиеся отвечают навопросы Незнайки</p>
<p>Целеполагание и планирование действийобучающимися. Слайд № 2</p>	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действийобучающимися:</p> <p>- Отгадайте загадку от Незнайки:</p> <p>Во Вселенной есть планеты,</p>	<p>Ученики отгадывают загадку</p>

 <p>Отгадайте загадку и назовите тему занятия:</p> <p>Во Вселенной есть планеты, Очень разные они, Но такую вот как эта Во Вселенной не найти. Здесь леса, моря и горы, Люди разные живут, На других же на планетах Жизнь пока что не найдут.</p> 	<p>Очень разные они, Но такую, вот как эта Во Вселенной не найти. Здесь леса, моря и горы, Люди разные живут. На других же на планетах Жизнь пока что не найдут.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Назовите тему нашего занятия - Какие цели поставите перед собой ? 	
<p>Слайд № 3</p>  <p>Какие цели поставите перед собой?</p> <p>Тема: «Наш космический корабль – Земля»</p> 		<p>Формулируют тему и цели занятия</p>

Процессуальный этап

Первый шаг по достижению поставленной цели. Повторение изученного.

Слайд № 5



Устный опрос.

Учитель организует повторение через фронтальную беседу по вопросам:

- Что такое Вселенная?
- Назовите планеты Солнечной системы

- Чем планета отличается от звезды?
- Назовите ближайшую к нам звезду Вселенной?

Ученики отвечают на вопросы

Вспоминают и называют планеты Солнечной системы

Отвечают на вопросы

Слайд № 6,7

- Выполните тест, обменяйтесь карточками, проверьте

Выполняют
тест


Тест

1. Самая большая планета Солнечной системы:
А) Венера Б) Меркурий В) Юпитер

2. Эта планета названа в честь древнеримского бога войны за красноватый цвет:
А) Венера Б) Марс В) Солнце

3. Планета, вращающаяся вокруг Солнца, «лежит на боку»:
А) Уран Б) Нептун В) Земля

4. Эту планету сначала вычислили математики, а потом открыли астрономы:
А) Уран Б) Нептун В) Сатурн

5. Планета, где самый короткий год:
А) Земля Б) Меркурий В) Марс


Взаимопроверка:

1. В) Юпитер
2. Б) Марс
3. А) Уран
4. Б) Нептун
5. Б) Меркурий

Взаимопроверка

Изучение новой темы

Выполнении учебного задания
«Узнать, что такое тяготение Земли»

Слайд № 8



Задание № 1

Узнать, что такое тяготение Земли

• Опыт 1

1. Возьми мяч в руку.
2. Отпусти мяч. Что происходит?
3. Подбрось мяч вверх. Что происходит?
4. Как ты думаешь, что произойдёт, если ребёнок на другой стороне Земли выполнит этот же опыт?
5. Какой можно сделать вывод?

Учитель организует выполнение задания №1 «Узнать, что такое тяготение Земли», направленного на формирование навыков пополнения и приобретения знаний.

• Опыт 1

1. Возьми мяч в руку.
 2. Отпусти мяч. Что происходит?
 3. Подбрось мяч вверх. Что происходит?
 4. Как ты думаешь, что произойдёт, если ребёнок на другой стороне Земли выполнит этот же опыт?
 5. Какой можно сделать вывод?
3. Выполнение задания в парах.

Читают текст задания, участвуют в беседе на понимание содержания текста задания.

Выполняют задание в парах, озвучивают результат, слушают ответы других учеников.

Выполняют опыт, делают вывод

Задание №2

Слайд № 9,10



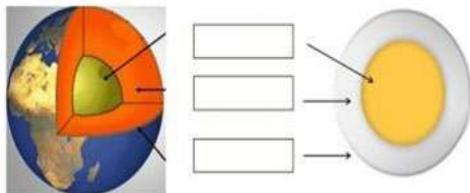
Задание № 2

• Опыт 2

1. Приготовьте варёное яйцо и легонько постучите ножом по скорлупе, чтобы она пошла крупными трещинами.
2. Аккуратно разрежьте его пополам, не отделяя скорлупу.
3. Строение Земли и яйца очень похожи.
4. Рассмотрите рисунок, заполните карточку.



Опыт 2



Внутреннее строение Земли

• Опыт 2

1. Приготовьте варёное яйцо и легонько постучите ножом по скорлупе, чтобы она пошла крупными трещинами.
2. Аккуратно разрежьте его пополам, не отделяя скорлупу.
3. Строение Земли и яйца очень похожи.
4. Рассмотрите рисунок, заполните карточку.

Выполняют опыт, сравнивают строение Земли и яйца; делают вывод

Слайд № 11, 12

Как образовались океаны



Узнайте особенности океанов



Задание №3

Как образовались океаны

- Посмотрите видео с опытом, сделайте вывод
- Посмотрите на глобус, здесь видно, что большая часть Земли окрашена в синий цвет. Так обозначена вода. Океаны – это самые большие участки соленой воды, омывающие материки и острова.

- Посмотрите на карту, какие океаны вы знаете?

Смотрят видео,
делают вывод

Рассматривают глобус,
слушают учителя

Слайд 13,14

Соедините названия океанов с их особенностями

Тихий океан	Самый солёный.
Индийский океан	Четвёртый по величине
Атлантический океан	Самый глубокий и тёплый.
Северный ледовитый океан	Самый маленький.
Южный океан	Третий по величине океан Земли.

Задание № 4

- Как происходит смена дня и ночи на Земле?
- Посмотрите видео с опытом, сделайте вывод

- Прочитайте текст и затем соедините названия океанов с их особенностями

Задание №4

Как происходит смена дня и ночи на Земле?

- Посмотрите видео с опытом и сделайте вывод.
- Выполните задания.

Рассматривают карты
у, называют океаны

Читают текст,
выполняют задание

Смотрят видео, делают вывод

Слайд № 15



Слайд № 16



- Ребята, как думаете, сможем ли мы сегодня исследовать нашу планету Земля?
- Как думаете, какие еще явления и особенности нашей планеты вам предстоит изучить?
- Ребята, совсем недавно, 22 апреля отмечался Всемирный День Земли.
- Как думаете, что это за праздник, для чего он нужен?

- Смотрите, что это происходит с нашей планетой, давайте прочитаем...
- Как думаете, в какой опасности оказалась Земля и мы, жители планеты?
- Посмотрите на слайд, почему планета Земля просит нас о помощи?

Отвечают на вопросы

Принимают участие в беседе, высказывают свое мнение

Слайд № 17



Слайд № 18,19



- Назовите, какие экологические катастрофы вы видите?
- Какие еще экологические катастрофы можете еще назвать?

- Посмотрите на экологические знаки, попробуйте объяснить, что они обозначают?

- Возьмите карточку и нарисуйте свой экологический знак, объясните, о чем вы хотите предупредить жителей Земли?

Приводят примеры экологических катастроф и как нужно бороться с ними

Объясняют значение знаков

Рисуют экологический знак, объясняют

Слайд № 20



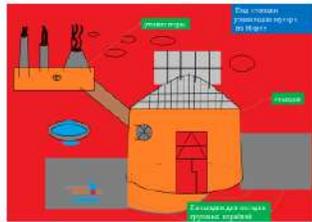
- Как думаете, что это такое вокруг нашей планеты?

- Я хочу вам рассказать еще об одной проблеме в космическом пространстве. Космический мусор - все искусственные объекты и их фрагменты в космосе, которые уже неисправны, не функционируют и никогда более не смогут служить никаким полезным целям, но являющиеся опасным фактором воздействия на функционирующие космические аппараты, особенно пилотируемые. Исследования и освоение космоса приносят прежде всего практическую пользу. Но, к сожалению, в результате активизации исследований, резкого увеличения числа запусков ракет-носителей и других аппаратов, а также связанных с этим последствий все чаще происходит загрязнение земной и околоземной среды, что пагубно влияет на экологию Земли. Эффективное использование космической техники для контроля за состоянием природы Земли, исследования ее ресурсов и пр. немыслимо в будущем без решения собственной экологической проблемы космонавтики – ограничения засорения космического пространства «космическим мусором», созданным человеком. Ученые из различных стран выдвигают различные проекты утилизации космического мусора.

Слайд № 21

- Ребята, я предлагаю вам посмотреть способы утилизации космического мусора, а затем попробовать самим

Высказывают свои предположения, объясняют



придумать такой способ и нарисовать.

- Существуют разные методы сбора космического мусора. Все они очень дорого стоят. Чтобы уменьшить затраты на их производство и применение, следует совершенствовать конструкции спутников, космических кораблей и ракет, чтобы от них оставалось как можно меньше космического мусора.

Количество мусора в космосе увеличивается, и его столкновение с космическими аппаратами может привести к непоправимым последствиям.

Рассматривают план утилизации космического мусора, придумывают свой, рисуют

Рефлексивно-оценочный этап
занятия

Организация рефлексии
деятельности.

Слайд № 22



Подведём итоги занятия:

Какие исследования -
опыты сегодня проводили?

Что нового узнали?

Как думаете, где вам
пригодятся эти знания?

Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:

- Какие исследования - опыты сегодня проводили?
- Что нового узнали?
- Как думаете, где вам пригодятся эти знания?

Участвуют в рефлексивной беседе.

- Оцените свою работу:

- Мне было всё понятно, я узнал много нового
- Я не всё понял, сомневаюсь
- Мне было трудно, я ничего не понял

	<ul style="list-style-type: none">• Приготовить проект об утилизации космического мусора Земли;• Узнать, какие есть пути решения этой экологической проблемы.	
--	--	--

4.Список литературы:

Мир вокруг нас: опыты, эксперименты, практические задания. 2 класс. Методическое пособие с электронным приложением. М.В. Буряк – М:Планета,2021. – 192 с. – (Учение с увлечением).

**Методическая разработка
инженерного занятия в 4 классе
«Аэрокосмическая инженерия. Ракета-носитель»**

1. Аннотация к занятию

Данная методическая разработка занятия курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера» для 4 класса. Данное занятие проводится при изучении раздела «Космическая инженерия» по теме «Аэрокосмическая инженерия. Ракета-носитель»; в ходе которого учащиеся знакомятся с устройством ракеты-носителя, аэрокосмической инженерией и инженерной специальностью – космический инженер; учатся создавать чертежи деталей ракеты и собирать макеты ракеты-носителя; закрепляют знания о выдающихся русских учёных и инженерах, космонавтах, развивают чувство гордости отечественной наукой и технологиями. Данное занятие систематизирует полученные знания и способы действий, предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Нефёдова Елена Вячеславовна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие курса «Школа юного инженера»
Класс	4
Тема занятия	Аэрокосмическая инженерия. Ракета-носитель
Цель учителя	Познакомить с аэрокосмической инженерией и инженерной специальностью – космический инженер; создать условия для успешного изготовления модели ракеты-носителя обучающимися
Планируемые результаты	Предметные: <i>Ученик научится</i> создавать модель ракеты-носителя на основе предложенной схемы и

	<p>образца, используя чертёж- развёртку</p> <p>Ученик получит возможность научиться самостоятельно изготавливать детали из бумаги и самостоятельно делать чертёж изделия, используя линейку, карандаш, цветную бумагу, ножницы.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>Регулятивные: развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат.</p> <p>Познавательные: анализировать, сравнивать, уметь формулировать вывод по результатам своей деятельности, анализировать объекты с целью выделения признаков, самостоятельно достраивать с изменением конструкции</p> <p>Коммуникативные: слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать в совместном решении проблемы, работать в паре, выражать собственное эмоциональное отношение к выполненному продукту при обсуждении в классе.</p> <p>Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
<p>Необходимое оборудование занятия</p>	<p>Рабочий лист урока фишбоун (скелет рыбы), презентация (оборудование для её использования: интерактивная доска), учебник, компьютер, распечатанные тексты, клей-карандаш, ножницы, простой карандаш, линейка, цветная бумага для каждого ученика.</p>

3. Технологическая карта занятия «Аэрокосмическая инженерия. Ракета-носитель»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		

Эмоциональный настрой на занятие.

Урок сопровождается презентацией.

Слайд №1.



Приветствие учащихся и психологический настрой учащихся к занятию. Учитель обеспечивает положительный настрой. Учитель загадывает загадки.

- Отгадайте загадку:
- Открылась бездна, звёзд полна,

Звездам числа нет, бездне – дна

(космос)

- Отлично, вы все догадались, что сегодня мы с вами узнаем много интересного о людях, которые помогают отправиться в космос.

- Стремительно мчится

Учёная жар-птица.

Тело- броня,

Хвост – из огня.

Команду с Земли

Услышит вдали

И чётко приказ

Исполнит тотчас.

Как смерч, налетит

Приветствуют учителя, проверяют свою готовность к занятию. Внимательно слушают, настраиваются на работу. Отгадывают загадки.

	<p>И цель поразит.</p> <p>(ракета)</p> <p>- Как вы думаете, смогли бы мы с вами отправиться в космос на ракете?</p> <p>- Что для этого нужно?</p>	
<p>Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии:</p> <p>Работа со слайдами № 2 - 3:</p>	<p>Учитель сообщает ребятам о том, что они продолжают изучать новые технологии и познакомятся с новым инженерным направлением – аэрокосмической инженерией.</p> <p>Учитель сообщает ребятам, что у них на партах листы – фишбоун (рыбий скелет); напоминает о том, что на верхних косточках нужно будет записывать всё то новое, о чём будет рассказываться на занятии (инженерные направления, инженерные специальности), а на нижних – записывать их краткую характеристику.</p> <p>Тему урока записывать, как и обычно, в голове рыбы, а в хвостике – вывод – в конце урока.</p> <p>Беседа:</p> <p>- Ребята, как вы думаете, чем занимается эта отрасль инженерии?</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя, участвуют в беседе, формулируют тему занятия, записывают тему, используя фишбоун.</p> <p>Слушают учителя, записывают главное в рабочих листах – фишбоун</p>

	<p>- Для чего создаётся аэрокосмическая техника?</p> <p>- Как создаются ракеты?</p> <p>Учитель обобщает ответы учащихся и резюмирует. Аэрокосмическая инженерия -это направление в инженерии, которое занимается вопросами развития летательно-космических аппаратов; проектированием и сборкой летающих машин.</p>	
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p>	<p>- Сегодня мы с вами попробуем создать свои летательные аппараты – в частности, сделаем макет ракеты-носителя.</p> <p>Учитель предлагает сформулировать цели урока и шаги по достижению этой цели.</p> <p>- Сможете ли вы сразу приступить к выполнению работы – изготовить макет ракеты-носителя?</p> <p>- Почему?</p> <p>- Учитель предлагает отправиться в увлекательное путешествие, в ходе которого ученики узнают о том, как устроена ракета-носитель, какими компетенциями должен</p>	<p>Ученики формулируют цель деятельности (научиться делать макет ракеты-носителя), также формулируют шаги по достижению цели (повторить приёмы работы по созданию макетов из бумаги; вспомнить этапы построения чертежа; выявить особенности создания данного изделия – ракеты-</p>

	владеть инженер-конструктор, создающий модели.	носителя) Отвечают на вопросы учителя и сходятся во мнении, что не смогут выполнить задание, так как не имеют представления о том, как устроена ракета-носитель.
Процессуальный этап занятия		
<p>Первый шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Знакомство с особенностями аэрокосмической инженерии</p> <p>Слайды №4-5</p>	<p>Учитель рассказывает ребятам о двух направлениях в инженерии, почему они разделились.</p> <p>По мере развития технологий появились две специальности: авиационная инженерия, которая включает в себя конструирование воздушных судов, таких как приводимые в действие летательные аппараты, планеры, самолеты и самолеты с фиксированным крылом, вертолеты. И космонавтика, которая занимается проектированием и разработкой космических аппаратов.</p> <p>Учитель предлагает ответить на вопрос и сравнить специальности инженеров.</p> <p>- Так в чём же разница между ними?</p>	<p>Ученики слушают рассказ учителя и главное фиксируют на своих листах рабочих. <i>Запись схем на своих листах.</i></p> <p>Отвечают на вопросы учителя.</p>

Слайд №6

Слайд № 7

Учитель обобщает:

Другими словами, авиационные инженеры в основном занимаются проектированием самолетов, которые летают в атмосфере Земли, в то время как инженеры-космонавты работают с наукой и техникой космических кораблей,

	<p>которые летают за пределами атмосферы Земли.</p>	
<p>Изучение новой темы</p> <p>Слайд № 8.</p>  <p>Слайд №9</p>  <p>Слайд №10</p>	<p>Учитель напоминает ребятам о том, что сегодня они попробуют себя в роли инженеров-конструкторов космических аппаратов</p> <p>Учитель организует повторение через фронтальную беседу по вопросам через игру «Знатоки истории космонавтики».</p> <p>Но, прежде, вспомним немного из истории развития космонавтики. Учитель предлагает сыграть в игру «Знатоки истории космонавтики». Учитель объясняет правила – необходимо ответить на вопросы викторины и за правильные ответы вы получите карточки-звёздочки, которые будут бонусом при выставлении оценок за выполненное задание на уроке.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Кого считают отцом космонавтики? - Что создал Циолковский? - Кто реализовал идею Циолковского о полёте в космос? -Что создал Королёв? -Кто первый отправился в космос? -Назовите имя первого космонавта? -Как назывался космический корабль, на котором полетел 	<p>Играют в викторину – отвечают на вопросы и получают карточки за правильные ответы.</p> <p>Выполняют задание в парах, озвучивают результат, слушают ответы других учеников.</p>

Слайд №11



Гагарин?

-Назовите дату первого космического полёта. Что отмечают в этот день?

Учитель обобщает ответы обучающихся и демонстрирует слайды.

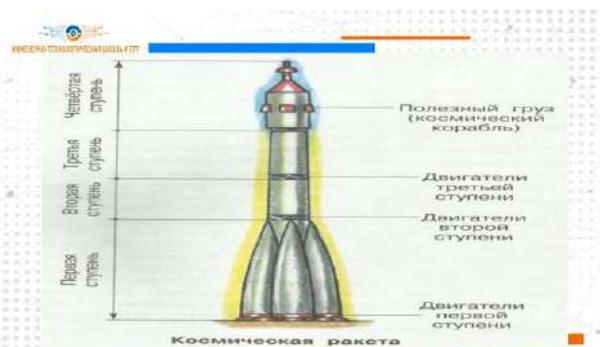
Константин Эдуардович

Циолковский - русский учёный и изобретатель в области аэродинамики, ракетодинамики, теории самолёта и дирижабля; основоположник современной космонавтики.

Сергей Королев - советский ученый, инженер-конструктор, академик.

Разглядывают слайды, слушают учителя и фиксируют информацию на схеме.

Слайд №12



Юрий Алексеевич Гагарин – первый космонавт, совершивший 12 апреля 1961 года первый космический полёт на космическом корабле «Восток-1»

Учитель предлагает ознакомиться с информацией на слайде и рассказать о ракете.

Знакомство с планом работы – этапами создания продукта – макета ракеты-носителя

Слайд №13



Практическая работа

Учитель предлагает ознакомиться со строением ракеты, открыв учебник на стр.115.

Учитель демонстрирует на слайде устройство ракеты-носителя.

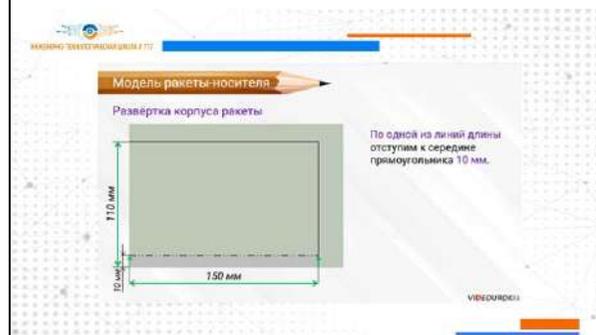
Учащиеся открывают учебник и знакомятся с устройством ракеты-носителя.

Учащиеся в паре знакомятся с планом предстоящей работы.

Одна из пар рассказывает другим об этапах работы.

Создание чертежа-развёртки макета ракеты-носителя

Слайд №14



Изготовление макета, сборка деталей

Слайды №15-19



Учитель предлагает ознакомиться с планом предстоящей работы.

Демонстрируется слайд №14.

Учитель предлагает выполнить эту работу в паре, самостоятельно изучив план, рассказать всем об этапах работы.

Играют в игру «Переводчик»

Ознакомившись с планом, необходимо рассказать другим ученикам о том, что необходимо делать. Рассказывает та пара, вернее представитель от пары, кто первые проанализировали.

Выполнение задания в парах. Создание чертежа-развёртки макета

Учитель предлагает создать развёртку деталей ракеты-носителя.

-Что необходимо для создания развёртки – чертежа деталей нашей ракеты-носителя?

Учитель предлагает изготовить все детали, используя цветную бумагу и собрать модель ракеты-носителя.

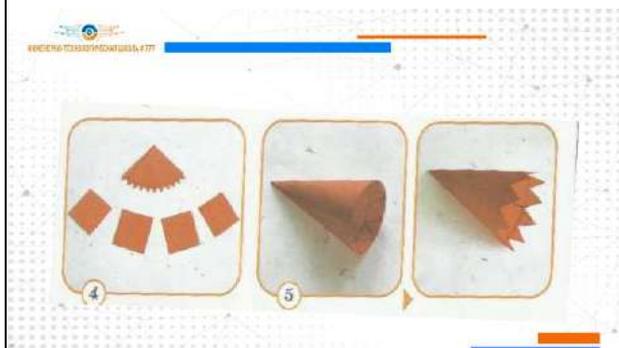
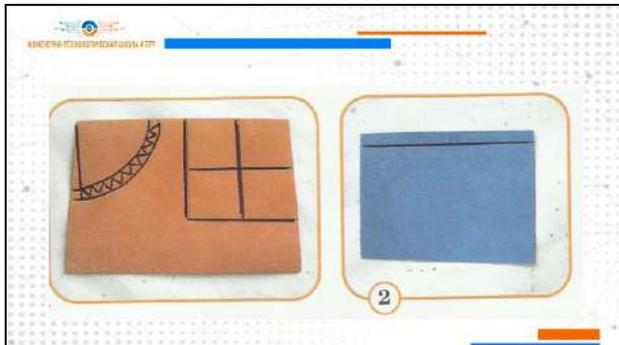
В случае индивидуальных затруднений помогает учащимся

Отвечают на вопросы учителя.

Создают развёртки-чертежи деталей ракеты.

Создают свои модели, вырезая детали из цветной бумаги и склеивая их.

По окончании работы ребята, первые выполнившие задание, демонстрируют свой продукт, анализируя соответствие выполненной модели заявленному заданию.



Сборка ракеты-носителя и демонстрация готового изделия

справиться с проблемой, демонстрируя этапы сборки и помогая отдельным учащимся.

Учитель сопровождает свои действия демонстрацией слайдов 15-19

В ходе работы

Слайд №20



учитель предлагает посмотреть обучающее видео, где рассказывается о том, как устроена ракета.

Учитель предлагает продемонстрировать парам свои модели ракеты-носителя, предварительно проанализировав свою работу.

Демонстрация продукта – созданной модели ракеты-носителя.

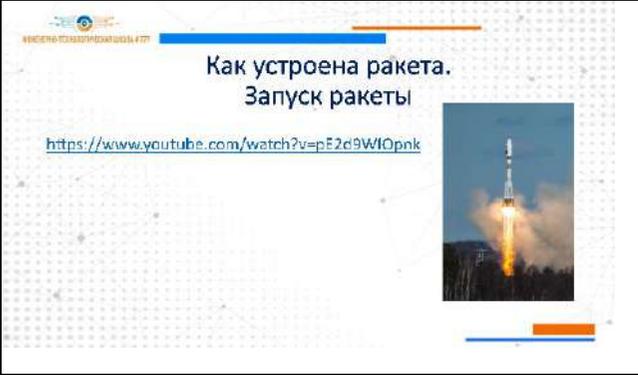
Слайд №21

Учитель предлагает устроить выставку изготовленных ракет-носителей.

Организуют выставку работ.

Учитель предлагает всем отправить в космос ракеты – просмотр видео – запуская ракету-носителя.

–Просмотр видео.

 <p>Как устроена ракета. Запуск ракеты</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=pE2d9WfOpnk</p>		
Рефлексивно-оценочный этап занятия		
<p>Организация рефлексии деятельности.</p>	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексии деятельности по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Чему научились? -Что удалось выполнить? -С какими проблемами столкнулись при выполнении задания? -Какой совет бы вы дали ребятам, которые только приступают к выполнению задания или тем, кто в следующем учебном году будет выполнять эту работу? <p>Учитель предлагает заполнить лист самооценки.</p> <p>По окончании учебного занятия учитель благодарит учеников за продуктивную работу в ходе урока.</p>	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p> <p>Отвечают на вопросы, анализируя свою деятельность, сопоставляя задачу и демонстрируя созданный продукт.</p> <p>Заполняют листок самооценки.</p>

4.Приложения к занятию: карточки-фишбоун, карточки-звёздочки (для викторины) – могут быть любой формы – исходя из замысла учителя; лист самооценки, видео: <https://www.youtube.com/watch?v=pE2d9WIOpnk>

Листы самооценки

Заполни таблицу. Отметь галочкой. Внимательно прочитай утверждения, записанные в таблице, и отметь галочкой свой вариант ответа.

Да

Нет

Не уверен

**Я знаю об
аэрокосмической
инженерии.**

**Я знаю из каких
частей состоит ракета-
носитель. Если знаю,
то напишу в столбик
«Да» из каких частей
она состоит.**

**Я умею выполнять
чертёж и
изготавливать детали.**

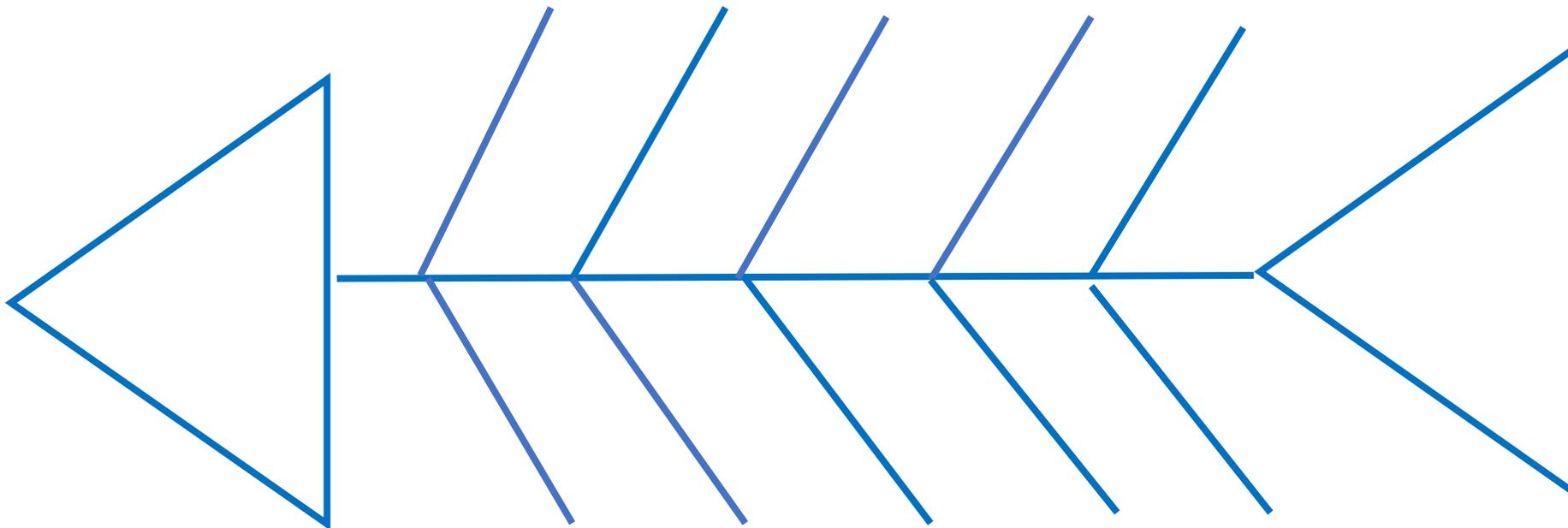
**Я умею работать в
паре.**

**Мы с напарником
(напарницей) собрали**

макет ракеты-носителя.

ФИ _____

Дата _____



**Методическая разработка
внеурочного занятия
«Школа юного инженера» в 1 классе
«Долгая дорога в космос. Космическая инженерия»**

1. Аннотация к занятию

Данная методическая разработка занятия по программе курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера» для 1 класса

«Долгая дорога в космос. Космическая инженерия», способствует расширению и углублению знаний учащихся о космосе, об отечественной космонавтике, о тех, кто внес свой вклад в покорение Вселенной. Позволяет учащимся проявить себя в конструировании летательных объектов. Развивает познавательные процессы, речь и творческие способности учащихся. Воспитывает активную деятельную позицию, чувство гордости за свою страну, формирует гражданскую идентичность. Способы взаимодействия продуманы с учетом имеющихся знаний у учащихся и их интересов.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Батаева Любовь Беспановна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	1
Тема занятия	Долгая дорога в космос
Цель учителя	Познакомить ребят с историей развития отечественной космонавтики, с теми, кто внес свой вклад в покорение Вселенной.
Планируемые	Предметные:

результаты	<p>Ученик научится применять знания о космосе, космонавтах, о скафандрах и ракетах при конструировании, создании репортажей.</p> <p>Ученик научится создавать модель ракеты-носителя на основе предложенного образца.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>Регулятивные: развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат. Выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; адекватно воспринимать предложения учителя и товарищей по исправлению допущенных ошибок; принимать и сохранять поставленную задачу.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы для выполнения предложенных заданий; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности; обобщать полученную во время занятия информацию</p> <p>Коммуникативные: проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности (в паре, группе); формулировать собственное мнение и позицию.</p> <p>Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам; развивать чувства любви к Родине, чувства гордости за свою Родину; расширять кругозор учащихся.</p>
Необходимое оборудование	Рабочий лист урока, презентация (оборудование для её использования: интерактивная доска), компьютер, клей-карандаш .

3. Технологическая карта занятия «Долгая дорога в космос»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность
--------------------	----------------------	--------------

		обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Эмоциональный настрой на занятие.</p> <p>Урок сопровождается презентацией.</p>	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие.</p> <p>Я рада вас видеть, видеть ваши улыбки, ваши горящие глаза, а главное — ваше желание учиться, узнавать новое и интересное. Сядьте удобно, расслабьте ваши плечи, ваши глазки, ваши ручки.</p>	<p>Обучающиеся приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p>

<p>Слайд № 1</p>  <p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА № 777</p> <p>Космическая инженерия «Долгая дорога в космос»</p>	<p>Закройте глазки и представьте, что вы маленький цветочек, а ваши ручки бутоны, которые раскрываются под первыми лучами солнца. Постарайтесь сохранить ваше настроение до конца урока.</p> <p>— Сегодня мы отправимся в увлекательное воображаемое путешествие. Прежде чем узнаем куда отправимся послушайте стихотворение «Вовка против Эйнштейна». Читает стихотворение</p>	<p>Ученики слушают стихотворение,</p>
---	---	---------------------------------------

	<p>наизусть ученик, призер конкурса чтецов «Разукрасим мир стихами»! Я скажу вам откровенно И ни словом не совру, Что теория Эйнштейна Мне совсем не по нутру. Он, представьте, утверждает, Что лететь быстрее света Неспособна никакая, Даже в будущем, ракета! И к звезде лететь годами, Самой ближней, братцы, А до дальней никогда нам В жизни не добраться! Не по мне такой полёт, Я хочу быстрее! У меня на этот счёт Есть одна идея. К звёздам путь у нас займёт Лишь одно мгновение, Нужен только инженер И машина времени. Нет мне дела до Эйнштейна, Я запретов не люблю, И с помощью инженерии В космос я полечу</p>	
--	---	--

Актуализация	знаний	и	Учитель организует после чтения учеником	Ученики отвечают на
---------------------	---------------	----------	---	----------------------------

фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии:

стихотворения **фронтальную беседу** по следующим вопросам:

вопросы, выполняют задание, формулируют тему урока.

- Понравилось вам стихотворение?
- Куда хотел полететь Вовка?
- С помощью чего?

- Чтобы сформулировать тему урока вам надо выполнить первое задание в рабочем листе (расшифровать слова)

- *Сформулируйте тему урока. (Долгая дорога в космос)*

Целеполагание и планирование действий обучающимися.

Слайд № 2



Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:

- Отправляясь в воображаемое путешествие в далекий Космос надо сформулировать цель

- Сформулируйте цель!

Ученики формулируют цель деятельности

Процессуальный этап занятия

Первый шаг по достижению

Учитель организует повторение **через фронтальную**

Ученики отвечают на

поставленной цели. Повторение изученного.

Устный опрос.

беседу по вопросам:

— *А что такое космос?*

Космос называют Вселенной – и она не имеет границ. Нашу Землю вместе с воздушной оболочкой окружает бесконечно большое пространство. Это космос. В нём находятся небесные тела: Солнце, звёзды, планеты, Луна.

— *Да, первоначальное представление о космосе вы имеете*

вопрос учителя, хорошо читающий ученик читает текст «Что такое Космос».

Слайд № 3



— *Попробуем сегодня открыть еще новые знания о космосе.*

— *Ответьте на вопрос.*

— *Почему люди решили освоить космос?*

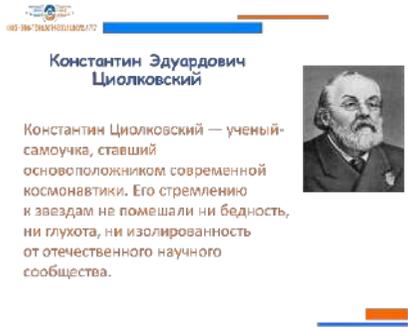
Ученики затрудняются ответить

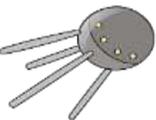
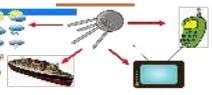
..... Изучение новой темы

Слайд № 4

Учитель через рассказ дает обучающимся краткое представление о том, почему люди решили освоить космос!

Ученики слушают учителя

	<p>На протяжении многих веков людей манил космос своими тайнами и загадками. Человечество задавало себе многие вопросы о космосе, на которые не было ответов. Люди пытались познать тайный космос, постепенно накапливая знания о нем.</p> <p>В этом им помогли специалисты в сфере инженерии космических систем, которые выполняли полный комплекс работ: от разработки идеи проекта до использования оборудования на орбите.</p>	
<p>Слайд № 5</p> 	<p>— Кто был основоположником русской космонавтики?</p> <p>Учитель показывает на слайде портрет К. Э. Циолковского и через рассказ представляет его ученикам</p> <p>Основоположником русской космонавтики является К.Э Циолковский. Его называют "отцом русской космонавтики", кто первым выдвинул идею об использовании ракет для покорения космоса.</p> <p>Константин Циолковский — ученый-самоучка, ставший основоположником современной космонавтики. Его стремлению к звездам не помешали ни бедность, ни глухота, ни изолированность от отечественного</p>	

	<p>научного сообщества.</p>	
<p>Слайд № 6</p>  <p>Сергей Павлович Королёв</p>  <p>Сергей Королёв — выдающийся советский инженер-конструктор, учёный, академик наук СССР, основоположник космонавтики и крупнейший специалист в области космической инженерии. Сегодня достижения исследователя используются в современной инженерии космических систем.</p>	<p>А Сергей Павлович Королев осуществил мечту К. Э. Циолковского.</p> <p>Сергей Королев — выдающийся советский инженер-конструктор, учёный, академик наук СССР, основоположник космонавтики и крупнейший специалист в области космической инженерии.</p> <p>Сегодня достижения исследователя используются в современной инженерии космических систем.</p>	
<p>Слайд №7</p>  <p>Искусственные спутники Земли</p>  <p>Это автоматические корабли, которые выводятся ракетами на орбиту Земли. Первый спутник был запущен в 1957 году в России. Летательный аппарат весил 83,6 килограмма, имел форму шара и летал 92 дня, совершив 1440 оборотов вокруг Земли.</p> <p>Слайд №8</p>  <p>Сегодня на орбите находится около 300 спутников. Они служат для того, чтобы передавать по всему миру телефонные разговоры, телевизионные передачи, информацию о погоде. По сигналам спутника капитан определяет, куда идти кораблю. Они помогают изучать Землю, Солнце, планеты, звёзды.</p>	<p>Одним из первых изобретений ученых были искусственные спутники Земли</p> <p>Это автоматические корабли, которые выводятся ракетами на орбиту Земли. Первый спутник был запущен в 1957 году в России. Летательный аппарат весил 83,6 килограмма, имел форму шара и летал 92 дня, совершив 1440 оборотов вокруг Земли.</p>	

<p>Слова перевертыши Ахапереч-(черепеха) Акшым-(мышка) Рамок-(комар)</p>	<p>Учитель организует выполнение учебного задания в парах:</p> <p>— Чтобы узнать дальнейшую деятельность ученых-конструкторов нужно выполнить задание 2 в рабочих листах</p> <p><i>Организуемая беседа перед выполнением задания по вопросам:</i></p> <p>— Прочитайте учебное задание про себя, — Назовите, что нужно сделать, какой результат получить? — Почему задание так называется? Какую подсказку дает задание?</p> <p>3. Выполнение задания в парах, соблюдая правила работы в парах</p> <p>4. Демонстрация продукта –разгаданные слова</p> <p><i>Постановка проблемного вопроса: Что можете сказать о словах?</i></p> <p>— Как они связаны с нашей темой занятия? — Молодцы, ребята, верно ответили</p>	<p>Ученики называют животных</p>
<p>Слайд № 9</p>	<p>— Долгим был путь в космос! Прежде чем в космос полетел первый человек ученые сначала отправляли разных животных!</p>	<p>Ученики называют животных</p>

 <p>Прежде, чем в космос полетел первый человек, учёные сначала отправляли в космическую неизвестность различных животных. Первыми «космонавтами»-разведчиками были собаки, кролики, насекомые и даже микробы.</p>	<p>— Назовите этих животных</p> <p><i>Первыми «космонавтами»-разведчиками были собаки, кролики, насекомые и даже микробы.</i></p> <p><i>Первой в космосе побывала собака Лайка. Для неё построили специальную ракету, где был запас пищи, воды и воздуха.</i></p> <p><i>3 ноября 1959 года на Лайку надели специальный скафандр, и ракета умчала её в космос.</i></p>	<p>Тексты читают хорошо читающие ученики</p>
<p>Слайд № 10</p>  <p>Первой в космосе побывала собака Лайка. Для неё построили специальную ракету, где был запас пищи, воды и воздуха. 3 ноября 1959 года на Лайку надели специальный скафандр, и ракета умчала её в космос.</p> <p>Слайд №11</p>  <p>19 августа 1960 — совершён первый в истории орбитальный полёт в космос живых существ с успешным возвращением на Землю. Полёт совершили собаки Белка и Стрелка.</p>	<p>19 августа 1960 — совершён первый в истории орбитальный полёт в космос живых существ с успешным возвращением на Землю. Полёт совершили собаки Белка и Стрелка.</p>	<p>Тексты читают хорошо читающие ученики</p>

Слайд № 12



Отгадай загадку.

Человек сидит в ракете.
Смело в небо он летит,
И на нас в своем скафандре
Он из космоса глядит



КОСМОНАВТ

Кто такие космонавты?

Слайд № 13



Космонавт (астронавт) — человек, совершивший космический полёт и проводящий в полёте испытания и эксплуатацию космической техники.



Загадка

Человек сидит в ракете.
Смело в небо он летит,
И на нас в своем скафандре
Он из космоса глядит

КОСМОНАВТ

Кто такие космонавты?

Космонавт (астронавт) — человек, совершивший космический полёт и проводящий в полёте испытания и эксплуатацию космической техники.

А в чем летает космонавт в космос? (скафандр)

Скафандр-это тоже изобретение космических инженеров

А вы хотели бы стать космонавтами? Тогда встали все!

Ученики отвечают на вопросы

Слайд № 14

Физминутка

Всё готово для полёта. (поднять руки вперёд, затем вверх.)

Ждут ракеты всех ребят. (соединить пальцы над головой, изображая ракету.)

Ученики выполняют движения

<p> Физминутка</p> <p>Всё готово для полёта. (поднять руки вперёд, затем вверх.) Ждут ракеты всех ребят. (соединить пальцы над головой, изображая ракету.) Мало времени для взлёта. (марш на месте.) Космонавты встали в ряд. (встать прыжком – ноги врозь, руки на пояс.) Поклонились вправо (влево, наклоны в стороны.) Отдадим земной поклон. (наклоны вперёд.) Вот ракета полетела. (прыжки на двух ногах) Опустел наш космодром. (присесть на корточки, затем подняться.)</p> 	<p>Мало времени для взлёта. (марш на месте.) Космонавты встали в ряд. (встать прыжком – ноги врозь, руки на пояс.) Поклонились вправо (влево, наклоны в стороны.) Отдадим земной поклон. (наклоны вперёд.) Вот ракета полетела. (прыжки на двух ногах) Опустел наш космодром. (присесть на корточки, затем подняться.)</p>	
<p>Слайд № 15</p> <p> Зачеркни лишнее</p> <p>Здоровый, смелый, ленивый, сильный, умный, трусливый, умелый, добрый, безграмотный</p> 	<p>Какими качествами должен обладать космонавт?</p> <p>Для этого выполните задание №4 в рабочем листе</p> <p>Здоровый, смелый, ленивый, сильный, умный, трусливый, умелый, добрый, безграмотный</p>	<p>Ученики выполняют задания</p>
<p>Слайд № 16</p> <p> Зачеркни лишнее</p> <p>Здоровый, смелый, ленивый, сильный, трусливый, умный, умелый, добрый, безграмотный</p> 	<p>Космонавт должен обладать качествами:</p> <p>Здоровый, смелый, сильный, умный, умелый, добрый</p>	<p>Ученики выполнили задания</p>

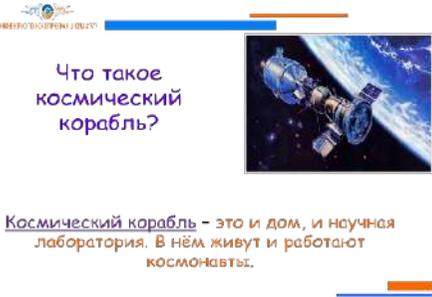
Слайды № 17 - № 20

Учитель организует вторичное повторение **через фронтальную беседу** по вопросам:

- Как зовут человека, который обладал этими качествами?
- Когда он полетел в космос?
- Чем знаменателен каждый год 12 апреля?
- Первая женщина, которая полетела в космос?

Ученики отвечают на вопросы

Слайд № 21



На чем могли совершить свой полет наши космонавты?
Что такое космический корабль?

Космический корабль – это и дом, и научная лаборатория. В нём живут и работают космонавты.

Эту «чудо» машину изобрели выдающиеся инженеры космических систем, под руководством главного инженера-конструктора, академика, Сергея Павловича Королева

Тексты читают хорошо читающие ученики

Слайд № 22

Чтобы совершить полет в космос, ракета-носитель выводит на орбиту космический корабль, который укреплен в голове ракеты.

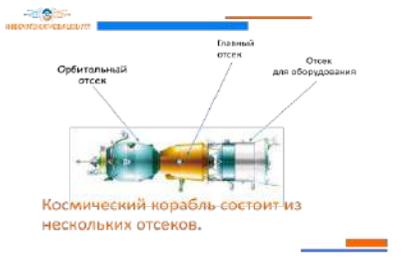


Слайд № 23



Когда ракета поднимется на нужную высоту и отделится последняя её ступень, космический корабль летит уже самостоятельно. Он становится спутником Земли.

Слайд № 24



Космический корабль состоит из нескольких отсеков (главный, орбитальный и отсек для оборудования)

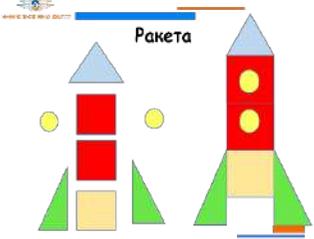
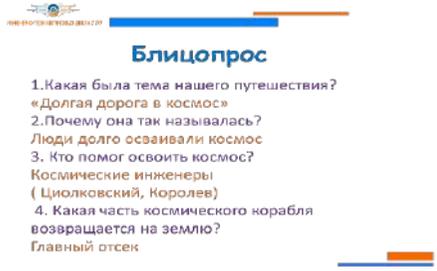
В главном отсеке космонавты стартуют с Земли. Отсюда они управляют кораблём, связываются с Землёй по радио. Это единственная часть корабля, которая возвращается на Землю.

Из орбитального отсека космонавты могут выйти в открытый космос.

А в отсеке для оборудования располагаются двигатели

Ученики рассматривают части корабля

	и хранится запас топлива.	
<p>Слайд № 25</p>  <p>В главном отсеке космонавты стартуют с Земли. Отсюда они управляют кораблём, связываются с Землёй по радио. Это единственная часть корабля, которая возвращается на Землю.</p>	<p>В главном отсеке космонавты стартуют с Земли. Отсюда они управляют кораблём, связываются с Землёй по радио. Это единственная часть корабля, которая возвращается на Землю.</p>	
<p>Слайд № 26</p>  <p>Из орбитального отсека космонавты могут выйти в открытый космос.</p> <p>Первым человеком, который покинул космический корабль и шагнул в открытый космос, был Алексей Леонов</p>	<p>Из орбитального отсека космонавты могут выйти в открытый космос.</p> <p>Первым человеком, который покинул космический корабль и шагнул в открытый космос, был Алексей Леонов</p>	
<p>Слайд № 27</p>  <p>Выполнив все задания, космонавты возвращаются на Землю. ненужные отсеки отделяются и сгорают в атмосфере. Недалеко от Земли раскрывается парашют, чтобы смягчить удар корабля о земную поверхность.</p>	<p>На космическом корабле, выполнив все задания, космонавты возвращаются на Землю. ненужные отсеки отделяются и сгорают в атмосфере. Недалеко от Земли раскрывается парашют, чтобы смягчить удар корабля о земную поверхность.</p>	
<p>Слайд № 28</p>	<p>Учитель организует практическую часть деятельности обучающихся</p>	<p>Ученики выполняют</p>

	<p>У каждого на столе лежат конвертики с геометрическими фигурами. Попробуйте быть в роли инженеров и из данных фигур составить свою ракету. И на обратной стороне рабочего листа приклеить свою ракету.</p> <p>Представление работ учащихся</p>	<p>работу</p>
<p>Слайд № 29</p>  <p>Блицпрос</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Какая была тема нашего путешествия? «Долгая дорога в космос» 2.Почему она так называлась? Люди долго осваивали космос 3. Кто помог освоить космос? Космические инженеры (Циолковский, Королев) 4. Какая часть космического корабля возвращается на землю? Главный отсек 	<p>Учитель организует подведение предметного итога занятия, через блицтурнир</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Какая была тема нашего путешествия? «Долгая дорога в космос» 2.Почему она так называлась? Люди долго осваивали космос 3. Кто помог освоить космос? Космические инженеры (Циолковский, Королев) 4. Какая часть космического корабля возвращается на землю? Главный отсек 	<p>Ученики отвечают на вопросы</p>

Слайд № 30



«Как прекрасна наша планета Земля! Люди, храните, приумножайте эту красоту, а не разрушайте её!»



Наше воображаемое путешествие подходит к концу

Когда Юрий Гагарин, с высоты космического полета, увидел нашу прекрасную планету Земля, произнес и записал слова:

«Как прекрасна наша планета Земля! Люди, храните, приумножайте эту красоту, а не разрушайте её!»

Давайте произнесем эти слова хором!

Рефлексивно-оценочный этап занятия

Организация рефлексии деятельности



Учитель организует рефлексию деятельности обучающихся.

У вас на столах еще лежат красные и желтые Звездочки. Кому было интересно сегодня на занятии. Кому захотелось в будущем стать космонавтом или космическим инженером, возьмите красные Звездочки. А кому было неинтересно, кто затруднялся отвечать на вопросы, возьмите желтые.

Спасибо за урок!

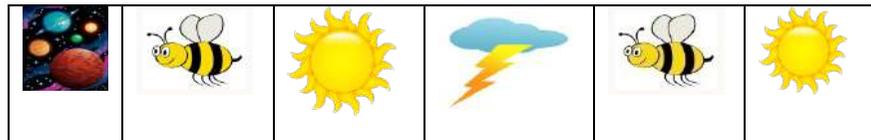
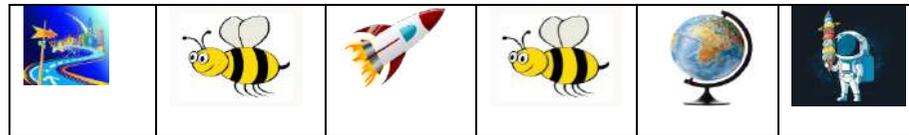
Ученики демонстрируют выбранные звездочки

4. Приложения к уроку

Рабочий лист к внеурочному занятию

Задание №1

Расшифровать слова и назвать тему урока



Ответ

Задание № 2

Разгадать слова «перевертыши»

Ахапереч _____

Акшым _____

Рамок _____

Задание №3

Загадка

Человек сидит в ракете.

Смело в небо он летит,

И на нас в своем скафандре

Он из космоса глядит

Ответ _____

Задание №4

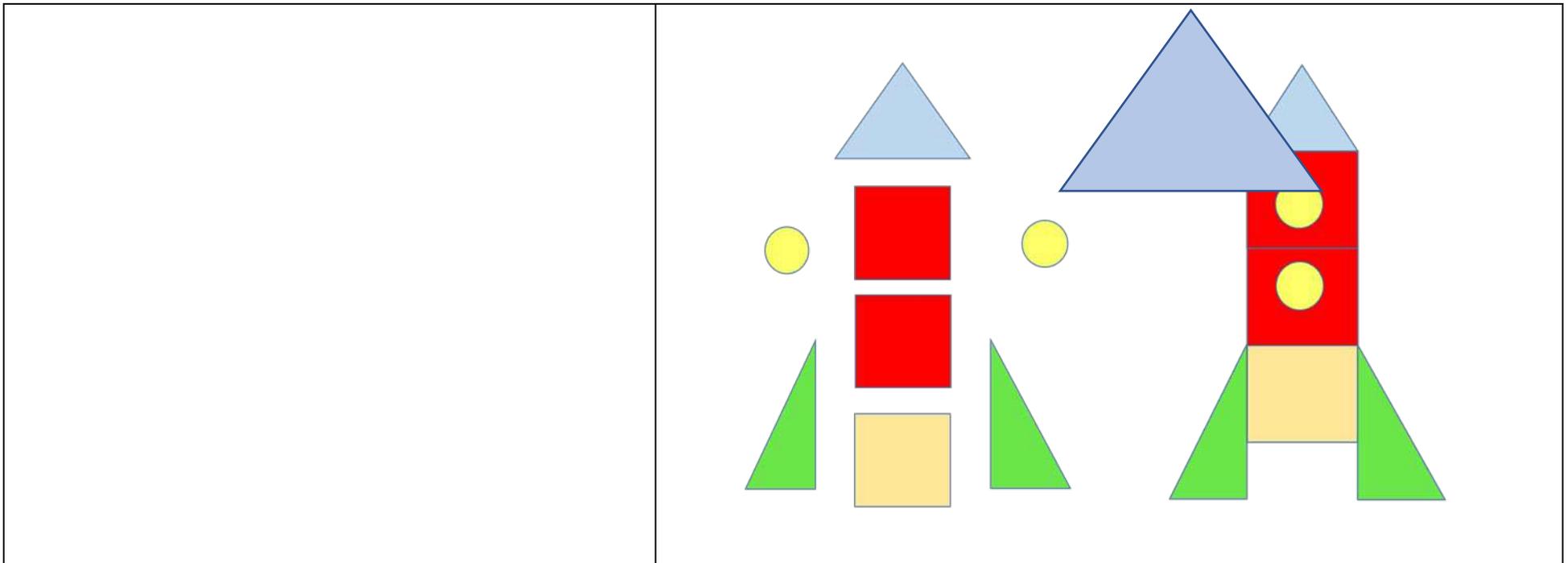
Зачеркнуть лишнее

Здоровый, смелый, ленивый, сильный, умный,
трусливый, умелый, добрый, безграмотный

Задание №5

Выполнить практическую часть

Изобрести ракету



5. Список литературы:

1. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Программы внеурочной деятельности. Познавательная деятельность. Проблемно-ценностное общение. – Москва, М.: «Просвещение», 2011. – 96 с.
2. Баранова Ю.Ю., Кисляков А.В., Солодкова М.И. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации. – Москва, М.: «Просвещение», 2014. – 96 с.
3. [467ef6efa7879f9691d920bc952a238b.pdf](#)
4. <https://videouroki.net/razrabotki/putieshiestviie-v-kosmos-1-klass.html>

**Методическая разработка
внеурочного занятия
«Школа юного инженера» во 2 классе
«Покорение космоса. Земля наш общий дом»**

3. Аннотация к уроку

Занятие «Покорение космоса» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Космос». Одним из значимых событий нашей страны и всего мира является первый полёт человека в космос, совершённый советским космонавтом Юрием Алексеевичем Гагариным. В ходе проведения урока учащиеся смогут ответить на вопросы: Кого готовили для первого полёта в космос? Каковы были особенности этой подготовки? Почему именно Ю. А. Гагарин полетел в космос первым? Как изменились требования к современным космонавтам? В чём особенность профессии «Космонавт»?

4. Пояснительная записка к уроку

Автор	Борисова Ольга Владимировна, учитель начальной школы ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777»
Предмет	Школа юного инженера
Класс	2
Тема урока	Покорение космоса.
Цель учителя	Систематизирование и расширение представления детей о космонавтике, историей развития космонавтики, с теми, кто внес свой вклад в покорение Вселенной, воспитание чувства патриотизма и гордости за свою Родину
Планируемые результаты	Предметные: <i>Ученик научится</i> понимать значение освоения человеком космоса, познакомится с историей

	<p>освоения космоса и с первыми космонавтами, Ученик получит возможность научиться понимать значение освоения человеком космоса, познакомиться с историей освоения космоса и с первыми космонавтами Метапредметные: Регулятивные: развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат. Познавательные: анализировать, сравнивать языковые явления, уметь формулировать вывод по результатам своего мини-исследования. Коммуникативные: развивать навыки смыслового чтения через работу с текстом учебного задания, участвовать в продуктивном диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать в совместном решении проблемы, работать в паре. Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
Необходимое оборудование урока	

3. Технологическая карта занятия «Покорение космоса»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		

<p>Эмоциональный настрой на занятие.</p> <p>Урок сопровождается презентацией.</p>	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию за счет следующих вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Всегда, везде и всюду – хочу, могу и буду». - Что это высказывание может означать для вас? - Я предлагаю это высказывание сделать девизом нашего урока - Что необходимо нам для успешной работы на уроке? - Сегодня вы работаете в группах, а это значит, необходимо помнить правила работы в группе: <ul style="list-style-type: none"> -Говори так, чтобы тебя все понимали; -Внимательно слушай и понимай других; -Умей договариваться и уступать; -Разумно распределяй обязанности; -Хорошо выполняй свою часть работы и помогай другим. <p>Качество выполняемой работы зависит от того насколько вы будете соблюдать правила работы на уроке:</p>	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p> <p>Сигнализируют карточками (красный, зеленый)</p>
--	---	---

Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии:



Слайд № 2

1. Работа с филвордом

Учитель организует работу с филвордом и фронтальную беседу по следующим вопросам:

- Познакомьтесь с ключевыми понятиями нашего урока. Кто помнит, что такое ключевое понятие?
- Почему космос так манил и продолжает манить человека?
- Сформулируйте тему урока. (Покорение космоса)
- *Космос всегда притягивал своей таинственностью, неизведанностью, загадочностью и возможностью встретить внеземную жизнь. Люди многого ждут от космоса и думают о возможности существования иных миров. Причин для этого много: и естественное любопытство, и стремление к новизне, и надежда побывать в других мирах.*

Обучающиеся разгадывают филворд и отмечают слова на доске участвуют в беседе, устно выполняют задания, формулируют тему урока.

Целеполагание и планирование действий обучающимися. Слайд № 2

Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:

- Сформулируйте, что Вы знаете и не знаете по теме занятия.
- С учетом своего знания или незнания сформулируйте свою цель на урок.
- Какой цели должны добиться на уроке? Как будем достигать поставленной цели? Предложите шаги по достижению поставленной цели.

Ученики формулируют цель деятельности (научиться), также формулируют шаги по достижению цели (повторить, выяснить, применить)

Информация на слайде появляется последовательно: сначала обучающиеся называют свои шаги по достижению цели, затем на слайде появляются шаги, предлагаемые учителем.

Процессуальный этап занятия

Первый шаг по достижению поставленной цели. Повторение изученного.

Слайд № 3



Давайте проверим, какие знания о космосе у вас есть?
Учитель организует повторение через фронтальную беседу по вопросам через игру случайное колесо:

- Назовите главный космодром, с которого стартовали первые космические корабли.
- Назовите "отца русской космонавтики", кто первым выдвинул идею об использовании ракет для покорения космоса.
- Как назывался корабль, на котором совершил свой полет Юрий Алексеевич Гагарин?
- Кто и когда совершил первый выход в открытый космос?
- Кто был первой женщиной-космонавтом?
- Как называлась первая ракета, на которой Ю. А. Гагарин совершил первый полет?

Ученики отвечают на вопросы. Крутят колесо и отвечают на вопросы.

Изучение новой темы

Слайд № 4



Первый отряд космонавтов СССР сформирован в феврале-апреле 1960 года. Официальное название отряда - Группа ВВС № 1

При отборе кандидатов в космонавты важны были рост, вес и здоровье:

- возраст не должен был превышать 30 лет
- вес - 72 кг,
- рост - 170 см.



Учитель организует практическую деятельность обучающихся через выполнение учебного задания, направленного на формирование навыков рефлексии.

Я увидела. Что вы уже многое знаете о космосе. А теперь я хотела бы познакомить вас с новыми знаниями о космосе.

Первый отряд космонавтов СССР был сформирован в феврале-апреле 1960 года. Официальное название отряда - «Группа ВВС № 1». Претендентов отбирал сам Сергей Павлович Королёв, советский учёный, инженер-конструктор, главный организатор производства ракетно-космической техники и ракетного оружия СССР и основоположник практической космонавтики. Важны были рост, вес и здоровье: возраст не должен был превышать 30 лет, вес - 72 кг, а рост - 170 см

Посмотрите на характеристики ракеты и ответьте на вопрос:

- Почему именно такие физиологические характеристики будущих космонавтов были важны при отборе претендентов?

Ракете-носителю было дано обозначение 8К72К. Ее длина составляла 38,2 метра, диаметр - 10,3 метра. Вес «Востока» насчитывал около 287 тонн. Выводить же в космос ракета могла до 4725 килограммов полезного груза.

Слайд № 5

При таких характеристиках космонавт мог поместиться в первом космическом корабле «Восток», так как размеры и вес корабля были сильно ограничены мощностью ракеты-носителя.

- Предположите, каковы были требования к личностным и профессиональным данным первых кандидатов в космонавты. Какие личные качества важны были для первых космонавтов? Какие профессиональные знания нужны были первым космонавтам?

По мнению Королёва, в космос должны были лететь опытные лётчики. Вот что говорил по этому поводу сам Сергей Павлович: «Для такого дела лучше всего подготовлены лётчики и, в первую очередь, лётчики реактивной истребительной авиации. Лётчик-истребитель — это и есть требуемый универсал. Он летает в стратосфере на одноместном скоростном самолете. Он и пилот, и штурман, и связист, и бортинженер. Немаловажно и то, что он — кадровый военный, а значит, обладает ещё и такими необходимыми для будущего космонавта качествами, как собранность, дисциплинированность, непреклонное стремление к поставленной цели».

Требования к кандидатам в космонавты Королёв сформулировал так: не старше 30 лет, безупречное состояние здоровья, высокая психическая устойчивость и общая выносливость организма, отличная лётная



Кресло Барани



Барокамера



Качели Хилова

Центрифуга



невесомости, на огромных скоростях или в невыносимой жаре, один на один со Вселенной.

Различные тренировки космонавты первого отряда проходили сотни, тысячи раз: на бегущей дорожке, во вращавшемся вокруг своей оси «кресле Барани», на специальных «качелях Хилова», в барокамерах, на центрифуге и т. д. Каждое испытание имело свою цель.

Найдите у себя на столах рабочий лист. Положите его перед собой. Выполните эту работу в группе

Задание: На основании данных таблицы, представленной в **приложении № 1**, определите цель использования каждого представленного тренажёра. Работа в группе.

После выполнения предметного компонента задания учитель организует самооценку обучающихся с элементами критериального оценивания, предлагая правильный ответ и критерии оценивания на слайде, заслушивает рефлексивные ответы учеников.

И вот настало время сделать выбор. Кто полетит в космос первым? Выбор был достаточно сложным. Кто выбрал Гагарина? За какие такие особые качества, по каким критериям?

Наверное, мы никогда не узнали бы этого, если бы

бывший старший инженер-экспериментатор ОКБ-456 (г. Химки), которое занималось испытаниями ракетных двигателей, Михаил Руденко не встретился в 1970 году с матерью Юрия Гагарина и не попросил бы ее дать ответ на эти вопросы. В интервью корреспонденту еженедельника «Интерфакс ВРЕМЯ» М. Руденко передал смысл этого рассказа и поделился своими знаниями о событиях, происходящих в период подготовки первого отряда космонавтов.

**Проверка задания. 1 представитель группы отвечает.
Если правильно зеленая карточка и +. И. т. д**

Молодцы. Вы хорошо разобрались в целях и назначениях тренажеров.

- Найдите приложение № 2 . Положите его перед собой. Прочитайте текст и ответьте на вопрос. **Почему среди других кандидатов С. П. Королёв выбрал для совершения первого полёта Юрия Гагарина (Работа в паре)**

Кто готов? 1 пара отвечает. Кто согласен поднимите карточки. Кто несогласен?

Благодаря своим отважным ответам все другие будущие космонавты потеряли шанс полететь первыми. Слушая ответы претендентов, конструктор понял, что, находясь в неестественных условиях — на борту космического корабля, только Гагарин сказал

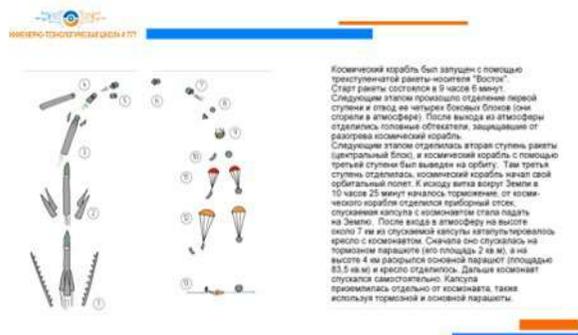
честно и откровенно о том, что он почувствовал и испытал, а не сымпровизировал на ходу. А это, по мнению конструктора, было необычайно важным. Таким образом, экзамен на честность прошел один Юрий Гагарин. На его честность Королев и сделал ставку.

И вот свершилось великое событие для нашей страны и всего мира! 12 апреля 1961 года в 10 часов 02 минуты советское радио возвестило миру о первом в истории полете человека в космос.

Здесь же учитель осуществляет промежуточную рефлексию по выполнению первого действия по достижению поставленной цели на урок.

Второй шаг по достижению поставленной цели. Закрепление.

Слайд № 7, 8



Учитель организует практическую деятельность обучающихся по освоению и закреплению новой темы.

Найдите на столе схему. Положите перед собой. Рассмотрите схему. Прочитайте текст. Подпишите на рисунке стадии полета. А теперь рассмотрите схему полета космического корабля

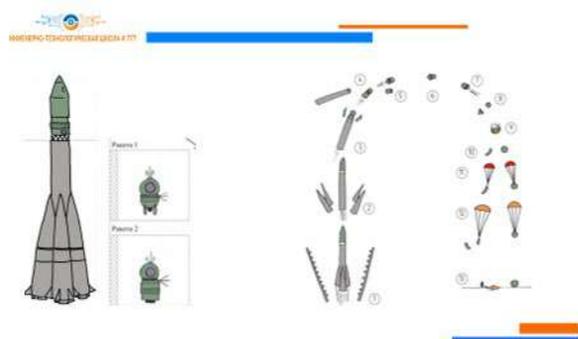
Давайте на основе полученных в тексте к схеме данных подпишем на рисунке стадии полета. (Групповая работа)

Проверка 1 стадия ..., 2 стадия (Проверка сигнальными карточками)

***А теперь используя схему полета космического

Два ученика выполняют в группе.

Ученики Работают в группах.



корабля «Восток» попробуем собрать внешний вид ракеты на разных стадиях полета. Задание ребенка последовательно сложить ракету так, как она выглядела на всех этапах полета. (Если остается время)

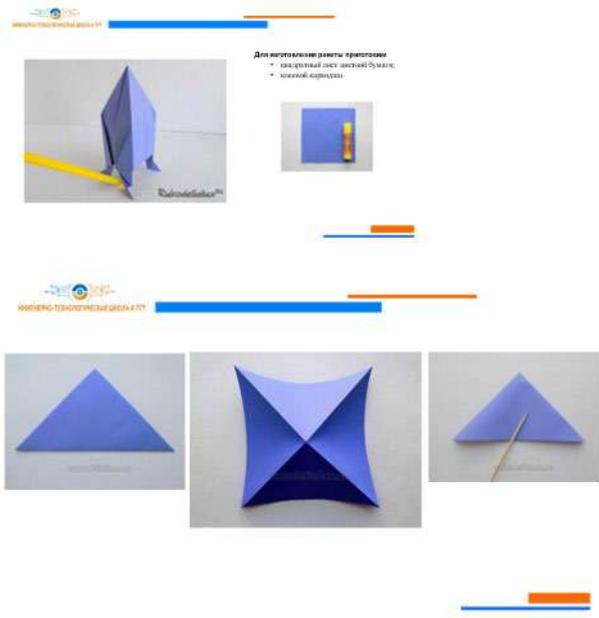
После выполнения задания учитель организует взаимопроверку и самооценку по критериям. Критерии оценивания:

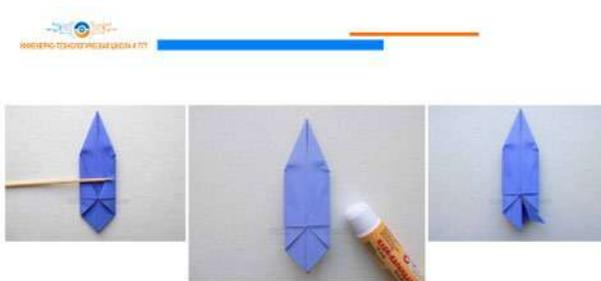
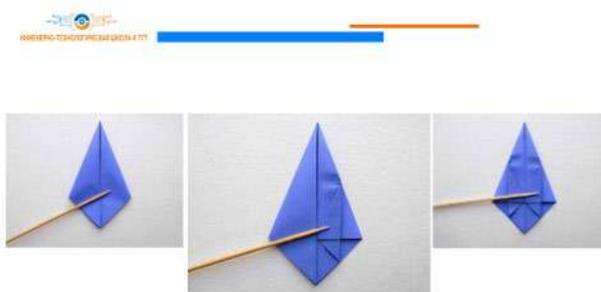
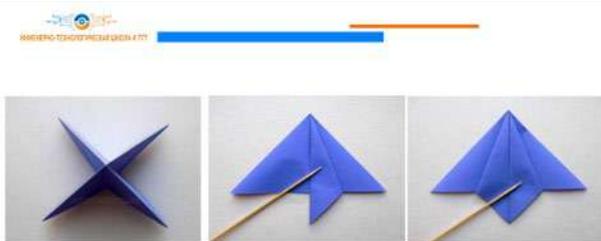
- Все правильно – Молодец!
- 1-2 ошибки – Есть над чем работать!
- Нет правильного ответа – Нужно учить!

После выполнения задания осуществляется промежуточная рефлексия.

Юрий Гагарин был в космосе всего 108 мину. Сейчас космонавты работают намного больше. Но это был первый шаг в освоении космоса. За свой героизм и самоотверженность Юрий Гагарин был удостоен многих высоких государственных наград СССР и мира, среди которых: орден Ленина, медали СССР, ордена многих стран мира, Золотая медаль им. К. Э. Циолковского АН СССР, золотые медали и почётные дипломы международной ассоциации (ЛИУС) «Человек в космосе».

Покорение человеком космоса, начавшееся в XX веке,

	<p><i>активно продолжается в наше время. Развиваются технологии, всё больше исследований и экспериментов проводится за пределами земной атмосферы.</i></p>	
<p>Практическая работа. Создание ракеты</p> <p>Слайд № 9 – 15</p> 	<p>Для изготовления ракеты подготовим</p> <ul style="list-style-type: none"> • • квадратный лист цветной бумаги; • клеевой карандаш. <p>Для нашей ракеты мы использовали квадрат сиреневой бумаги. Складываем его по диагонали.</p> <p>После этого требуется согнуть заготовку будущей ракеты по другой диагональной линии.</p> <p>Выполненные сгибы позволяют сложить наш сиреневый квадрат в виде двойного треугольника.</p> <p>Полученная заготовка сверху должна иметь следующий</p>	



ВИД.

Снова укладываем ее на стол и продолжаем работу по созданию ракеты. Для этого правую сторону верхнего слоя загибаем к средней линии.

С левой стороны необходимо выполнить симметричный сгиб. Так мы начинаем формировать очертания будущей ракеты.

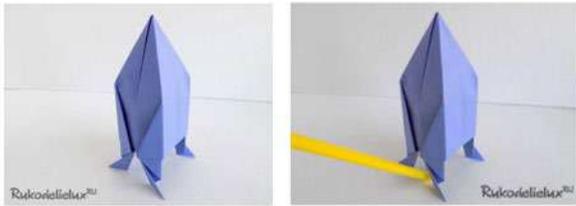
Перевернем нашу поделку на другую сторону и выполним те же самые действия (загибаем боковые стороны к средней линии).

Продолжаем работу по созданию нашей бумажной ракеты. Для этого у полученных треугольников нужно загнуть боковые стороны к середине следующим образом. Сначала делаем это с правой стороны.

Затем подобные сгибы повторяем с левой стороны заготовки будущей ракеты.

Перевернём бумажную поделку на другую сторону и выполним аналогичные сгибы.

Только что выполненные сгибы необходимо



зафиксировать с помощью клея. Делаем это с обеих сторон нашей поделки.

Приступаем к оформлению нижней части ракеты. Для этого выступающие нижние уголки требуется загнуть следующим образом.

Подобный сгиб повторяем и с левой стороны.

Перевернув заготовку ракеты на другую сторону, повторим сгибы нижних уголков.

Теперь осталось расправить нашу поделку, придав ей объем. Сделать это можно пальцами с внутренней стороны. Наша ракета из бумаги готова.

Для того чтобы запустить ее в воздух, нам потребуется трубочка для коктейля. Аккуратно вводим ее под нижнюю часть ракеты и дуем. Это поднимет ракету на некоторое расстояние вверх, высота подъема будет зависеть от силы выдоха и веса самой поделки.

Рефлексивно-оценочный этап занятия

Организация

рефлексии

Учитель организует подведение предметного итога и

Участвуют

в

<p>деятельности. Слайд</p>	<p>рефлексию деятельности по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Что нового узнали? — Достигнута ли поставленная в начале урока цель? — Как нам эти знания могут помочь в дальнейшем? 	<p>рефлексивной беседе.</p>
<p>Выставление оценок за работу на уроке</p>	<p>В ходе урока обучающимися осуществлялась самооценка, взаимооценка. В конце урока учитель аргументированно выставляет оценки отдельным ученикам за работу на уроке.</p>	<p>Выставляют оценки в дневник</p>
<p>Комментарий домашнего задания.</p>	<p>Прочитайте фрагмент современных требований к профессиональной компетентности соискателя на должность космонавта и определите, какие предметы школьной программы являются приоритетными для освоения данной профессии.</p>	
	<p>По окончании учебного занятия учитель благодарит учеников за продуктивную работу в ходе урока.</p>	<p>Прощаются с учителем.</p>

4.Приложения

Рабочий лист команды _____

Определите цель использования тренажёров.

Тренажёр	Цель
 <p>Кресло Барани – вращающееся в горизонтальной плоскости кресло</p>	
 <p>Качели Хилова – установка, представляющая собой качели с площадкой, сохраняющей при раскачивании горизонтальное положение</p>	



Барокамера – герметическая камера, в которой создается пониженное или повышенное давление воздуха



Термокамера – специальная камера, в которой космонавта подвергали воздействию высоких температур (испытание проходило при температуре 70 °С и влажности 10 %)



Центрифуга – специальное устройство для моделирования перегрузок



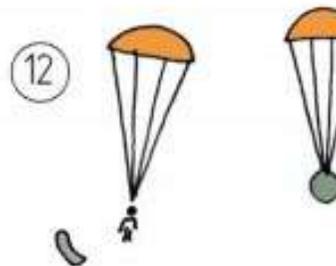
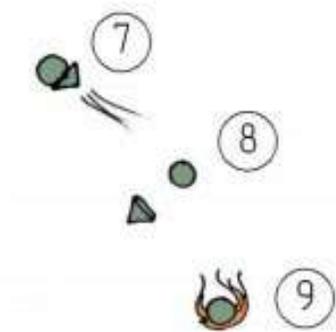
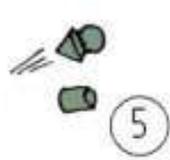
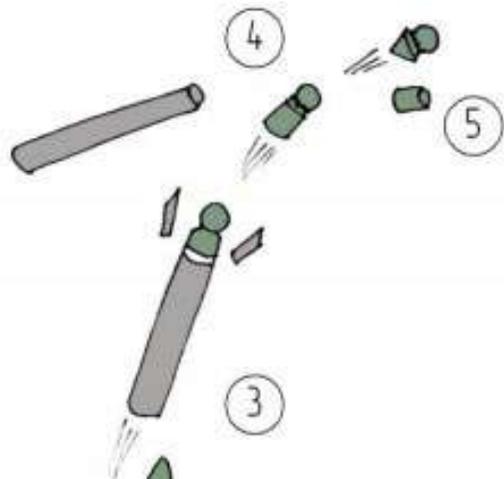
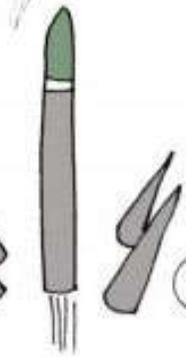
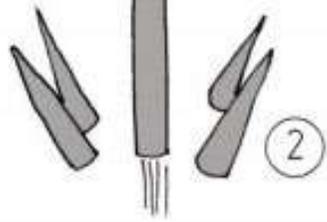
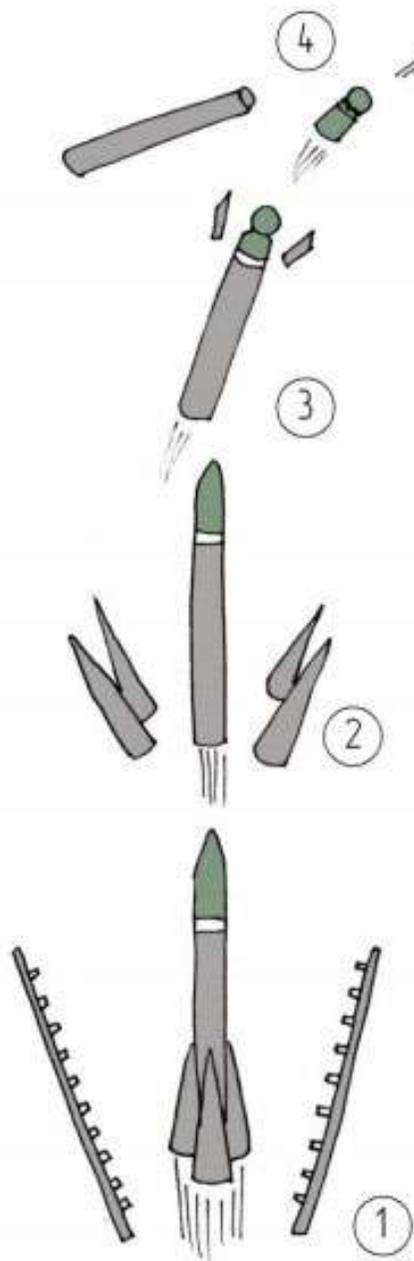
Сурдокамера – камера тишины, является тренажером, похожим на маленький корабль. В сурдокамере человек остается один на один со стенами, приборами и со своими мыслями

Ознакомьтесь с небольшим эпизодом рассказа М. Руденко и из его содержания определите, почему среди других кандидатов С.П. Королев выбрал для совершения первого полёта Юрия Гагарина.

Ответственный за проект полета человека в космос в целом — конструктор С. Королев — был очень озабочен проблемой отбора, поэтому решает сам проверить, чем же отличаются летчики один от другого (все они одинакового роста, веса, все — старшие лейтенанты, кроме Комарова, который уже тогда был капитаном). Королев приглашал по очереди к себе в кабинет будущих космонавтов и, как оказалось, задавал всем одни и те же вопросы. Начинал он издали. Как здоровье, настроение, моральное состояние? Потом переходил к вопросам профессионального толка. Гагарин попал «на прием» к конструктору далеко не первым. Когда дошла его очередь, после тех же стандартных вопросов Королев спросил: «А как проходят тренировки на центрифуге?»

«Сергей Павлович, это самое трудное для меня испытание, чтоб провалилась эта железяка! После нее у меня зайчики прыгают в глазах, я еле на ногах держусь, а когда залезаю в нее, мысленно крещусь», — таков был ответ Гагарина Королеву. Реакция конструктора была следующей: он выскочил из-за стола, схватил руки Юры и долго тряс, и пожимал их со словами: «Спасибо за честность, теперь я все понимаю...»

Волнение Королева было необычайно сильным. Закончив разговор, Гагарин выбежал в коридор, где его ожидали друзья-летчики. Все начали обсуждать вопросы и свои ответы. Как оказалось, остальные претенденты «решили не разочаровывать Королева». Они ответили, что тренировки проходят нормально, голова не кружится, а садятся в центрифугу они чуть ли не с удовольствием. Пятки вместе, носки врозь: «Сергей Павлович! Ничего не страшимся, готовы к любым испытаниям. Коммунист не подведет Родину!»



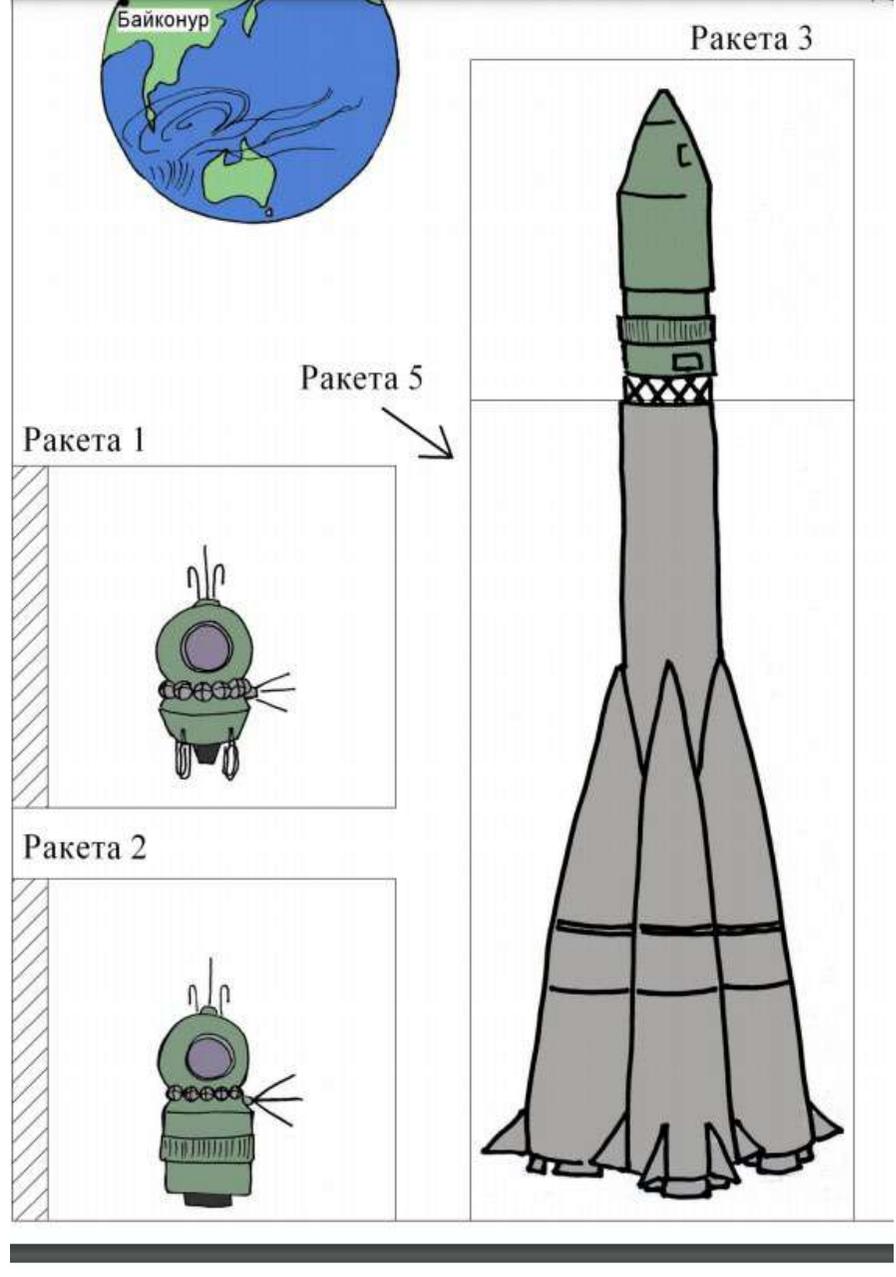
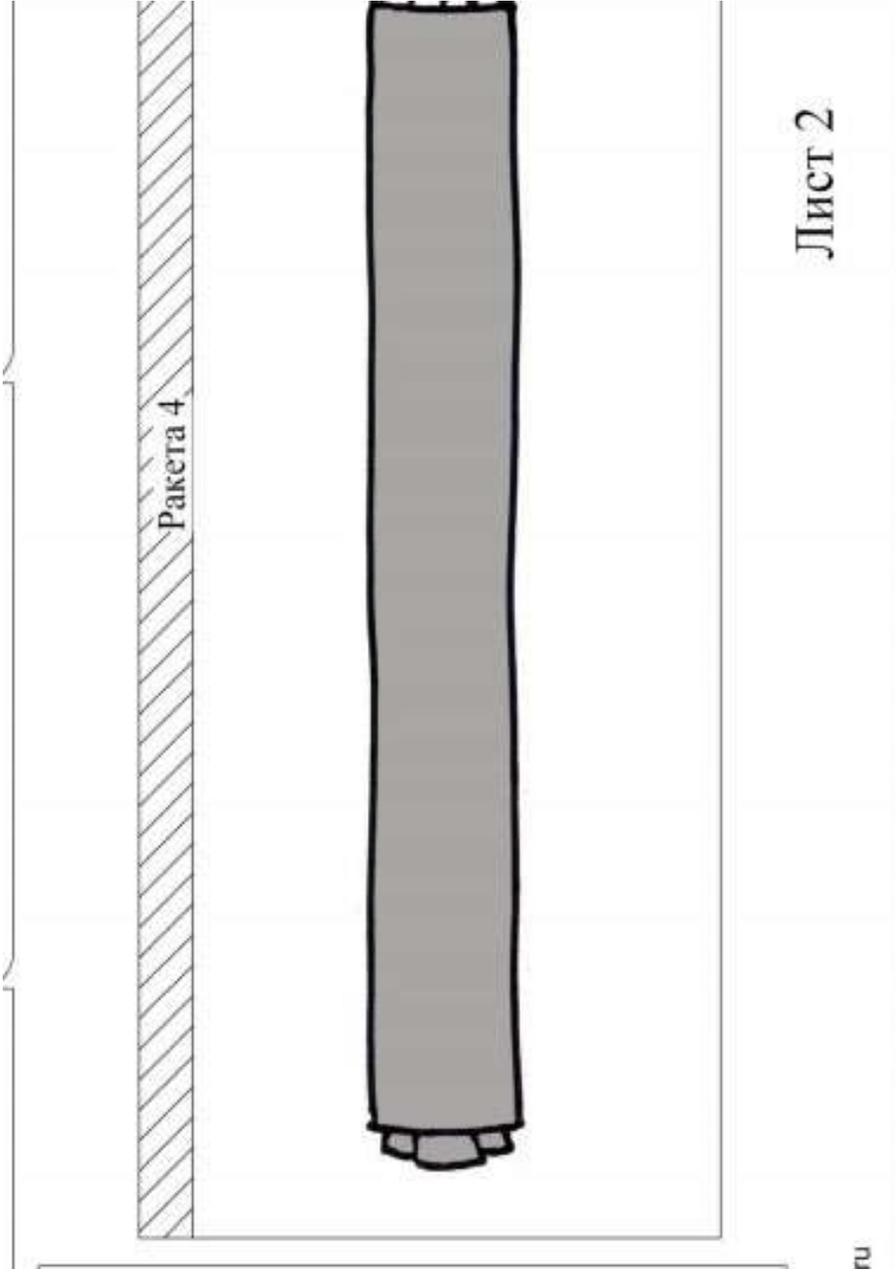
Космический корабль был запущен с помощью трехступенчатой ракеты-носителя "Восток".

Старт ракеты состоялся в 9 часов 6 минут.

Следующим этапом произошло отделение первой ступени и отвод ее четырех боковых блоков (они сгорели в атмосфере). После выхода из атмосферы отделились головные обтекатели, защищавшие от разогрева космический корабль.

Следующим этапом отделилась вторая ступень ракеты (центральный блок), и космический корабль с помощью третьей ступени был выведен на орбиту. Там третья ступень отделилась, космический корабль начал свой орбитальный полет. К исходу витка вокруг Земли в 10 часов 25 минут началось торможение, от космического корабля отделился приборный отсек, спускаемая капсула с космонавтом стала падать на Землю. После входа в атмосферу на высоте около 7 км из спускаемой капсулы катапультировалось кресло с космонавтом. Сначала оно спускалось на тормозном парашюте (его площадь 2 кв.м), а на высоте 4 км раскрылся основной парашют (площадью 83,5 кв.м) и кресло отделилось. Дальше космонавт спускался самостоятельно. Капсула приземлилась отдельно от космонавта, также используя тормозной и основной парашюты.

помогает подготовиться к пребыванию в невесомости и тренирует вестибулярный аппарат	помогает подготовиться к пребыванию в невесомости и тренирует вестибулярный аппарат;
проверяет способность космонавта выдерживать высокие температуры	определяет готовность организма выдерживать атмосферные изменения и кислородное голодание
тренировка психики человека	испытание на выносливость;



5.Список литературы

- 1.Нагибин, Ю.М. Рассказы о Гагарине [Текст]/ Ю.М. Нагибин; худ. Г. Мазурин.- М.: Дет. лит., 2014. - 93с.: ил.
2. Я познаю мир. Космос [Текст]: энциклопедия / авт. - сост. Т. Гонтарук; худ. А. Шабельник и др.. - М.: АСТ, Астрель, Полиграфиздат, 2011. - 398с.: ил.
- 3.Космос для детей «Ключ на старт» [Проект «Космический урок». Ключ на старт. Космос для детей \(space4kids.ru\)](#)
- 4.Ракета из бумаги [Бумажная ракета – 3 способа как сделать своими руками с пошаговыми фото - club-detstvo.ru - Центр искусств и творчества Марьино Роща](#)

Планы-конспекты учебных занятий внеурочного курса «Школа юного инженера» направления «Морская инженерия»

Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе «Морская инженерия. Движитель и двигатель»

1. Аннотация к занятию

Предлагаемая методическая разработка на примере темы «Морская инженерия. Движитель и двигатель» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» для 4 класса, позволяет увидеть, как в структуре современного профориентационного занятия может быть реализована система заданий, направленных на достижение предметных, метапредметных и личностных результатов для реализации пропедевтики инженерного образования в начальной школе.

Целью является создание условий для формирования у обучающихся умений систематизировать транспорт по видам, разбираться в понятиях движитель, двигатель. Данное занятие предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию, знакомство с историей создания винта. Получат навыки инженерной творческой работы.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Грибанова Елена Алексеевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777»
Предмет	Школа юного инженера
Класс	4

Тема занятия	Морская инженерия. Движитель и двигатель
Цель учителя	Создание условий для формирования у обучающихся умений систематизировать транспорт по видам, разбираться в понятиях движитель, двигатель. Познакомить с историей создания винта. Научить делать винт из бумаги в технике оригами.
Планируемые результаты	<p>Предметные: <i>Ученик научится</i> систематизировать транспорт по видам. <i>Ученик получит возможность научиться</i> работать с информацией, текстом</p> <p>Метапредметные: <i>Регулятивные:</i> развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат. <i>Познавательные:</i> анализировать, производить простые логические действия, уметь формулировать вывод по результатам своего мини-исследования, различать личный и общественный транспорт и обосновывать своё мнение. <i>Коммуникативные:</i> развивать навыки смыслового чтения через работу с текстом учебного задания, участвовать в продуктивном диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать, работать в паре, способствовать осознанию учащимися ценности и важности профессий для общества, поддерживать интерес к профессиям. <i>Личностные:</i> оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
Необходимое оборудование занятия	Интерактивная панель, модели морского транспорта, карточки с заданием, карточки с названием движителей, сигнальные карточки + и -

3. Технологическая карта занятия «Транспорт. Морская инженерия»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап		
<p>Эмоциональный настрой на занятие.</p>	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие за счет следующих вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пусть это занятие принесет нам всем радость общения. Давайте улыбнемся друг другу и начнем наш урок. 	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p>
<p>Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии:</p> <p>Слайд № 1,2</p> 	<p>Учитель выразительно читает стихотворения и фронтальную беседу по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — <i>О чем стихотворение?</i> — <i>С кем вы любите путешествовать?</i> — <i>На каком транспорте вы обычно путешествуете?</i> <p>- Попробуйте разделить его на группы.</p> <p>- Слово «транспорт» пришло в русский язык из Греции. В переводе с греческого оно обозначает «перемещать».</p> <p>- Где мы можем узнать лексическое значение слова «транспорт»? (толковые словари С.И.Ожегова, В.И.Даля)</p> <ul style="list-style-type: none"> — <i>На каникулах вы много путешествовали. На каких морях вам довелось побывать?</i> — <i>(Выступление учеников)</i> — <i>На каком водном транспорте вы будете путешествовать по Черному морю? По Белому?</i> 	<p>Учитель читает стихотворение</p> <p>Автомобиль, велосипед-сухопутный; самолет, вертолет-воздушный; корабль, парусник, ледокол-водный транспорт.</p> <p>Ученики отвечают на вопросы</p>

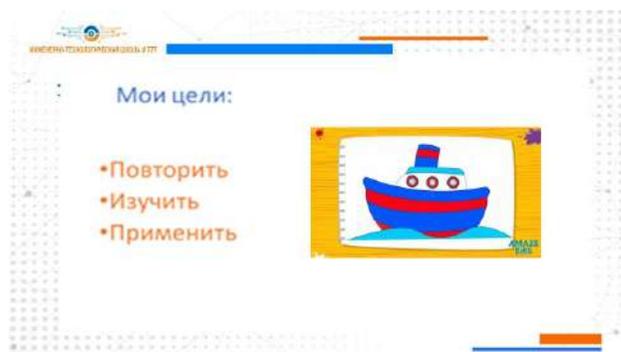


(См.Приложение1)

- Постарайтесь сформулировать тему нашего занятия.

Целеполагание и планирование действий обучающимися.

Слайд №3



Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:

- *О том каким бывает морской транспорт расскажут наши ученики и покажут свои работы.*
- *С учетом своего знания или незнания сформулируйте свою цель на урок.*
- *Предложите шаги по достижению поставленной цели.*

Информация на слайде появляется последовательно: сначала обучающиеся называют свои шаги по достижению цели, затем на слайде появляются шаги, предлагаемые учителем

Ученики формулируют цель деятельности: *научиться различать виды транспорта, познакомиться с морским транспортом, также формулируют шаги по достижению цели повторить правила поведения в транспорте, выяснить какой морской транспорт существует и как он появился, применить*

		СВОИ ЗНАНИЯ В ЖИЗНИ.
Процессуальный этап занятия		
<p>Повторение изученного.</p> <p>Устный опрос.</p>	<p>Учитель организует повторение через фронтальную беседу по вопросам:</p> <p>— <i>Сейчас, мы с вами рассмотрели работы ребят, модели разных кораблей.</i></p> <p>— <i>На какие группы их можно разделить?</i></p> <p><i>-Как называется профессия человека, который проектирует, строит корабли?</i></p> <p><i>В старину мореплаватели одновременно были и морскими инженерами их называли корабелы.</i></p> <p><i>Кто из вас знает, как они двигаются, управляются плавучие средства?</i></p>	<p>Ученики отвечают на вопросы</p>
<p>Изучение нового материала.</p> <p>Слайд №4 https://clck.ru/34iJfN</p>	<p>-Сейчас, ребята, вы посмотрите видео ролик об истории морской инженерии.</p> <p>По результатам просмотра в паре постарайтесь расположить движители в хронологической последовательности, то есть по мере их возникновения.</p> <p>-Проверка. Ученик располагает на доске карточки в</p>	<p>Само задание выполняется на раздаточном листе, по итогам выполнения ученики сравнивают свой ответ с образцом на доске, оценивают себя, рефлексируют по результатам</p>

 <p>Выполнение учебного задания «Двигатели морской инженерии». <i>(См. Приложение № 2)</i></p>	<p>нужной последовательности.</p> <p>Самооценка</p> <p>+ - верно</p> <p>+ - частично верно</p> <p>- неверно</p> <p>Как вы думаете, почему возникали ошибки?</p> <p>- Ребята, как вы думаете для чего нам нужно было выполнить это задание?</p>	<p>выполнения задания. (+ -)</p> <p>Это задание показало, как развивалась морская инженерия.</p>
<p>Изучение новой темы</p>	<p>Учитель организует беседу по результатам выполнения учебного задания:</p> <p>- Ребята, с чего начиналось кораблестроение?</p> <p>- Используют ли в современном мире эти двигатели?</p> <p>- Чем отличается двигатель от движителя?</p> <p>Учитель подводит учеников к сравнению понятий «двигатель» и «движитель»</p> <p>Ученики пробуют сначала самостоятельно объяснить значения слов. Затем формулировки появляются на</p>	<p>Отвечают на вопросы.</p>

	<p>слайде.</p> <p>ДВИГАТЕЛЬ (мотор), механизм, который приводит в движение движитель. Например: мотор приводит в движение винт лодки.</p> <p>Движителями называются специальные устройства, На судах в качестве двигателей применяются: весло, гребное колесо, винт.</p>	
<p>Изучение новой темы</p> <p>Слайд №5</p>	<p>-В нашей стране военно-морское кораблестроение заложил Петр I.а началом этому послужил ботик Петра великого, парусник который мог ходить под парусами, как по ветру, так и против ветра. Морская инженерия в России постоянно развивается.</p> <p>- Ребята, сейчас мы посмотрим видео ролик о новых технологиях в морской инженерии, который создал студент Московской художественно-промышленной академии им. С.Г. Строганова. Дмитрий Шток</p>	<p>Смотрят видео учебного задания, участвуют в беседе на понимание содержания видно задания.</p>



Слайд №6



<https://clck.ru/34iJVJ> (новое в технологиях)

Выполнении учебного задания 2

спроектировал двухсредный транспорт.

Беседа по результатам видео просмотра.

- Ребята, как вы думаете, что значит двухсредный?

- Дмитрий с помощью новых технологий нарисовал этот аппарат.

Люди каких профессий смогут воплотить этот проект в реальность?

- Что является двигателем этого аппарата?

- Сейчас вы сделаете свой винт в технике «Оригами» и если будете четко следовать видео инструкции, то у вас получится винт-пропеллер, и вы сможете увидеть, как он работает.

Выполнение задания в парах.

Как называется поделка?

Для чего он необходим?

Кто его придумал?

- Так как вода и воздух похожие среды, то мы можем с вами запустить винт-пропеллер в воздухе и понаблюдать за его движением. По воздуху он будет двигаться так же, как и по воде.

-Двухсредный означает то, что этот аппарат может перемещаться в воде и по воздуху.

Конструкторы, проектировщики, инженеры

Винт, пропеллер

Выполняют задание в парах, проводят испытания винта-пропеллера

Рефлексия осуществляется с помощью карточек + -

«Мой винт»

Слайд №7

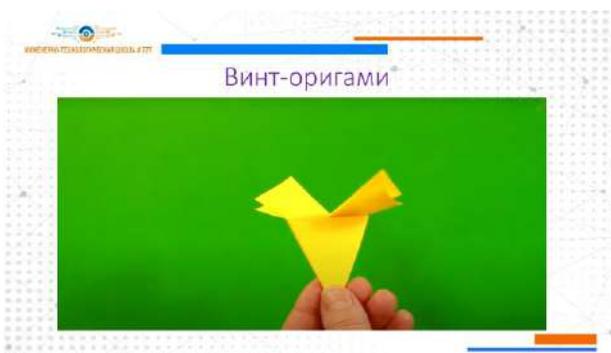


Схема оригами

Видео инструкция

<https://clck.ru/34iJXd>

(винт, оригами)

Демонстрация продукта.

Осуществление промежуточной рефлексии

Оцените работу соседа по парте

- 1. Работал в соответствии с видео инструкцией.*
- 2. Поделка может выполнять вращательные движения.*
- 3. В паре работали дружно, помогали, не отвлекали друг друга.*

Да - +

Нет - -

Рефлексивно-оценочный этап занятия		
<p>Организация деятельности.</p> <p>рефлексии</p> <p>Слайд №8</p> 	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — <i>Что нового узнали?</i> — <i>Достигнута ли поставленная в начале урока цель?</i> — <i>Что помогло или помешало?</i> — <i>Мы сегодня так много говорили о морском транспорте! Какой вывод для себя можно сделать?</i> — <i>Ребята, если у вас появилось желание создавать водный транспорт, то даже ехать никуда не нужно. Профессию инженера –судостроителя можно получить в нашем городе Санкт-Петербурге в Государственном университете морского и речного флота имени адмирала С.О.Макарова.</i> <p><i>Для того, чтобы поступить в академию надо хорошо учиться, быть дисциплинированным и любить море!</i></p>	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p> <p>-Что такое движитель в судостроении.</p> <p>-Чем отличается водный транспорт от сухопутного и воздушного.</p> <p>-Инженеры-кораблестроители создали много водного транспорта.</p>

<p>Слайд№9</p> 	<p>-Ребята, вы сегодня хорошо потрудились.</p> <p>Молодцы!</p>	<p>Прощаются с учителем.</p>

4.Приложения к занятию

Приложение 1

- 1) Выступление 1 ученика
- Есть море - море Белое:
На молоко, похожее?
Белёшенькое, белое,
По цвету очень схожее.*

*Все льдами окруженное,
Снегами занесенное,
Холодное, студеное,
При том, оно солёное!*

Белое море – внутреннее море бассейна Северного Ледовитого океана на севере Европейской части России. Одни исследователи высказывают предположение о том, что море названо Белым потому, что оно покрыто льдом и снегом 6-7 месяцев в году. Другие полагают, что название происходит от беловатого цвета воды,

отражающей северное небо. И действительно, в любое время года оно остаётся белым: то снег, то дождь, то туман.

2)Выступление 2 ученика

Что правда - море Черное,

Не много закопченное?

Совсем не закопченное,

Назвали море - Черное.

По небу тучи черные,

В грозу над ним плывут.

На берег волны темные,

На встречу к нам бегут.

Черное море – это внутреннее море бассейна Атлантического океана.

Омывает берега России, Украины, Румынии, Болгарии, Турции, Грузии, Абхазии.

Ребята, а вы бывали на Черном море? Многие наши отечественные города-курорты расположены на его берегах: и Анапа, и Геленджик, и Туапсе и Сочи... Ребята, а по цвету, действительно ли оно Черное? Конечно, нет, а какое оно тогда?

С точки зрения моряков, море называется Чёрным из-за сильных штормов, во время которых вода в море темнеет. Утверждают также, что море назвали Чёрным из-за чёрного ила, который остается после шторма на берегу. Согласно другой гипотезе, современное название Чёрному морю дали турки, которые пытались покорить население его берегов, но встречали такое яростное сопротивление, что море прозвали Караден-гиз – Чёрное, негостеприимное.

Приложение 2

Задание 1 «Морские движители»

Ученики выполняют задание в парах.

1. Внимательно посмотри и послушай видеоролик.

2. По результатам просмотра заполни таблицу.

Поставь цифры от 1 до 5 по мере возникновения движителей в истории морской инженерии.

Парус	3
Весло	2
Шест	1
Винт	5
Гребное колесо	4

Проверка

Рефлексия

+ - верно

-+ - частично верно

- - неверно

5. Список литературы

1) <https://clck.ru/34iJfN> (История движителей)

2) <https://clck.ru/34iJXd> (винт, оригами)

3) <https://clck.ru/34iJVJ> (новое в технологиях)

4) <https://clck.ru/34iJRy> (понятие –двигатель)

Методическая разработка
занятия по программе внеурочной деятельности «Школа юного инженера» для 1 класса
«Морская инженерия. Исследование морей и океанов»

1.Аннотация к занятию

Предлагаемая методическая разработка на примере темы по программе внеурочной деятельности для 1 класса «Морская инженерия. Исследование морей и океанов» позволяет увидеть, как в структуре современного занятия может быть реализована система заданий, направленных на достижение предметных, метапредметных и личностных результатов. На занятии учащиеся знакомятся с понятием Мировой океан, обитателями морей и океанов, использованием морских богатств; узнают на каких аппаратах можно опуститься на морское или океаническое дно, об оборудовании для исследования морей и океанов, создадут модель батискафа.

2.Пояснительная записка к занятию

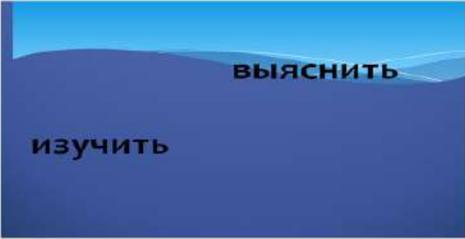
Автор	Ракова Оксана Викторовна, воспитатель группы продленного дня ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777»
Предмет	Занятие по программе курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера»
Класс	1
Тема занятия	«Морская инженерия. Исследование морей и океанов»
Цель воспитателя	Создать условия для формирования у учащихся представлений и расширения полученных знаний о разных видах исследований морей и океанов
Планируемые результаты	Предметные: ученик научится классифицировать виды исследований в зависимости от их назначения. Метапредметные: Регулятивные: развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат.

	<p>Познавательные: приобретать первичный опыт анализировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать, распределять в группы по заданному признаку, выражать в речи результаты этих операций, моделировать.</p> <p>Личностные: формировать начальный опыт самоконтроля и самооценки своего результата; умение приветствовать друг друга; интерес к инженерии.</p>
Необходимое оборудование занятия	Интерактивная панель, компьютер для воспитателя, мультимедиа проектор, раздаточный материал-шаблоны, клей, ножницы

3. Технологическая карта занятия «Морская инженерия. Исследование морей и океанов»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Эмоциональный настрой на занятие</p> <p>Занятие сопровождается презентацией. Слайд № 1, 2</p> 	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие за счет следующих действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Давайте, друзья, улыбнемся друг другу, — Улыбки подарим гостям. — У вас все готово? Тогда за работу. — Удачи желаю всем нам! <p>Что необходимо нам для успешной работы на занятии?</p>	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p>

		
<p>Актуализация знаний и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии: Слайд № 3</p> 	<p>Учитель организует фронтальную беседу по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Как здорово, что все мы здесь сегодня собрались! А значит, у нас появилась возможность поговорить о чем-то интересном, важном — Тему нашего разговора подскажет песня. — О чем эта песня? — Сформулируйте тему сегодняшнего занятия? 	<p>Ученики слушают песню https://yandex.ru/video/preview/7211077665658176896 «Море-океан», участвуют в беседе и формулируют тему занятия.</p>
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися. Слайд № 4</p>	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися: Представьте, что Вы исследователи. - Какова цель нашего занятия?</p>	<p>Ученики выполняют задание, отвечают на вопросы, формулируют цель</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Какие задачи поставим перед собой? - Попробуйте начать с фраз: «изучить», «выяснить» <p>Информация на слайде появляется последовательно: сначала обучающиеся называют свои шаги по достижению цели, затем на слайде появляются шаги, предлагаемые учителем</p>	<p>деятельности, шаги по достижению поставленной цели</p>
<p>Процессуальный этап занятия</p>		
<p>Первый шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Повторение изученного</p> <p>Слайд № 5</p> 	<p>Моря и океаны таят в себе много интересного и удивительного.</p> <p>На дне кипит жизнь разнообразных растений и животных. Расскажите, каких?</p> <p>Чтобы их рассмотреть, необходимо спуститься под воду.</p> <p>Информация на слайде появляется последовательно.</p>	<p>Ученики отвечают на вопросы, рассказывая о растениях и животных, обитающих в океане и море</p>
<p>Второй шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Изучение новой тем</p>	<p>Учитель организует выполнение учебного задания через работу в парах.</p> <p>– Мы оказались в порту, где стоят морские суда,</p>	<p>Ученики отвечают на вопросы учителя</p>

Слайд № 6

ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА # 177



корабли, подводные аппараты

Для того, чтобы узнать на каких аппаратах можно опуститься на морское или океаническое дно, предлагаю обсудить этот вопрос с соседом по парте.

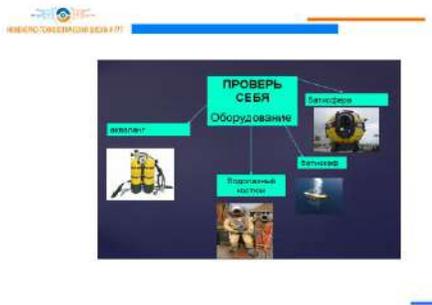
– Как вы думаете, какие аппараты используют для исследования морей и океанов и какое оборудование пригодится для этого?

После выполнения учебного задания учитель организует самооценку обучающихся с элементами артериального оценивания, предлагая правильный ответ и критерии оценивания на слайде (оцените работу в паре по критериям - да, нет, частично) и заслушивает ответы учеников.

Учитель организует беседу по результатам выполнения учебного задания:

- У кого все виды приспособлений найдены правильно?
- У кого частично (1-2 не найдены)
- У кого совсем не получилось справиться с этим заданием?
- Что помогло или помешало справиться с

	заданием?	
<p>Физкультминутка Слайд № 7</p> 	<p>Учитель предлагает выполнить игровые упражнения:</p> <p>Море волнуется — раз! (Шагаем на месте.) Море волнуется — два! (Наклоны туловища влево-вправо.) Море волнуется — три! (Повороты туловища влево-вправо.) Морская фигура, на месте замри! (Присели.)</p>	<p>Ученики выполняют игровые упражнения</p>
<p>Выполнение учебного задания № 1 Рассмотреть оборудование исследования морей и океанов</p> <p>Слайд № 8</p>	<p>Учитель организует выполнение учебного задания через работу в группах.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Продолжаем наше путешествие. – Найдите у себя на столах рабочий лист. Выполните работу в группе. <p>Задание №1: Будущие инженеры-исследователи готовятся к экзамену.</p> <p>Для этого распределите (соедините) слова и</p>	<p>Обучающиеся распределяются на группы и выполняют учебное задание на рабочем листе.</p> <p>Сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя,</p>



модели оборудования.

Работа в группе.

После выполнения задания учитель организует самооценку обучающихся с элементами критериального оценивания, предлагая правильный ответ и критерии оценивания на слайде, заслушивает рефлексивные ответы учеников (да, нет, частично)

Учитель организует беседу по результатам выполнения учебного задания:

- У кого все модели подписаны правильно?
- У кого частично (1-2 не найдены)
- У кого совсем не получилось справиться с этим заданием?
- Что помогло или помешало справиться с заданием?

рефлексируют по результатам выполнения задания.

Выполнение учебного задания № 2

«Расскажи об оборудовании»

Слайд № 9, 10, 11

Акваланг

Акваланг (от *англ.* *air*, *воздух* и *на* *фр.* *légier* *легкий* = *акваланг*) – «Воздух лёгкий» или *скуба* (от *англ.* *SCUBA*, *Self-contained underwater breathing apparatus*, автономный аппарат для дыхания под водой) — лёгкое *акваланговое оборудование*, позволяющее погружаться на глубины до трёхсот метров.



Водолазный костюм

Водолазный костюм — специальное *оборудование*, предназначенное для *погружения* *человека* *из* *атмосферы* *земной* *среды*.

Части снаряжения образуют специальную оболочку, обеспечивающую для *пловца* и *ноги*. Снаряжение подразделяется на *жесткое* и *мягкое*.

Кислород поступает из *двух* *баллонов* в *жестком* *двиге*.



Учитель организует выполнение учебного задания:

– Продолжая исследование, нам предстоит узнать подробнее об оборудовании для исследования морей и океанов.

– Найдите задание на рабочем листе.

Выполните работу в группе.

Задание №2.

Представь, что тебе нужно рассказать об оборудовании для исследования морей и океанов инженерам из других стран.

Для этого рассмотрите иллюстрации и прочитайте тексты.

Письменно ответь на вопросы.

Работа в группе.

После выполнения задания учитель организует самооценку обучающихся с элементами критериального оценивания, предлагая правильный ответ и критерии оценивания на слайде, заслушивает рефлексивные ответы учеников.

Учитель организует беседу по результатам выполнения учебного задания:

- У кого ответы на вопросы найдены правильно?

Работая в группах, выполняют задание.

Осуществляют самооценку после сравнения с образцом.

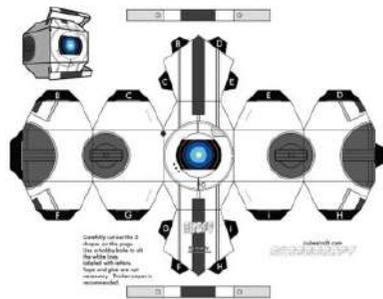
Сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексиируют по результатам выполнения задания



- У кого частично (1-2 не найдены)
- У кого совсем не получилось справиться с этим заданием?
 - Что помогло или помешало справиться с заданием?

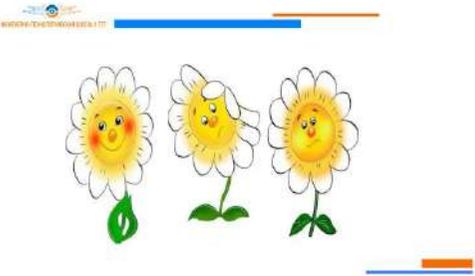
Третий шаг по достижению поставленной цели
Творческое применение знаний в новой ситуации.

Слайд № 12

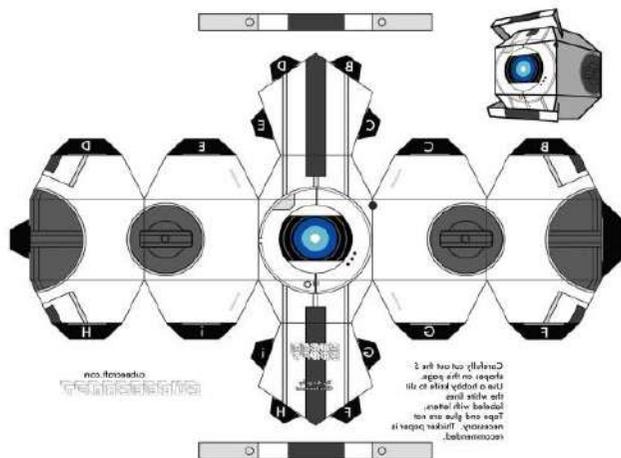


Учитель организует выполнение учебного задания:
- Представим, что мы инженеры и находимся на заводе, где создают аппараты для исследования морей и океанов. Нам предстоит создать модель батискафа (Приложение №1)
Рассмотрите шаблоны, раскрасьте их цветными карандашами.
Учитель предлагает обучающимся вырезать шаблоны, склеить детали батискафа.

Ученики применяют полученные знания в новой ситуации

Рефлексивно-оценочный этап занятия		
<p>Организация рефлексии деятельности.</p> <p>Слайд № 13</p> 	<p>Учитель организует подведение итогов и рефлексия деятельности по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Какую цель мы ставили в начале занятия? - Удалось ли нам выполнить все поставленные перед собой задачи? - Какое задание показалось вам наиболее сложным? - Какое задание было самым легким? - Предлагаю вам оценить свою работу на занятии. - Если тема занятия была важна и интересна вам, то нарисуйте у ромашки улыбку. - Если было не интересно, скучно, то покажите, что ромашка грустит. <p>Подведение итогов</p>	<p>Ученики участвуют в рефлексивной беседе, оценивают свою работу на занятии</p>
	<p>По окончании занятия учитель благодарит учеников за продуктивную работу и предлагает им поблагодарить друг друга.</p>	<p>Ученики благодарят друг друга и учителя</p>

4. Приложение



5. Список литературы

1. Биркина, Е. Тайны океана [Текст] / Е. Биркина. – Москва: ООО «Издательство «РОСМЭН ПРЕСС», 2003. – 303 с. – (Интересно о неизвестном)
2. Я познаю мир: Океан [Текст]: детская энциклопедия / Б.Ф. Сергеев. – Москва: ООО «Фирма «Издательство АСТ»; ООО «Астрель», 1999. – 480 с.: ил. – (Детская энциклопедия).
3. Москалев, Л.И. Мэтры глубин: человек познает глубины Океана: от парусно-парового корвета "Челленджер" до глубоководных обитаемых аппаратов / Л.И. Москалев. – М. : КМК, 2005. – 254 с.
Шифр НББ: 1//43662(039)*1//43661(039)

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» во 2 классе
«Морская инженерия. Почему корабли не тонут?»**

1. Аннотация к занятию

Занятие «Почему корабли не тонут?» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Морская инженерия». Занятие проводится во втором классе. Занятие способствует уточнению, углублению и открытию знаний учащихся о первых кораблях и их истории возникновения. В ходе практического эксперимента ученики открывают основной принцип плавучести судна. Ученики знакомятся с Законом Архимеда практическим путём. Занятие развивает познавательные процессы и творческие способности учащихся, их речь, память, мышление, внимание. Воспитывает активную деятельную позицию, формирует гражданскую идентичность. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Рогова Юлия Анатольевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербург
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	2
Тема занятия	«Почему корабли не тонут?»
Цель учителя	Познакомить с основным принципом плавучести судна.
Планируемые результаты	Предметные: Ученик получит возможность познакомиться с Законом Архимеда и основным принципом

	<p>плавучести судна.</p> <p>Метапредметные:</p> <p><i>Регулятивные:</i> развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат. Выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; адекватно воспринимать предложения учителя и товарищей по исправлению допущенных ошибок; принимать и сохранять поставленную задачу.</p> <p><i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы для выполнения предложенных заданий; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности; обобщать полученную во время занятия информацию.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности (в паре); формулировать собственное мнение и позицию.</p> <p>Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам; расширять кругозор учащихся.</p>
<p>Необходимое оборудование занятия</p>	<p>Презентация к занятию. Прозрачный стаканчик с водой, пластилин, фломастеры.</p>

3. Технологическая карта занятия «Почему корабли не тонут?»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		

<p>Эмоциональный настрой на занятие.</p>	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие за счет следующих вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Посмотрите друг на друга, улыбнитесь, пожелайте успешной работы себе, соседу, всему классу. 	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p>
<p>Актуализация знаний.</p> <p>Слайд №2,3,4.</p>  	<p>Учитель организует фронтальную беседу по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что такое корабль в понимании современного человека? Корабль - это крупное морское (или речное) судно, которое перевозит пассажиров, грузы или служит для военных целей. - Как вы думаете, сколько лет назад возникла история судостроения? История судостроения и судоходства насчитывает около 6000 лет. - Какими были самые первые суда? Древний человек использовал примитивное средство передвижения по воде — необработанный ствол с сучьями и ветками, челнокаоднодерёвка. В каменном веке человек научился пользоваться орудиями труда, и тогда при помощи камня он стал выдалбливать в дереве углубление, которое предварительно выжигал огнем. Так получилась первая лодка-долбленка. 	<p>Обучающиеся участвуют в беседе, устно выполняют задания, формулируют тему занятия.</p>

От дизеля до атомной установки.

Первый теплоход и первый атомоход в мире были сконструированы в нашей стране.



Российский теплоход «Урал», 1911 г.



Советский атомоход «Ленин», 1956 г.

А теперь перейдем к плавучести корабля. Так почему же железные корабли не тонут?

Многие народы делали лодки, в зависимости от мест проживания, из шкур животных, коры деревьев, тростника, пальмовых листьев, оборачивая их вокруг каркаса – **каное**.

Первые, относительно большие, **парусно-гребные суда** появились задолго до нашей эры в Египте, на Крите, в Древней Греции и Риме. В Египте приблизительно 3000 лет до н. э. об этом свидетельствуют росписи, украшающие древние египетские вазы. Появление парусных кораблей и **парусного флота** дало мощный толчок к развитию кораблестроения.

Следующий этап в развитии кораблестроения начался в 19-ом веке. Это было строительство кораблей, имеющих железные корпуса и двигатели. Первыми такими кораблями стали **пароходы**, которые очень быстро заменили парусные суда. Пароход – это самоходное судно, в котором в качестве двигательной силы выступает паровая машина.

К середине 20 века значительные успехи современной науки в использовании атомной энергии позволили применить на флоте новый вид топлива – **ядерное**.

- Несмотря на различные типы судов, у них одно неоспоримое качество. Какое?

Отличная устойчивость на поверхности воды, а в случаях с подводными судами - и в толще воды.

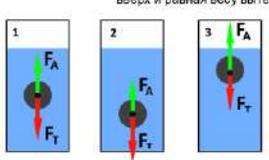
- Что дает возможность кораблю не тонуть, а держаться

	на воде?	
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p>  <p>Слайд №5.</p>	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сформулируйте тему занятия. - На какие вопросы вы хотели бы сегодня получить ответ? - Как можно получить ответ на ваши вопросы? - Проведём эксперимент! 	<p>Ученики участвуют в беседе, формулируют цель и способы деятельности.</p>
Процессуальный этап занятия		
<p>Выполнение практического учебного задания.</p>	<p>Учитель организует практическую работу, ведёт диалог с учениками.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Как известно, почти все современные корабли строят из металла, и они очень тяжёлые. А почему корабли не тонут? <p>На все предметы в воде, кроме силы тяжести действует и выталкивающая сила, названная силой Архимеда в</p>	<p>Ученики участвуют в диалоге. Выполняют практическую работу в соответствии с указаниями учителя.</p>

Слайд № 6.

Закон Архимеда.

Плаваем корабля определяется законом Архимеда – «На всякое тело погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, направленная вверх и равная весу вытесненной им жидкости».



F_A – выталкивающая сила, сила Архимеда
 F_T – сила тяжести.

Если $F_A < F_T$, то тело тонет.
Если $F_A > F_T$, то тело всплывает пока силы не уравновесят друг друга.

Иллюстрация Закона Архимеда.

Слайд № 7.

Эксперимент для иллюстрации Закона Архимеда.



1. Отмечаем начальный уровень воды меткой 1.
2. Помещаем пластилиновый шарик в воду. Он тонет.
3. Уровень воды изменился за счет объема шарика. Отмечаем уровень меткой 2.
4. Меняем форму шарика и лепим лодочку. Она не тонет.
5. Лодочка вытеснила еще больше воды – отмечаем его меткой 3.

Данный опыт показал – при одной и той же массе изменение формы привело к вытеснению большего количества воды и увеличению силы Архимеда.

честь древнегреческого ученого Архимеда.

Согласно легенде, купаясь в ванной этой ученый сделал открытие – «На всякое тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, направленная вверх и равная весу вытесненной им жидкости».

- Проведём небольшой эксперимент – разберем поведение тела помещенного в воду.

1. Наливаем в емкость воду и замечаем ее уровень (1) маркером.

2. Бросаем в воду шарик из пластилина. Шарик утонул так как плотность пластилина больше плотности воды. Отмечаем объем вытесненной воды на стакане маркером (2) - шарик из пластилина вытесняет некоторый объем воды (между отметками 1 и 2).

3. Вытаскиваем пластилин из воды и лепим из него же лодку в форме корыта. Аккуратно помещаем лодку из пластилина в тот же стакан с водой.

4. Лодка плавает – отмечаем уровень воды (3) в стакане. Как видно из эксперимента лодка из того же пластилина вытеснила больший объем воды, чем пластилиновый шарик.

- Менялся ли вес пластилина?

Вес пластилина не менялся, в обоих случаях на пластилин действует одна и также сила тяжести.

- Почему же лодка из пластилина плавает?

Придав кусочку пластилина форму лодки - мы изменили общую плотность погруженной в воду части корпуса лодки. Большая часть, погруженная в воду теперь занята воздухом. А плотность воздуха в 770 раз меньше плотности воды. И чем больше жидкости вытесняется, тем больше выталкивающая сила.

Рефлексивно-оценочный этап занятия

**Организация
деятельности.**

рефлексии

Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:

Участвуют в
рефлексивной беседе.

Слайд № 8.



- Почему корабли не тонут?

Особая роль в плавучести кораблей заключается в форме их корпуса, который обладает такой характеристикой как водоизмещение. Водоизмещение - это количество (вес или объём) воды, вытесненное подводной частью корпуса судна. Воздушный объём, который находится в полостях корабля выталкивает его с силой наружу, при этом сама масса корабля всеми силами тянет его вниз - вот и получается тот самый нужный баланс, который позволяет кораблю уверенно держаться на поверхности).

- Как мы это выяснили?

Провели практический эксперимент.

--	--	--

4. Список литературы

1. Большая книга экспериментов. Москва, Росмен,2018. С. 48
2. Большая книга экспериментов для школьников/Под ред. Антонеллы Мейяни; Пер. с ит. Э. И. Мотылевой. - М.: ЗАО «Росмен-Пресс», 2012. - с.35-66
3. Ушаков С.З Плавание тел. С.З. Ушаков: детская энциклопедия, том «Числа и фигуры, вещество и энергия» - Москва
- 4.<https://illustrators.ru/illustrations/1121523> (суда первобытных народов)
- 5.<https://к-я.рф/Portfolio/127/> (история парусных кораблей)
- 6.<https://7flammes.com/ru/themes/17405-archimedes-principle-for-kids-knowledge-for-kids> (Закон Архимеда)

**Методическая разработка
занятия по программе курса внеурочной деятельности
«Школа юного инженера» для 3 класса
«Морская инженерия. Судостроение»**

1. Аннотация к занятию

Занятие «Морская инженерия. Судостроение» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Морская инженерия». Занятие проводится в 3 классе. Целью является формирование понятий «судостроение», «инженеры-судостроители». На занятии создаются условия для формирования представлений и расширения полученных знаний о разных видах судов, их назначении. Предлагаемая методическая разработка позволяет, совершая путешествие по станциям, научить обучающихся классифицировать корабли в зависимости от их назначения, разбираться в их устройстве.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Терешкова Любовь Федоровна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Занятие по программе курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера»
Класс	3

Тема занятия	Морская инженерия. Судостроение.
Цель учителя	Создание условий для формирования у учащихся представлений и расширения полученных знаний о разных видах судов, их назначении
Планируемые результаты	<p>Предметные: <i>Ученик научится</i> классифицировать корабли в зависимости от их назначения, разбираться в их устройстве.</p> <p><i>Ученик получит возможность научиться</i> рассказывать об устройстве корабля по рисунку-схеме; выдвигать предположения и доказывать их; понимать учебную задачу занятия и стремиться ее выполнять; работать в паре и в группе, используя представленную информацию для получения новых знаний.</p> <p>Метапредметные: <i>Регулятивные:</i> развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат. <i>Познавательные:</i> приобретать первичный опыт анализировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать, распределять в группы по заданному признаку, выражать в речи результаты этих операций, моделировать. <i>Коммуникативные:</i> совместно договариваются о правилах общения, участвовать в продуктивном диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать в совместном решении проблемы, работать в паре и в группе.</p> <p>Личностные: формировать начальный опыт самоконтроля и самооценки своего индивидуального результата; умение приветствовать друг друга; интерес к инженерии.</p>

Технологии, используемые на занятии	<ul style="list-style-type: none"> — Технология проблемного обучения; — Здоровьесберегающие технологии; — Игровые технологии; — Технология смыслового чтения
Методы и приемы	Метапредметный, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый
Формы работы	Индивидуальная, фронтальная, работа в паре, в группе
Необходимое оборудование занятия	Интерактивная панель, компьютер для учителя, мультимедиа проектор, рабочий лист, раздаточный материал (шаблоны), клей, ножницы

3. Технологическая карта занятия «Морская инженерия. Судостроение»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
Эмоциональный настрой на занятие. Занятие сопровождается презентацией. Слайд № 1	<i>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие за счет обращения к обучающимся:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Каким вы хотите, чтобы был наш урок? – Чтобы урок был интересным, плодотворным и полезным, нам 	Обучающиеся приветствуют учителя и гостей, слушают, настраиваются на работу.

 <p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА № 777</p> <p>Терешкина Любовь Федоровна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга</p>	<p>нужно потрудиться.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Посмотрите друг на друга, улыбнитесь друг другу, улыбнитесь мне. – Я желаю вам, чтобы весь урок у вас было хорошее настроение. 	
<p>Актуализация знаний и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии: Слайд №2</p>  <p>Отгадай загадку</p> <p>Слайд №3</p>  <p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА № 777</p> <p>Морская инженерия Судостроение</p> <p>Терешкина Любовь Федоровна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга</p>	<p>Учитель организует фронтальную беседу последующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Какие виды транспорта вы знаете? – Отгадайте загадку и узнаете, на чем мы совершим путешествие? – Как вы думаете, сразу ли появились корабли? – На чем плавал первобытный человек? – Как выглядели первые лодки? – Какие морские суда строят в наше время? – Сформулируйте тему урока. 	<p>Обучающиеся слушают и отгадывают загадку, участвуют в беседе, формулируют тему урока.</p> <p>Обучающиеся формулируют тему урока.</p>

<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися. Слайд №4</p> 	<p><i>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Какова цель нашего урока? – Какие задачи перед собой поставим? – Попробуйте начать с фраз «повторить», «выяснить», «применить». <p>Информация на слайде появляется последовательно: сначала обучающиеся называют свои шаги по достижению цели, затем на слайде появляются шаги, предлагаемые учителем.</p>	<p>Обучающиеся формулируют цель деятельности.</p>
<p>Процессуальный этап занятия</p>		
<p>Первый шаг по достижению поставленной цели. Повторение изученного. Слайд №5</p>	<p><i>Учитель организует повторение об истории развития судостроения через фронтальную беседу по вопросам:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Начитаем наше морское путешествие. По дороге в порт, нужно ответить на вопросы об 	<p>Обучающиеся рассказывают об истории развития судостроения, отвечая на вопросы.</p>

На чём плавал первобытный человек?



Слайд №6

Плот – скрепленные между собой бревна



Слайд №7

Первые лодки



Слайд №8 - №17

История развития судостроения

Более 4 тысяч лет назад стали использовать паруса



Древнерусская ладья



Дракар викингов

истории развития судостроения.

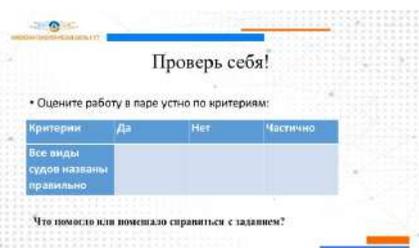
- Как вы думаете на чём плавал ли первобытный человек?
- Как выглядел первый плот?
- Как изготавливались первые лодки при первобытном строе?
- Какие парусные лодки древнерусские лодки вы знаете?
- Что такое каравелла?
- Почему суда назывались каравелла Колумба?
- Что такое индевор?
- Как называлось судно Фернана Магеллана? Чем знаменит Фернан Магеллан?
- Назовите крупнейший пассажирский парусник в мире.
- Когда произошёл переворот в строительстве судов?
- Как назывался бронепалубный крейсер?
- Чем знаменит крейсер «Пётр Великий?»
- Когда и где были построены

Обучающиеся рассказывают о кораблях по слайдам.

	<p>первые подводные лодки? Информация на слайде появляется последовательно.</p>	
<p>Второй шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Изучение новой темы.</p> <p>Слайд №18</p>  <p>Слайд №19</p>	<p><i>Учитель организует выполнение учебного задания через работу в парах.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Мы оказались в порту, где находятся разные судна, корабли. Для того, чтобы узнать назначение и виды судов, предлагаю рассмотреть иллюстрацию. – Вспомним правила работы в парах. – Обсудите с соседом по парте, где находится рыболовное, военное, исследовательское, грузовое, пассажирское судно. – Как вы думаете, для чего нужны эти корабли? 	<p>Обучающиеся работают в парах учебное задание. После выполнения задания, обучающиеся сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексируют по результатам выполнения задания.</p>



Слайд №20



После выполнения учебного задания учитель организует **самооценку** обучающихся с элементами критериального оценивания, предлагая правильный ответ и критерии оценивания на слайде, заслушивает рефлексивные ответы учеников.

Учитель организует беседу по результатам выполнения учебного задания:

- У кого все виды судов найдены правильно?
- У кого частично (1-2 ошибки)?
- Кто не смог справиться?
- Что помогло или помешало справиться с заданием?

Обучающиеся отвечают на вопросы.

Самооценка.

<p>Физкультминутка</p>	<p><i>Учитель предлагает обучающимся выполнить физкультминутку:</i></p> <p>Над волнами чайки кружат, Полетим за ними дружно. Брызги пены, шум прибоя, А над морем мы с тобою! Мы теперь плывём по морю И резвимся на просторе. Веселее загребай И дельфинов догоняй. Поглядите: чайки важно Ходят по морскому пляжу. Сядьте, дети, на песок, Продолжаем наш урок.</p>	<p>Обучающиеся произносят слова стихотворения и выполняют движения под руководством учителя.</p> <p>Машут руками, словно крыльями.</p> <p>Делают плавательные движения руками.</p> <p>Ходьба на месте.</p> <p>Садятся на свои места.</p>
<p>Выполнение учебного задания №1 «Как устроен корабль?» Слайд №21</p> 	<p><i>Учитель организует выполнение учебного задания через работу в группах.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Продолжаем наше путешествие. – Хотя корабли разные, но устройства у них одинаковое. – Найдите у себя на столах рабочий лист. Положите его перед собой. Выполните эту работу в группе. <p>Задание №1:</p>	<p>Обучающиеся распределяются на группы и выполняют учебное задание на рабочем листе.</p>

Слайд № 22



Слайд №23



Слайд №24

Проверь себя!

Критерии	Да	Нет
Правильно определён нос		
Правильно определён палуба		
Правильно определён правый борт		
Правильно определён левый борт		
Правильно определена надстройка		
Правильно определена мачта		
Правильно определён джондак		
Правильно определено дноце		
Правильно определён гребной винт		
Правильно определён руль		

Будущие инженеры-судостроители готовятся к экзамену. Помогите им выяснить как устроен корабль. Для этого распределите слова на модели корабля.

Работа в группе.

После выполнения задания учитель организует самооценку обучающихся с элементами критериального оценивания, предлагая правильный ответ и критерии оценивания на слайде, заслушивает рефлексивные ответы учеников.

Обучающиеся сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексируют по результатам выполнения задания.

Выполнение учебного задания №2 «Главные судостроительные заводы России»

Слайд № 25



Слайд №26

Проверь себя!

Критерии	Да	Нет	Частично
«Северная верфь»			
«Выборгский судостроительный завод»			
«Алмаз»			
«Александр Санинов»			
«Алмаз»			
«Севская верфь»			

Учитель организует выполнение учебного задания:

- Продолжая морское путешествие, нам предстоит познакомиться с главными судостроительными заводами России.
- Найдите задание на рабочем листе. Выполните работу в группе.

Задание №2.

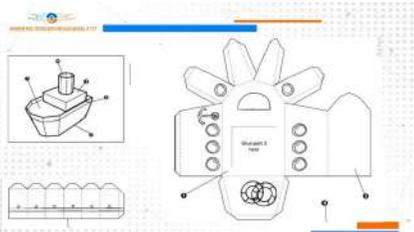
Представь, что тебе нужно рассказать о некоторых судостроительных заводах России туристам из других стран. Для этого рассмотри карту и прочитай тексты. Письменно ответь на вопросы.

Работа в группе.

После выполнения задания учитель организует самооценку обучающихся с элементами критериального оценивания, предлагая правильный ответ и

Работая в группах, обучающиеся выполняют задание. Осуществляют самооценку после сравнения с образцом.

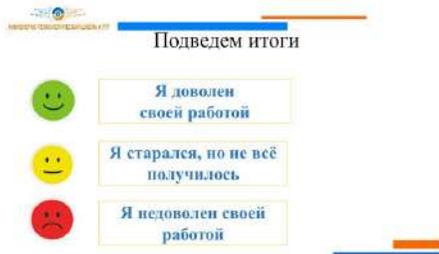
Обучающиеся сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексируют по результатам выполнения задания.

	<p>критерии оценивания на слайде, заслушивает рефлексивные ответы учеников.</p>	
<p>Третий шаг по достижению поставленной цели. Творческое применение знаний в новой ситуации. Слайд №27</p> 	<p><i>Учитель организует выполнение учебного задания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Представим, что мы инженеры и находимся на судостроительном заводе. Нам предстоит создать модель корабля. <p>Учитель предлагает обучающимся вырезать шаблоны, клеить детали корабля.</p>	<p>Обучающиеся создают модель корабля, используя шаблоны.</p>

Рефлексивно-оценочный этап занятия

Организация рефлексии деятельности.

Слайд №28



Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:

- Какую цель мы ставили в начале занятия?
- Удалось ли нам выполнить все поставленные перед собой задачи?
- Какое задание показалось вам наиболее сложным?
- Какое задание было самым легким?
- Предлагаю вам при помощи смайликов оценить свою работу на уроке.

Зеленый: Я доволен своей работой.

Желтый: Я старался, но не все получилось.

Красный: Я недоволен своей работой.

- Спасибо за занятие.

Обучающиеся в рефлексивной беседе, оценивают свою работу на занятии. В рефлексивной беседе, оценивают свою работу на уроке.

4. Приложение

Приложение 1

Рабочий лист

ученика (цы) ____ класса _____

Задание №1. «КАК УСТРОЕН КОРАБЛЬ?» Будущие вы инженеры-судостроители готовятся к экзамену. Помогите им выяснить как устроен корабль. Для этого распределите слова на модели корабле.



Проверь себя!

Критерии	Да	Нет
Правильно определён нос		
Правильно определён палуба		
Правильно определён правый борт		
Правильно определён левый борт		
Правильно определена надстройка		
Правильно определена корма		
Правильно определён якорь		
Правильно определено днище		
Правильно определён гребной винт		
Правильно определён руль		

1. Нос
2. Якорь
3. Палуба
4. Правый борт
5. Левый борт
6. Днище
7. Надстройка
8. Корма
9. Гребной винт
10. Руль

Задание №2. «ГЛАВНЫЕ СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ РОССИИ». Представь, что тебе нужно рассказать о некоторых судостроительных заводах России туристам из других стран. Для этого рассмотри карту и прочитай тексты.

Письменно ответьте на вопросы:

1. Какой завод является лидером надводного военного кораблестроения в РФ?

2. Какое предприятие специализируется на строительстве пассажирских судов высокой сложности, ледоколов, морских буровых платформ?

3. Какое судостроительное предприятие расположено в Санкт-Петербурге на Петровском острове?

4. Какое ледокольное судно является гордостью Выборгского судостроительного завода?

5. Какой судостроительный завод специализируется на выпуске скоростных судов, кораблей береговой охраны, а также производстве металлоконструкций на основе алюминиево-магниевых сплавов?

6. Какой судостроительный завод обладает опытом в строительстве крейсеров, тральщиков, миноносцев, коммерческих, сторожевых и научно-исследовательских судов?

Приложение 2

Главные судостроительные заводы России

На сегодняшний день в Российской Федерации функционируют 168 судостроительных и судоремонтных предприятий. Половина из них – государственные. Ключевые центры современного российского судостроения: Санкт-Петербург, Северодвинск, Нижний Новгород, Калининград и Выборг.



«Северная верфь»

ОАО «Северная верфь» в Санкт-Петербурге – предприятие № 1 в списке судостроительных заводов России, лидер надводного военного кораблестроения в РФ. Завод был основан еще в 1912 году. Сегодня в его многочисленных цехах трудится свыше 4 тысяч работников.

Исключительно выгодное расположение у Морского канала позволяет заводу круглогодично отправлять свои корабли на испытания в открытое море. «Северная верфь» раскинулась на довольно большой площади в 90 гектаров и располагает автомобильными и железнодорожными подъездами для доставки материалов и оборудования на свою территорию. Верфь обладает огромным опытом в строительстве крейсеров, тральщиков, миноносцев, коммерческих, сторожевых и научно-исследовательских судов.



«Выборгский судостроительный завод» (ВСЗ)

Выборгский судостроительный завод – крупнейшая верфь Северо-Западного региона России. Сегодня здесь трудятся порядка 2 тысяч человек.

Предприятие специализируется на строительстве пассажирских судов высокой сложности, ледоколов, морских буровых платформ. Сопутствующее направление деятельности – судоремонт. Настоящей гордостью Выборгского завода является «Александр Санников» – мощное и в то же время маневренное ледокольное судно, способное работать при экстремально низких температурах (до –50 градусов).

«Алмаз»

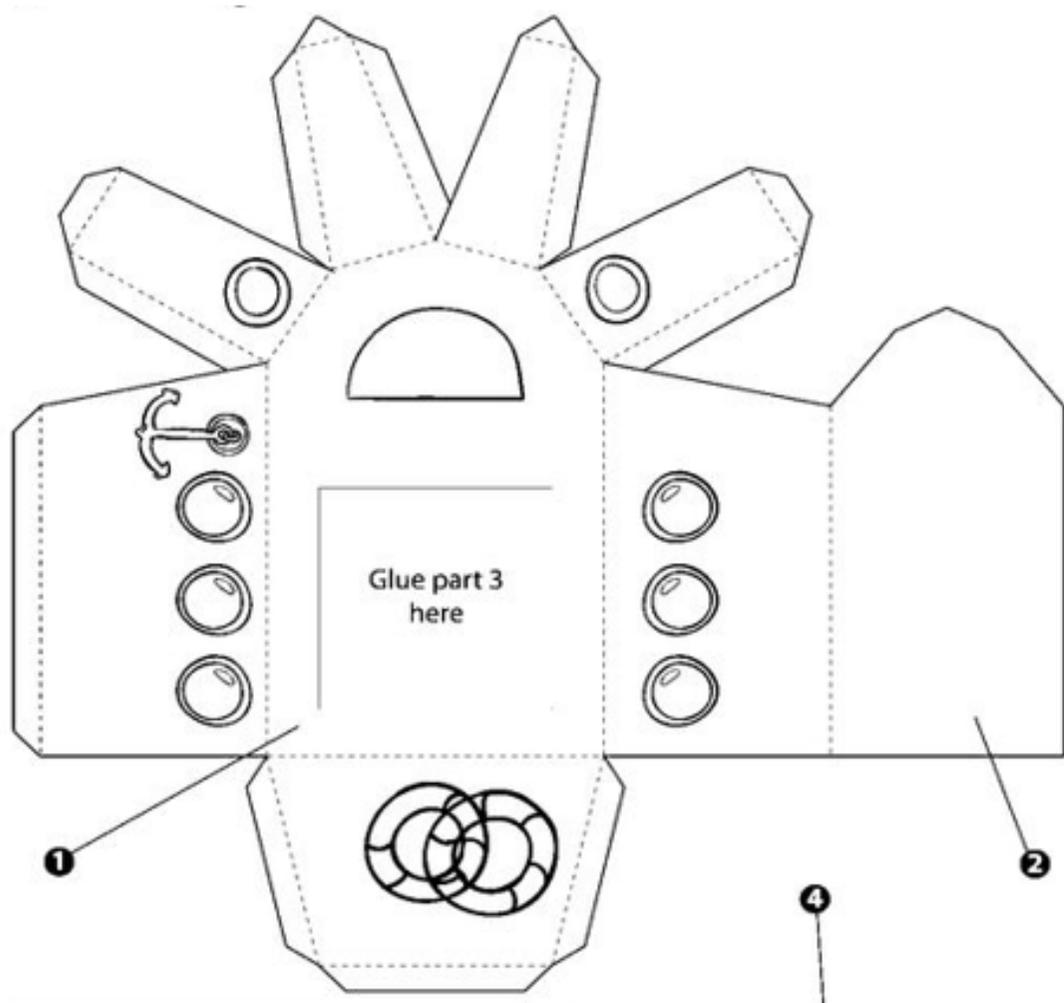
Завод с необычным названием «Алмаз» специализируется на выпуске скоростных судов, кораблей береговой охраны, а также производстве металлоконструкций на основе алюминиево-магниевых сплавов. Предприятие расположено в Санкт-Петербурге на Петровском острове и работает с начала 30-х годов прошлого века. Изначально на нем выпускались сторожевые пограничные катера.



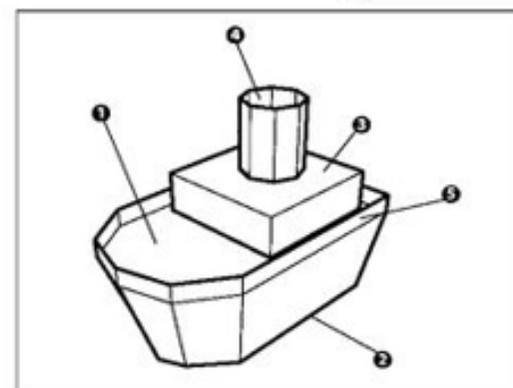
Ниже в таблице перечислены крупнейшие судостроительные заводы России:

Предприятие	Город	Производство
«Северная верфь»	Санкт-Петербург	Корветы, фрегаты, эсминцы, суда обеспечения
Выборгский судостроительный завод	Выборг	Суда малого и среднего тоннажа, буровые платформы
«Севмаш»	Северодвинск	Атомные подводные лодки (включая их ремонт)

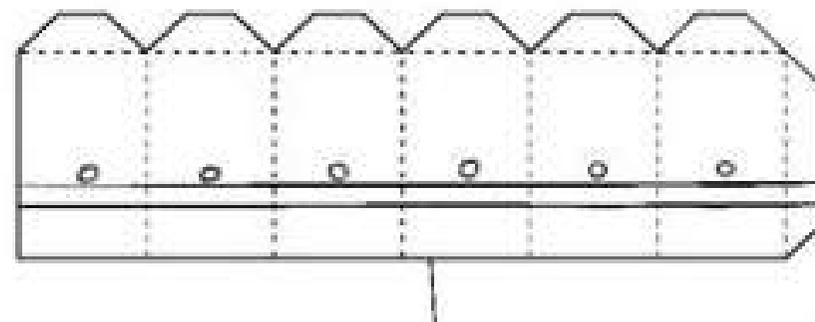
Амурский судостроительный завод	Комсомольск-на-Амуре	Атомные подводные лодки (класса ПЛАТ), корветы, гражданские суда
Невский судостроительно-судоремонтный завод	Шлиссельбург	Пассажирские суда, буксиры. Судоремонт
«Красное Сормово»	Нижний Новгород	Атомные подлодки (ПЛАТ), коммерческие суда
Окская судостроительная верфь	Навашино	Сухогрузы, рыболовецкие и нефтеналивные суда
Завод «Алмаз»	Санкт-Петербург	Малые десантные корабли
«Звездочка»	Северодвинск	Ремонт и модификация кораблей и подводных лодок
Зеленодольский завод имени А. М. Горького	Зеленодольск	Малые боевые корабли, гражданские суда



АКТИВ



Приложение 3



5. Список литературы

1. Судно

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%BE>

2. Классификация кораблей и судов

http://korabley.net/news/klassifikacija_korablej_i_sudov/1-0-22

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе
«Плавает, тонет. Отчего зависит плавучесть предметов. Судомоделизм. Изготовление чертежа плота. Морская инженерия»**

1.Аннотация к занятию

Занятие «Плавает, тонет. Отчего зависит плавучесть предметов. Судомоделизм. Изготовление чертежа плота. Морская инженерия» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Команда инженеров». Занятие проводится в 4 классе. На занятии рассматриваются свойства воды, понятие «Архимедова сила», проводится практическая работа «Эксперименты с водой» и изготовление модели плота. Данное занятие предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы. В данной разработке знания используются для объяснения явлений природы, в результате формируется научное мировоззрение учащихся, расширяются представления детей о разнообразии инженерных специальностей, важности и пользе этих профессий для людей.

2.Пояснительная записка к занятию

Автор	Юрова Татьяна Анатольевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	4
Тема занятия	Плавает, тонет. Отчего зависит плавучесть предметов. Судомоделизм. Изготовление чертежа плота. Морская инженерия
Цель учителя	Знакомство со свойствами воды и понятием «плавучесть», инженерными профессиями,

	связанными с судостроением.
Планируемые результаты	<p><u>Предметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать понятие «плавучесть» предмета; - понимать важность инженерного дела в судостроительной отрасли; - знать способы построения разверток для моделирования объектов. <p><u>Метапредметные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - поиск и выделение необходимой информации; - способность к организации своей деятельности и к взаимодействию; - умение оформлять свою мысль в устной форме; - осваивать в ходе практических работ способы изучения окружающего мира, этапы исследования, приёмы использования оборудования; - оценивать свои успехи при выполнении практических работ; <p><u>Личностные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять интерес к инженерным профессиям - развитие познавательных интересов, учебных мотивов - формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками; умение общаться при коллективном выполнении работ с учётом общности интересов
Необходимое оборудование	ИКТ, РЛ «Этапы проведения опытов»; оборудование для проведения опытов: 2 ёмкости с водой, монеты, воздушный шарик, молотый перец, моющее средство, соль, 2 яйца.

занятия	
---------	--

3. Технологическая карта занятия «Плавает, тонет. Отчего зависит плавучесть предметов. Судомоделизм. Изготовление чертежа плоты. Морская инженерия»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
Организационно-мотивационный Занятие сопровождается презентацией.	Проверяет готовность к занятию	Приветствуют учителя и друг друга и желают удачи на уроке
Слайд № 2  <p>Архимед (287—212 годы до н. э.) – один из величайших ученых в мире, блестящий представитель своей эпохи: математик, физик, астроном, инженер, изобретатель.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Объясните высказывание выдающегося математика, физика и инженера Древней Греции Архимеда Сиракузского: «Дайте, мне точку опоры, и я сдвину (переверну) Землю!» – Это означают, что даже самое сложное дело можно сделать, если будет на то благоприятная ситуация или условия. - Архимед (287—212 годы до н. э.) – один из величайших ученых в мире, блестящий представитель своей эпохи: математик, физик, астроном, инженер, изобретатель. 	Объясняют смысл высказывания
Целеполагание и планирование	Учитель организует постановку целей и планирование	Слушают учителя,

действий обучающимися

Слайд № 3



действий обучающимися:

- Послушайте стихотворение Агнии Барто и подумайте, что его объединяет с Архимедом.

Наша Таня громко плачет,

Уронила в речку мячик.

Тише, Танечка, не плачь!

Не утонет в речке мяч.

- Что не знала девочка? (Что плавает, а что тонет. Отчего зависит плавучесть предметов.)

- А при чём здесь Архимед?

- На какие вопросы вы хотели бы найти ответы на занятии?

- Какую цель можно поставить? (Знакомство с понятием «плавучесть»)

обсуждают содержание услышанного, отвечают на вопросы.

Ученики формулируют цель деятельности, также формулируют шаги по достижению цели (выяснить, применить)

Процессуальный этап занятия

Изучение новой темы

Слайд № 4

Учитель организует выполнение учебного задания, направленного на формирование навыков пополнения и приобретения знаний, соблюдая последовательность цикла образовательной ситуации по следующему плану:

I шаг. Мотивация и проблематизация деятельности.

- От чего зависит, что одни предметы тонут в воде, а

Рассуждаю, приводят различные примеры из жизни.

Архимедова сила



Плавающий мячик и тонущий камень в воде



ПЛАВУЧЕСТЬ

Слайд № 5

Архимедова сила



Слайд № 6

Задачи исследования

- Изучить информацию о причинах плавания предметов;
- Провести опыты, которые объясняют, что позволяет предметам не тонуть на воде;
- Оценить результаты опытов.



другие плавают?

Плаву́честь — свойство погружённого в жидкость тела оставаться в равновесии, не выходя из воды и не погружаясь дальше, то есть плавать.

II шаг. Изучение теоретического материала

Архимедова сила

Если в воду бросить мячик, он не утонет. А все потому, что мячик выталкивает из воды сила, которую так и называют – выталкивающая, или архимедова сила. Второе название ей дали в честь Архимеда, древнегреческого учёного, который её открыл. Согласно легенде, однажды Архимед, принимая ванну, размышлял над задачей, которую ему предстояло решить. Неожиданно учёный обратил внимание на то, что уровень воды в ванне стал выше после того, как он в неё погрузился. Когда он поднялся, уровень воды снизился. Архимед заметил, что своим телом вытесняет из ванны какое-то количество воды. И объём этой воды равнялся объёму его собственного тела. Архимед понял, что на тело, погруженное в воду, действует выталкивающая сила. Она направлена вверх, если архимедова сила больше силы тяжести, то тело будет подниматься из жидкости — всплывать. Если архимедова сила равна силе тяжести, то их общая сила равна нулю, и тело может находиться в равновесии. Если архимедова сила меньше силы тяжести, то тело будет опускаться на дно —

Слушают учителя или подготовленного ученика

Слайд № 7



Слайд № 8



тонуть.

Если бросить в воду камень, то он сразу утонет. Это не означает, что на него не действует выталкивающая сила. Очень даже действует. Но она равна весу воды, вытесненной камешком. Камень маленький, но тяжёлый. Его собственная сила веса больше силы веса вытесненной воды. Поэтому камушек и уходит на дно.

III шаг. Исследовательская работа. Проведение опытов.

Проведём ряд опытов, которые объясняют, что позволяет предметам не тонуть на воде.

Опыт № 1 «Клад затонувшего в океане корабля»

Представим, что необходимо поднять клад затонувшего в океане корабля. Необходимо взять несколько монеток и погрузить их под воду в ванне или тазу. Представим, что это клад. Но как поднять его на поверхность? Монеты сами не всплывают, потому что они тяжелее воды. Попробуем сложить монеты в мешок, а в качестве мешка возьмем воздушный шарик. Сложим монетки в шарик, завяжем его, опустим на дно и проверим, всплывает ли наш клад теперь. Не получилось, тогда надуем шарик с монетками внутри, снова завяжем его и опустим на дно. Всплывает. А всё потому, что объём шарика увеличился и архимедова сила, которая выталкивает шарик из воды выросла.

Опыт №2 «Эксперимент с водой и поверхностным

Проводят опыты под руководством учителя и по готовому плану (Приложение 1), делают выводы.

Групповая работа.

Слушают учителя или подготовленного ученика

Слайд № 9



Слайд № 10



натяжением»

Сила поверхностного натяжения

Конечно же, все видели, как легко, не замачивая лапок, скользит по воде жучок водомерка, как капельки росы искрятся по утрам на листьях, рассыпаются по траве светлым жемчугом. Круглые шарики воды очень упруги. Что это за удивительная сила, которая создаёт каплю росы, дождя, делает эластичным и прочным поверхностный слой воды в любой луже? Оказывается, молекулы, расположенные в тонком слое жидкости вблизи поверхности, находятся в особых условиях. Они имеют одинаковых с ними соседей только с одной стороны поверхности, в отличие от молекул внутри жидкости, окруженных со всех сторон такими же молекулами. Молекулы воды связывает сила поверхностного натяжения, и они как бы примагничиваются друг к другу. На поверхности воды образуются сцепления молекул, создающие плёнку натяжения. Чтобы её разорвать, нужно приложить силу. Молекулы воды стремятся втянуться внутрь с поверхностного слоя. Поэтому вода в свободном состоянии принимает форму шариков.

Для опыта необходимо взять емкость с водой. Насыпать немного молотого перца на поверхность воды. Крупинки будут плавать на поверхности сверху. Если коснуться поверхности воды с перцем в центре сосуда намыленным пальцем, или кусочком мыла или просто капнуть в центр

Проводят опыты под руководством учителя и по готовому плану (Приложение 1), делают выводы.

Групповая работа.

Слайд № 11



Слайд № 12

Выводы

- Молекулы воды, расположенные в тонком слое жидкости вблизи поверхности, находятся в особых условиях, что позволяет предметам не тонуть;
- На предметы в воде действует выталкивающая сила, которая позволяет им держаться на плаву;
- Очень важна плотность предмета, от этого будет зависеть утонет предмет или нет.

Слайд № 13

посуды капельку моющего средства, то крупинки перца, словно испугавшись, разбегутся от нее к краям посуды. А всё потому, что мыло или мыльная вода способны разрушить поверхностное натяжение воды. Когда кусочек мыла касается поверхности воды, мыло начинает растворяться и смешиваться с водой. Молекулы мыла проникают между молекулами воды и снижают их взаимное притяжение. Там, где появляется мыльная вода, поверхностное натяжение уменьшается. Поверхностное натяжение в других участках тянет крупинки перца по направлению к стенкам.

Опыт № 3 «Эксперимент с соленой водой и яйцом»

Плотность воды

Все знают, что в морях и океанах вода соленая. Но столько соли, сколько ее содержится в воде Мертвого моря, нет больше нигде. Если в обычной океанской воде соли составляют 4-6%, то в воде Мертвого моря их почти в пять раз больше – 23-25%. Держаться на плаву в соленой воде гораздо легче, чем в пресной: соль делает ее «гуще», то есть плотнее. Именно поэтому человек, который решит искупаться в Мертвом море никогда не утонет. Даже если он не умеет плавать, он все равно будет держаться на поверхности воды как мячик.

Для опыта понадобится: стакан с водой, поваренная соль, 2 яйца, 2 пол-литровые банки. Наполним банки водой на 2/3. В одной из банок приготовим насыщенный раствор

Слушают учителя или подготовленного ученика

Проводят опыты под руководством учителя и по готовому плану (Приложение 1), делают выводы.
Групповая работа.



Слайд № 14



поваренной соли. Для этого добавим в воду 2 столовые ложки соли и тщательно перемешаем. Опустим одно сырое яйцо в банку с чистой водой, а второе в банку с соленым раствором. Из опыта мы видим, что яйцо тонет в несолёной воде. Плотность яйца больше, чем плотность воды, вот оно и идёт ко дну. Важно и то, что масса яйца довольно большая. Ведь если положить на воду только скорлупу, она не утонет, потому что её масса совсем маленькая.

IV шаг. Выводы

1. Молекулы воды, расположенные в тонком слое жидкости вблизи поверхности, находятся в особых условиях, что позволяет предметам не тонуть.

2. На предметы в воде действует выталкивающая сила, которая позволяет им держаться на плаву.

3. Очень важна плотность предмета, от этого будет зависеть утонет предмет или нет.

- Используя эти знания люди научились строить различные суда.

Существует такая профессия «морской инженер» - это специалист, который участвует в производстве морской техники, занимается её эксплуатацией и обслуживанием.

Морской инженер-кораблестроитель занимается проектированием и конструированием водного транспорта. Благодаря его работе на просторы

Слушают учителя или подготовленного ученика

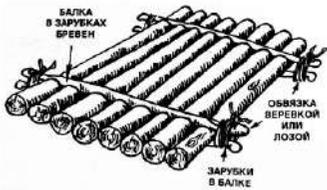
	<p>рек, морей и океанов выходят новые корабли, промысловые и пассажирские суда, круизные лайнеры, лодки и другие плавсредства.</p> <p>Морской инженер–механик разрабатывает, конструирует и эксплуатирует различные машины и механизмы. Он проводит испытания оборудования и обосновывает целесообразность его внедрения в производство, осуществляет монтаж, наладку, пуск, эффективное использование и техническое обслуживание машин и механизмов.</p> <p>Чтобы судно плавало устойчиво, его корпус должен погружаться в воду до определённой глубины. Допускаемая глубина – осадка, отмечается на корпусе судна линией – это ватерлиния. Когда судно погружается до ватерлинии, то оно вытесняет такое количество воды, вес которой соответствует весу судна со всем грузом и называется водоизмещением. Судно плавает, так как часть его объёма заполнено воздухом и средняя плотность судна оказывается меньше плотности воды.</p>	
<p>Выполнении практического учебного задания. Моделирование.</p> <p>Слайд № 15</p>	<p>21. Организующая беседа перед выполнением задания по вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Представим себя в роли «морских инженеров». Посмотрите на слайд и определите учебное задание. — Назовите, что нужно сделать, какой результат 	<p>Практическая самостоятельная работа</p> <p>(Приложение 2)</p>

МОДЕЛЬ ПЛОТА



Слайд № 16

ЧЕРТЁЖ ПЛОТА



Слайд № 17

получить?

- Предложите материалы и способы работы по изготовлению модели.
- Для изготовления любой модели необходимо вначале изготовить чертёж.
- Используя иллюстрацию постройте свой чертёж плота.

2. Судомоделизм — вид технического творчества, построение моделей судов.

3. Творческое домашнее задание: изготовить модель плота в уменьшенном масштабе, используя чертёж.

Слушают учителя или подготовленного ученика

 <p>судомоделизм</p> <p>Модель ледокола Россия</p> <p>Модель сухогруза</p> <p>Модель аварийно-спасательного судна</p>		
Рефлексивно-оценочный этап урока		
Организация деятельности.	рефлексии <p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексии деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - С каким важным законом вы сегодня познакомились? - Какая инженерия тесно связана со знанием этого закона? - Какую профессию нужно выбрать, чтобы строить различные суда? - Какое творческое занятие помогает разобраться в конструкции различных судов? - Что на занятии было самым увлекательным и интересным? - Кому захотелось заняться судомоделированием? 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p>

4. Приложения к уроку

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рабочий лист

Опыт №1

1. Возьмите ёмкость с водой и несколько монет и воздушный шарик.
 2. Опустите монеты в воду. Что происходит?
 3. Сложите монеты в шарик и опустите его в воду. Что происходит?
 4. Слегка надуйте шарик, завяжите его и снова опустите в воду. Что происходит?
 5. Сделаем вывод.
-

Опыт №2

1. Возьмите ёмкость с водой, немного молотого перца и моющее средство.
 2. Насыпьте перец на поверхность воды. Что происходит?
 3. В центр посуды капните моющее средство. Что происходит?
 4. Сделаем вывод.
-

Опыт №3

1. Возьмите две ёмкости с водой, два яйца и 2 столовые ложки соли.
 2. В одной ёмкости растворите соль.
 3. Опустите в каждую ёмкость яйцо. Что происходит?
 4. Сделаем вывод.
-
-

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Рабочий лист

Название модели _____

Материалы и приспособления _____

Чертёж модели

5. Список литературы

1. Аниашвили К.С. опыты и эксперименты // Москва, Издательство АСТ, - 2017.– с. 64
2. Асламазов Л.Г., Варламов А.А. Удивительная физика // Добросвет, МЦНМО, -2017.– с. 336
3. Ванклив Д. Большая книга научных опытов для маленьких детей // Москва, Издательство АСТ, - 2011.– с. 223
4. Качур Е. Увлекательная физика // Москва, Манн, Иванов и Фербер – 2015.- с.80
5. Широкова В. Что есть что. Вода // Москва, СЛОВО/SLOVO, -2001 г.– с.48
6. Ватерлиния и водоизмещение <https://obrazavr.ru/fizika/7-klass/davlenie-tvyordyh-tel-zhidkostej-i-gazov/plavanie/plavanie-sudov/>
7. Инженер-кораблестроитель <https://proektoria.online/catalog/professions/inzhener-korablestroitel>
8. Чертёж плота <https://derevodoska.ru/plot-iz-breven-01/>

Планы-конспекты учебных занятий внеурочного курса «Школа юного инженера» направления «Промышленная инженерия».

Методическая разработка внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 3 классе «Путешествие в мир электричества»

1. Аннотация к занятию

Занятие «Путешествие в мир электричества» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Промышленная инженерия». Занятие проводится в 3 классе. Целью являются формирование понятий «электрический ток», «электрическая цепь», «источники электрического тока». На занятии проводится исследование явления протекания электрического тока, рассматриваются традиционные и альтернативные источники энергии. Предлагаемая методическая разработка позволяет, совершая путешествие по станциям, выяснить как появилось электричество и как используется электрический ток в «промышленной инженерии». В ходе проведения занятия обучающиеся приходят к выводу о возможности использования электрического тока не только в быту, но и в промышленности.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Терешкова Любовь Федоровна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Занятие	«Школа юного инженера»
Класс	3
Тема занятия	«Путешествие в мир электричества»

Цель учителя	научить понимать, как используется электрический ток в быту; как появляется электрический ток
Планируемые результаты	<p>Предметные: Ученик научится понимать, как используется электрический ток в быту; как появляется электрический ток.</p>
	<p>Ученик получит возможность научиться исследовать явление протекания электрического тока.</p> <p>Регулятивные: развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат.</p> <p>Познавательные: выделять необходимую информацию; находить ответы на вопросы; строить речевые высказывания; делать выводы в результате совместной работы.</p> <p>Коммуникативные: совместно договариваются о правилах общения, участвовать в продуктивном диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать в совместном решении проблемы, работать в паре, в группе.</p> <p>Личностные: положительное отношение к познавательной деятельности; применение правил делового сотрудничества: считаться с мнением другого человека, проявлять доброжелательность к собеседнику.</p>
Необходимое оборудование	компьютер, мультимедиа проектор, рабочие листы, цветные карандаши (красный, синий), демонстрационный материал электрической цепи, набор элементов для сборки электрической цепи, макет действующей ГЭС, лампочки (красного, зеленого, синего цвета) – карточки

3. Технологическая карта занятия: «Путешествие в мир электричества»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся

Мотивационно-целевой этап занятия

Эмоциональный настрой на занятие.

Занятие сопровождается презентацией.

Сайд №1



Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие за счет обращения к обучающимся:

- Давайте улыбнёмся друг другу.
- Я рада видеть ваши лица, ваши улыбки.
- Они зажглись как огоньки и озарили всё вокруг.

Приветствуют учителя и гостей, слушают, настраиваются на работу.

Актуализация знаний и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии:

Слайд №2



Слайд №3



Учитель организует фронтальную беседу по следующим вопросам:

- Сегодня мы отправимся в путешествие в особый мир. В мир, в котором правит волшебник-невидимка.
- Как его зовут, вы узнаете, отгадав загадку:
Его никто не видит из людей.
Он словно маг, волшебник, чародей,
Вокруг всё заставляет оживать,
По проводам шагает, не поймать.
(Электричество).

- В какой мир мы отправимся в путешествие?
- Сформулируйте тему занятия.
- В путешествии нас будет сопровождать Энергоша – профессор энергетических наук.

Обучающиеся слушают, отгадывают загадку, отвечают на вопросы.

Слайд №4



Слайд №5



Учитель организует работу в парах, фиксируют индивидуальные затруднения в пробном действии.

- Прежде чем отправиться в путешествие, профессор Энергоша предлагает вам выполнить задание.
- Работать будем в парах.
- Назовите правила при работе в паре (памятка на доске).
- Перед вами лежат рабочие листы.
- Работая в парах, распределите изображенные предметы на 2 группы.
- Раскрасьте кружок *красным* цветом, если предметы по вашему мнению относятся к 1 группе. Раскрасьте кружок *синим* цветом, если предметы относятся ко 2 группе.
- Проверим работу по эталону.
- Как вы распределили на группы и почему?
- Оцените свою работу.
- Всё ли мы знаем о том, как работают электрические приборы, об электрическом токе?

Обучающиеся работают в парах, проверяют, выполняют самооценку, формулируют тему занятия.

		<p>(Потребители электроэнергии – электрические бытовые приборы и элементы электрической цепи)</p> <p>Самооценивание.</p>
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p> <p>Слайд №6</p> 	<p><i>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Какова цель нашего путешествия? – Какие задачи перед собой поставим? – Попробуйте продолжить фразы. 	<p>Обучающиеся формулируют цель деятельности (изучить как используется электрический ток в быту; выяснить как электрический ток появляется; исследовать явление протекания электрического тока – как протекает электрический ток)</p>
Процессуальный этап занятия		
<p>Первый шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Слайд №7</p>	<p><i>Учитель организует изучение нового материала через выполнение учебного задания и фронтальную беседу:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Начнём наше путешествие. – Путешествовать мы будем по станциям. – <u>Первая станция «Историческая»</u> – Как красиво, светло, в каждом окошке горит свет, но так было не всегда. 	<p>Обучающиеся выполняют задание на рабочем листе. Осуществляют самооценку после коллективной проверки.</p>



Слайд №8



- Какие же были первые огни освещения?
- Выполните задание 2 на рабочем листе.
- Установите соответствия. Соедините линиями изображения со словами.
- Проверим. Соотнесите с эталоном.
- Наступило время, ребята, поведать вам историю. Жила-была старая керосиновая лампа (демонстрирует керосиновую лампу)
- Раньше она передавалась по наследству из рук в руки.
- Все были рады ей. В вечернее время она освещала комнаты и всем становилось тепло, уютно и радостно. Но что произошло? Про нее стали забывать, а стали вспоминать лишь тогда, когда вдруг становится снова темно.
- Как вы думаете, ребята, почему забыли про керосиновую лампу?
- Да, люди очень радовались, когда, наконец, была изобретена первая электрическая лампочка, которая пришла на смену свечке, лампаде, лучине.
- Одновременно над изобретением электрической лампочки накаливания работали многие ученые.
- Одним из них является русский изобретатель, электротехник Александр

Самооценивание.

Появилась электрическая лампочка

	<p>Николаевич Лодыгин. Он изобрел электрическую лампочку накаливания в 1872 году.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Электрические фонари с его лампами были первыми в Петербурге и зажглись 11 сентября 1873 года. – С тех пор, в наших домах всегда горит свет. 	
<p>Физминутка</p>	<p>Физминутка. Ток бежит по проводам, Свет несёт в квартиру нам. Чтоб работали приборы, Холодильник, мониторы. Кофемолки, пылесос, И конечно же насос.</p>	<p>Обучающиеся говорят слова стихотворения и выполняют движения под руководством учителя. (Бег на месте) («Фонарики») («Моторчик») (Хлопки в ладоши на каждый бытовой прибор) (Развести руки)</p>
<p>Второй шаг по достижению поставленной цели Слайд № 9</p> 	<p>Учитель организует фронтальную беседу по вопросам и выполнение учебного задания в группе:</p> <p><u>Станция «Исследовательская»</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – На минутку представьте, что в классе темно. – Что вы делаете, войдя в темную комнату? – Ну, конечно же, включаете СВЕТ! – Достаточно просто щелкнуть 	<p>Обучающиеся отвечают на вопросы учителя и выполняют учебное задание в группе.</p> <p>Электрический ток</p>

Слайд №10



выключателем, и загорается ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЛАМПОЧКА.

- Но лампочка сама по себе не светит!
- Так что же заставляет ее гореть и светить?
- Вот бы сейчас пришёл к нам профессор энергетических наук. Он бы нам на все вопросы ответил, все объяснил...

В класс входит профессор энергетических наук и организует с обучающимися фронтальную беседу и работу с демонстрационным материалом электрической цепи:

- Мы зажгли лампочку.
- Есть же и другие приборы, по которым может течь ток.
- Какие это приборы (бытовые)
- Например, чайник. Что является основной частью в чайнике? (доньшко)
- Это специальный проводок, который нагревается, когда по нему идет ток.
- Как же происходит поступление электрического тока?

Демонстрация электрической цепи с батареей.

Учитель организует практическую работу с обучающимися:

Работу будем выполнять в группе.

- Назовите правила при работе в группе

Наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение

	<p>(памятка на доске)</p> <ul style="list-style-type: none"> — Какие методы исследования вы знаете? — Какой метод исследования нам может пригодиться на уроке? — Что будем исследовать? — Выдвинем гипотезу нашего исследования. — А что такое гипотеза? — Гипотеза: лампа загорит, если соединить все элементы <p><i>Раздача оборудования, выполнение практической работы.</i></p> <p><i>Вывод.</i></p>	<p>Эксперимент</p> <p>Электрическую цепь</p> <p>Гипотеза – это научное предположение, которое требует доказательств.</p>
<p>Третий шаг по достижению поставленной цели</p> <p>Слайд №11</p> 	<p><i>Учитель организует фронтальную беседу по вопросам и демонстрацию макета обучающимся:</i></p> <p><u><i>Станция «Источники энергии»</i></u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Назовите традиционные и альтернативные источники энергии, которые вам известны. Электрический ток вырабатывается на больших мощных электростанциях. – Чтобы получить электричество на таких станциях используется сила воды, солнца и ветра. – Как устроена работа 	<p>Обучающиеся слушают учителя, отвечают на вопросы, слушают выступление одноклассника.</p>

	<p>гидроэлектростанции продемонстрирует на макете (имя).</p> <p><i>Выступление обучающегося</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Какие вопросы к выступающему? 	
<p>Применение знаний в новой ситуации.</p> <p>Слайд №12</p> 	<p><i>Учитель организует выполнение учебного задания и просмотр видеофрагмента:</i></p> <p><u>Станция «Проверь себя»</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполните задание 3 на рабочем листе. – Рассмотрите 3 варианта электрической цепи. – В каком случае лампочка загорится? – Проверьте свою работу по образцу. – Оцените свою работу. 	<p>Обучающиеся слушают учителя и выполняют учебное задание и смотрят видеофрагмент, отвечают на вопросы.</p>

Слайд №13



Станция «Правила безопасности»

- Какие правила безопасности следует соблюдать?

Обучающиеся называют правила безопасности.

Рефлексивно-оценочный этап занятия

Организация рефлексии деятельности.

Слайд №14



Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:

- Вот и подошло наше путешествие к концу.
- Какую цель мы ставили в начале урока?
- Удалось ли нам выполнить все поставленные перед собой задачи?
- Какое задание показалось вам наиболее сложным?
- Какое задание было самым легким?
- Предлагаю вам при помощи лампочки оценить свою работу на уроке.

Зеленый: «все понял, могу объяснить другому».

Желтый: «понял не всё, не смогу объяснить».

Красный: соответствует высказыванию «ничего не понял».

Обучающиеся участвуют в рефлексивной беседе.

изучить как используется электрический ток в быту;
выяснить как электрический ток появляется;
исследовать как протекает электрический ток

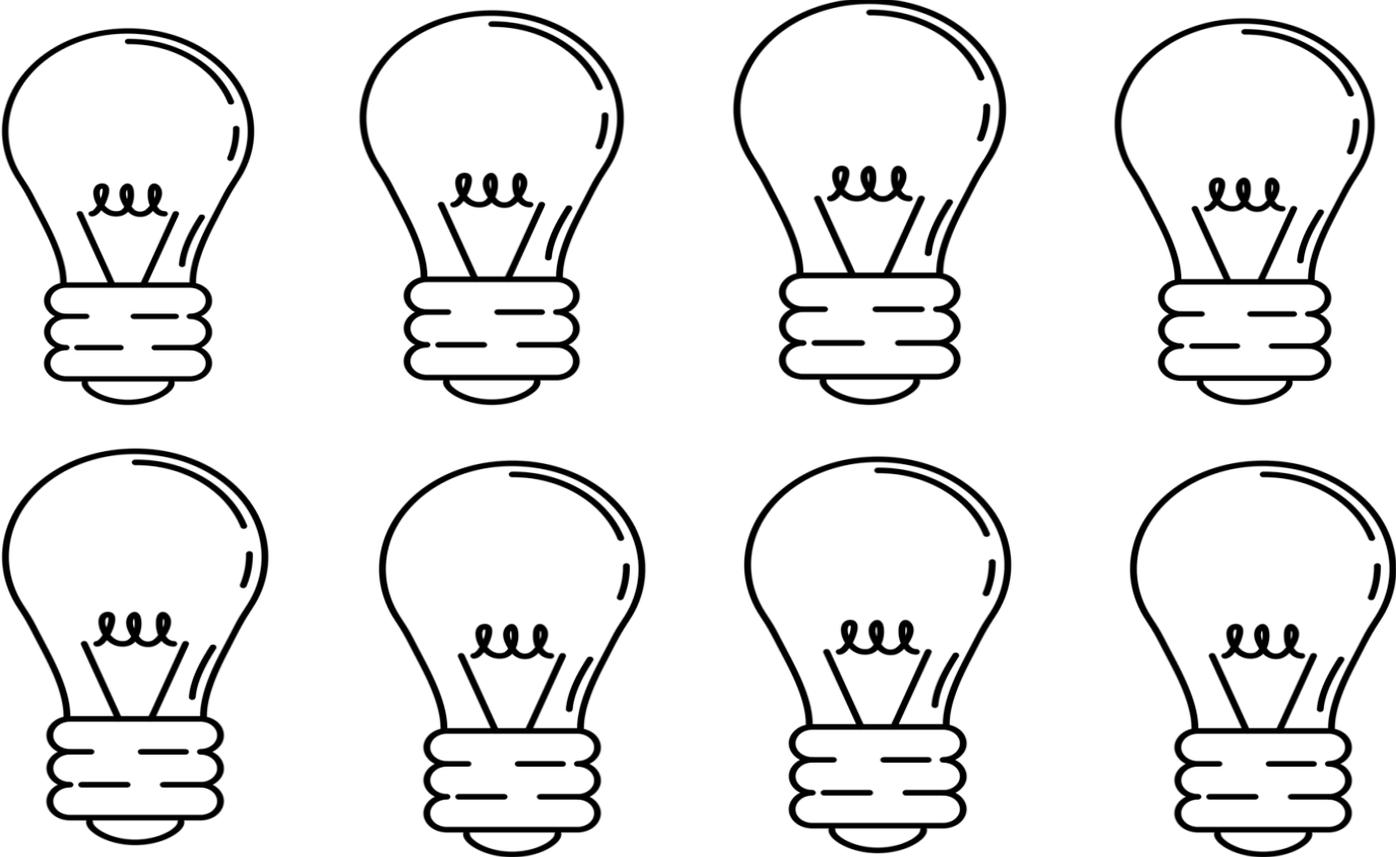
Домашнее задание

Ответить на вопрос:

Почему птицы, сидящие на проводах, не поражаются электрическим током?

— Спасибо за занятие.

4. Приложения к занятию



Ф. И. _____

Рабочий лист к внеурочному занятию «Путешествие в мир электричества» в 3 классе

Задание 1

Какие группы? Распредели на 2 группы. Раскрась кружок *красным* цветом, если предметы относятся к 1 группе. Раскрась кружок *синим* цветом, если предметы относятся ко 2 группе.



Проверь и оцени свою работу. Поставь знак «+» или «-»

Распределил(-а) на группы верно	ДА	НЕТ

Задание 2

Первые огни освещения. Установите соответствия. Соедините линиями изображения со словами.



факел



костёр



лучина



керосиновая лампа



масляная лампада

свеча

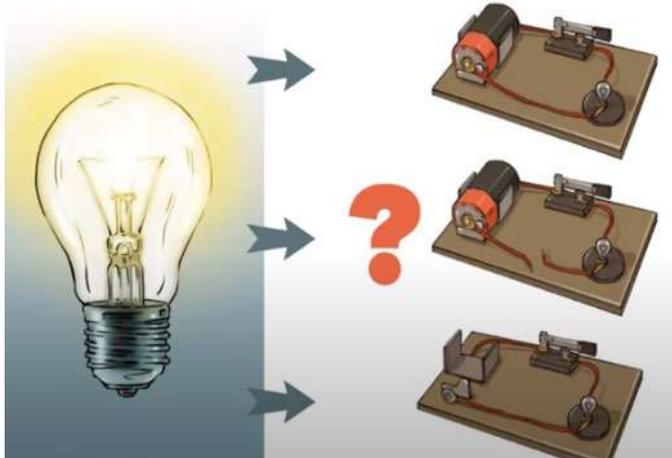


Проверь и оцени свою работу. Поставь знак «+» или «-»

Установил(-а) соответствие верно	ДА	НЕТ

Задание 3

Лампочка загорится? Рассмотрите 3 варианта электрической цепи. В каком случае лампочка загорится? Поставь знак «V» в кружок.



Проверь и оцени свою работу. Поставь знак «+» или «-»

Выбрал(-а) вариант верно	ДА	НЕТ

Рефлексия

Зелёная лампочка: «все понял, могу объяснить другому».

Жёлтая лампочка: «понял не всё, не смогу объяснить».

Красная лампочка: соответствует высказыванию «ничего не понял».



СПАСИБО ЗА РАБОТУ!

5.Список литературы:

Эйвинд Даль: Электроника для детей. Собираем простые схемы, экспериментируем с электричеством. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2017г.

Владимир Малов: Куда идёт электричество? Издательство: АСТ, 2016г

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе
«Обувная фабрика. Модель детской летней обуви»**

1. Аннотация к занятию

Данная методическая разработка инженерного занятия «Обувная фабрика. Модель детской летней обуви» проводится в рамках внеурочного курса «Школа юного инженера» при изучении раздела «Промышленная инженерия». Занятие проводится в 4 классе. Целью являются формирование понятия «промышленная инженерия». На занятии рассматриваются понятия «промышленная инженерия». В ходе занятия учащиеся приходят к выводу о значении промышленного производства – обувной промышленности, знакомятся с историей обуви, с инженерными специальностями – инженер-конструктор, дизайнер-модельер обуви; знакомятся с историей появления и производства обуви в России, пробуют себя в роли инженера-конструктора и дизайнера обуви и создают свои модели детской летней обуви; закрепляют умение выполнять несложные чертежи – развёртки моделей изделия; развивают в себе чувство гордости отечественным производством и отечественными технологиями.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Нефёдова Елена Вячеславовна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	4
Тема занятия	Обувная фабрика. Модель детской летней обуви.
Цель учителя	Создать условия для успешного изготовления модели детской летней обуви обучающимися и познакомить с промышленной инженерией – производственной инженерией и инженерными

	специальностями – инженера- конструктора, дизайнера обуви.
Планируемые результаты	<p>Предметные:</p> <p><i>Ученик научится</i> создавать модель детской летней обуви на основе созданного чертежа-развёртки.</p> <p><i>Ученик получит возможность научиться</i> самостоятельно изготавливать детали из бумаги и самостоятельно делать чертёж изделия, используя линейку, карандаш, цветную бумагу, ножницы, узнает о промышленной (производственной) инженерии, познакомится со спецификой работы инженера-конструктора и дизайнера обуви.</p> <p>Метапредметные:</p> <p><i>Регулятивные:</i> развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат.</p> <p><i>Познавательные:</i> анализировать, сравнивать, уметь формулировать вывод по результатам своей деятельности, анализировать объекты с целью выделения признаков, самостоятельно достраивать с изменением конструкции.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать в совместном решении проблемы, работать в паре, выражать собственное эмоциональное отношение к выполненному продукту при обсуждении в классе.</p> <p><i>Личностные:</i> оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
Необходимое оборудование	Рабочий лист урока («фишбоун» – скелет рыбы), презентация (оборудование для её использования: интерактивная доска), учебник, компьютер, клей-карандаш, ножницы, простой карандаш, линейка, цветная бумага, картон для каждого ученика, конверты, листы с заданиями.

3. Технологическая карта занятия «Обувная фабрика. Модель детской летней обуви»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Эмоциональный настрой на занятие.</p> <p>Урок сопровождается презентацией.</p> <p>Слайд №1.</p> 	<p>Приветствие учащихся и психологический настрой на занятие. Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие.</p> <p>- Ребята, давайте вспомним девиз нашего замечательного класса «Инженерята»:</p> <p>Мир полон тайн мы изучаем, Играем, учимся, считаем, Нас ждут великие дела - Создать нам новое пора!</p>	<p>Приветствуют учителя, проверяют свою готовность к занятию. Внимательно слушают, настраиваются на работу.</p> <p>Ребята отвечают хором (дружно)</p>

Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии:

Работа со слайдами № 2 -3



Учитель сообщает ребятам о том, что они продолжают изучать новые технологии и познакомятся с новым инженерным направлением – промышленной инженерией на примере обувной фабрики. Узнают о том, как возникла обувь и обувное производство. Познакомятся с новыми инженерными специальностями. Учитель организует фронтальную беседу по следующим вопросам:

Беседа:

- Ребята, как вы думаете, чем занимается эта отрасль инженерии?
- Как и когда возникла первая обувь?
- Знаете ли вы, как создаётся обувь?
- Что необходимо для того, чтобы обеспечить как можно большее количество людей обувью?

Учитель обобщает ответы учащихся и резюмирует.

- Я согласна с вами, для того, чтобы обеспечить всех людей обувью необходимо наладить производство обуви – промышленное обувное производство – создать обувные фабрики. Этим и занимается промышленная инженерия.

Промышленная инженерия — инженерная дисциплина,

Обучающиеся отвечают на вопросы учителя, участвуют в беседе, формулируют тему урока, записывают тему, используя фишбоун. Слушают учителя, фиксируя данные в рабочих листах.

	<p>которая занимается проектированием, улучшением и исследованием интегрированных систем, направленных на улучшение не только производства, но и всех составляющих процесса (людей, денежных средств, знаний, информации, оборудования, энергии, материалов и технических процессов).</p>	
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p>	<p>- Сегодня мы с вами попробуем себя в роли – инженера-конструктора – дизайнера обуви и создадим модели детской летней обуви.</p> <p>Учитель предлагает сформулировать цели урока и шаги по достижению этой цели.</p> <p>- Сможете ли вы сразу приступить к выполнению работы – изготовить модель детской летней обуви?</p> <p>- Почему?</p> <p>- Что необходимо для успешного выполнения модели летней обуви?</p>	<p>Ученики формулируют цель деятельности (научиться делать модель летней детской обуви), также формулируют шаги по достижению цели (повторить приёмы работы по созданию макетов из бумаги; вспомнить этапы построения чертежа (развёртки); выяснить особенности создания данного изделия)</p>

	<p>Учитель:</p> <p>-Ребята, прежде всего я предлагаю узнать нам о том, как возникла первая обувь, как появилось производство обуви. И для этого отправиться в далёкое прошлое.</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя и сходятся во мнении, что не смогут выполнить задание, так как не имеют представления о том, как делают обувь.</p>
--	--	---

Процессуальный этап занятия

<p>Первый шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Знакомство с историей возникновения обуви и особенностями создания и производства обуви</p> <p>Слайд №4</p> 	<p>Учитель сообщает учащимся о том, что он будет рассказывать об истории возникновения обуви. Учитель организует практическую деятельность обучающихся по освоению и закреплению новой темы.</p> <p>Учитель напоминает о том, что у ребят листы фишбоун (рыбий скелет), где в голове рыбы они пишут тему урока, на верхних косточках – новые факты, понятия, а на нижних – их краткое описание.</p> <p>Учитель:</p> <p>- Обувь — важнейшая часть гардероба любого человека. Согласно исследованиям, первая обувь могла появиться 30 тыс. лет назад. Именно в эпоху палеолита мизинец первобытного человека стал короче, слабее, менялась форма стопы, она становилась более узкой. Одним из первых мест появления обуви, по предположению</p>	<p>Ученики слушают рассказ учителя и главное фиксируют в своих листах рабочих.</p> <p>Отвечают на вопросы учителя.</p>
---	---	--

Слайд №5

История обуви

В обуви стало легче, безопаснее и быстрее передвигаться по каменной или другой неровной поверхности. В жарких странах она защищала ноги от раскаленного песка и камней. Материалом для такой обуви служил папирус, тростник, пальмовые листья, которые обматывались вокруг стопы и закреплялись кожаными ремнями. Обувь походила на современные тапочки с закрытым носом.



Слайд №6

История обуви

С тех пор прошли века. В мире произошел огромный прорыв в разных сферах жизни, в том числе и в области производства обуви.



Слайд №7

История обуви

Изготовители обуви производят большой круг различных обувных изделий - это и мокасины, и тапочки, и сандалии, и сапоги.



ученых, был запад Евразии, а главной причиной — наступление холодов.

В обуви стало легче, безопаснее и быстрее передвигаться по каменной или другой неровной поверхности. В жарких странах она защищала ноги от раскаленного песка и камней. Материалом для такой обуви служил папирус, тростник, пальмовые листья, которые обматывались вокруг стопы и закреплялись кожаными ремнями. Обувь походила на современные тапочки с закрытым носом.

С тех пор прошли века. В мире произошел огромный прорыв в разных сферах жизни, в том числе и в области производства обуви.

	<p>Разнообразие фантазии обувных мастеров нет предела. Обувь привлекает пристальное внимание конструкторов и художников. С каждым годом появляются все более модные, практичные и оригинальные модели обуви.</p>	
<p>Изучение новой темы</p> <p>Знакомство с историей появления обуви в нашей стране и особенностями производства (технологией) уникальной отечественной обуви.</p> <p>Слайд №8</p> 	<p>Учитель организует фронтальную беседу по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Когда же появилась первая обувь в России? - Как вы думаете, почему это произошло? <p>Учитель слушает ответы учащихся. Учитель организует изучение нового материала через выполнение учебного задания и знакомства с историей появления обуви и технологиями производства (просмотр видео).</p> <p>Рассказ учителя о появлении обуви в России.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Началом появления обуви на Руси принято считать с момента изобретения лаптей. <p>Их изготавливали из лыка березы, липы, ивы и других пород деревьев.</p>	<p>Слушают учителя и отвечают на вопросы.</p> <p>Выполняют задание в парах, озвучивают результат, слушают ответы других</p>

Слайд №9

История традиционной обуви (17)

Для повседневной носки были простые лапти, а для праздников — нарядные, цветные. Крепились они к ноге конопляными веревками или кожаными ремешками. В холода они утеплялись соломой, внизу прошивались веревками. Срок службы таких лаптей был невелик, но и цена их была невысокой.



<https://www.youtube.com/watch?v=hpjIAaM6-4Y>

Знакомство с технологией изготовления лаптей.

Слайд № 10

История традиционной обуви (18)

Самой первой кожаной обувью являются поршни — туфли из цельного куска кожи, приспособленные кожаным ремешком, при помощи которого они и крепились.



Для повседневной носки были простые лапти, а для праздников — нарядные, цветные. Крепились они к ноге конопляными веревками или кожаными ремешками. В холода они утеплялись соломой, внизу прошивались веревками. Срок службы таких лаптей был невелик, но и цена их была невысокой.

Учитель предлагает посмотреть видео «Лапти».

<https://www.youtube.com/watch?v=hpjIAaM6-4Y>

Самой первой кожаной обувью являются поршни — туфли из цельного куска кожи, собранные кожаным ремешком, при помощи которого они и крепились.

учеников.

Разглядывают слайды, слушают учителя и фиксируют информацию на схеме.

Смотрят видео.

Слушают учителя, фиксируют в своём рабочем листе (фишбоун).

Слайд № 11

ИМЕНО ТОКАТЕНСКОЕ ЦЕХА (17)

После набегов кочевников русские мастера позаимствовали у них и стали делать кожаные сапоги. Так появились первые обувные мастера. Наряду с повседневными, черными сапогами, появились нарядные модели, которые были голубого, зеленого цвета. Изначально, материал для изготовления обуви привозился из других стран.



После набегов кочевников русские мастера позаимствовали у них и стали делать кожаные сапоги. Так появились первые обувные мастера. Наряду с повседневными, черными сапогами, появились нарядные модели, которые были голубого, зеленого цвета. Изначально, материал для изготовления обуви привозился из других стран.

Слайд №12

Знакомство с технологией изготовления сафьяновых сапожек.

ИМЕНО ТОКАТЕНСКОЕ ЦЕХА (12)

А уже с середины 17-го века появился завод царя Алексея Михайловича. Именно там впервые начали делать сафьяновые сапоги. Технология их изготовления была следующей: брали козью кожу, помещали ее отмокать на 2 недели в раствор извести, а затем полировкой камнем доводили ее до приобретения блеска. После чего окрашивали ее в различные цвета и наносили узор. Так кожа становилась шагреновой.



Знакомство с технологией изготовления валенка.

А уже с середины 17-го века появился завод царя Алексея Михайловича. Именно там впервые начали делать сафьяновые сапоги.

Технология их изготовления была следующей: брали козью кожу, помещали ее отмокать на 2 недели в раствор извести, а затем полировкой камнем доводили ее до приобретения блеска. После чего окрашивали ее в различные цвета и наносили узор. Так кожа становилась шагреновой.

Слайд № 13

Другим популярным видом обуви в России стали валенки, появившиеся в 19 веке. Они делались из овечьей шерсти. Процесс их изготовления был долгим и требующим больших временных затрат, поэтому цена на них была высокая. Как правило, одна семья могла позволить себе только одну пару валенок. Их носили по-очереди. Валенки популярны и по сей день.



<https://www.youtube.com/watch?v=GUbNbf1jJjU>

Знакомство с материалами и оборудованием для производства обуви.

Слайд №14

Детали обуви традиционно изготавливаются из таких материалов, как кожа, дерево, резина, пластик, джут или из других подобных материалов. Изделия часто состоят из большого количества частей. Это делается для того, чтобы части обуви не подвергались воздействию соли и не портились.



Слайд №15

Просмотр видео.

Другим популярным видом обуви в России стали валенки, появившиеся в 19 веке. Они делались из овечьей шерсти. Процесс их изготовления был долгим и требующим больших временных затрат, поэтому цена на них была высокая. Как правило, одна семья могла позволить себе только одну пару валенок. Их носили по-очереди. Валенки популярны и по сей день.

Просмотр видео «Валенки. Изготовление валенка»

<https://www.youtube.com/watch?v=GUbNbf1jJjU>

Детали обуви традиционно изготавливаются из таких материалов, как кожа, дерево, резина, пластик, джут или из других подобных материалов. Изделия часто состоят из большого количества частей. Это делается для того, чтобы части обуви не подвергались воздействию соли и не портились.

Большинство сапожников для создания обуви используют колодки, которые делаются из дерева или металла, пластика. Чаще всего для изготовления пары обуви используются две колодки — одна для левой ноги, другая — для правой.



Слайд №16

В настоящее время ручное изготовление обуви сапожником исчезает или становится очень редким. Обувь производится на обувных фабриках посредством станков и операционных линий.



Слайд №17

Большинство сапожников для создания обуви используют колодки, которые делаются из дерева или металла, пластика. Чаще всего для изготовления пары обуви используются две колодки — одна для левой ноги, другая — для правой.

В настоящее время ручное изготовление обуви сапожником исчезает или становится очень редким. Обувь производится на обувных фабриках посредством станков и операционных линий.

Учитель организует практическую деятельность обучающихся по освоению и закреплению новой темы.

Слушают учителя, открывают конверты и знакомятся с заданием.

История обувной фабрики «Скороход»

История обувной фабрики «Скороход» начинается с 11 сентября 1882 года, когда правительство утвердило Устав новой фирмы – «Товарищества Санкт-Петербургского производства механической обуви».



Слайд №18

«Скороход» – это один из крупнейших российских производителей детской обуви. Производство находится в нашем родном городе – Санкт-Петербурге. Обувь здесь производится из качественных и натуральных материалов на современном оборудовании под неустанным контролем качества. Ведь продукция предназначена для самых маленьких – для детей.



Слайд №19 - 20

Учитель сообщает о том, что познакомит ребят с обувной фабрикой Санкт-Петербурга «Скороход».

Но перед знакомством просит ознакомиться с заданиями в конвертах. Задания будут выполняться в паре.

Учитель:

- Ребята, у вас конверты с заданиями. Откройте конверт и ознакомьтесь с заданиями.

Учитель даёт инструктаж по выполнению задания.

- Вам необходимо внимательно прослушать мой рассказ и ответить на вопросы – сравнивая производство обуви прошлого и настоящего.

История обувной фабрики Скороход начинает свой отсчет с 11 сентября 1882 года, когда правительство утвердило Устав новой фирмы – «Товарищества Санкт-Петербургского производства механической обуви».

«Скороход»- это один из крупнейших российских производителей детской обуви. Производство находится в нашем родном городе -Санкт-Петербурге. Обувь здесь производится из качественных и натуральных материалов на современном оборудовании под неустанным контролем качества. Ведь продукция предназначена для самых маленьких – для детей.

Выполняют задания в паре.

Слушают учителя и отвечают на вопросы.



Знаменитые «скороходы» появились в 1884 г., когда обувная фабрика Товарищества начала производить популярную обувь марки «Реформа». Это были лёгкие летние туфли на низком каблуке, тиснённые на носке до подъёма узором «ёлочка»: их-то и называли в народе «скороходами».

Слайд № 21



Слайд №22

Учитель демонстрирует современное оборудование для



Слайд №23

производства обуви: специальную швейную машину, которая позволяет прошивать обувь в самых труднодоступных местах, многофункциональную рабочую станцию, которая предназначена для полировки, взъерошивания, фрезерования, пемзования и приклеивания.

Слайд №22

- Машина, изображённая слева, предназначена для изготовления изделий различных форм с разной толщиной стенок. Справа - для прошивания бортов обуви.

Учитель просит учащихся выполнивших задание, выступить перед классом и сообщить ответы.

Учитель обобщает ответы учащихся и формулирует вывод о том, что технология производства поменялась – изменилось оборудование для производства, производство стало автоматизированным, высоко технологичным.

Учитель организует практическую деятельность обучающихся по освоению и закреплению новой темы.

Учитель предлагает выполнить следующее задание. Необходимо ознакомиться с заданием в конверте №2.

Для этого учитель предлагает сыграть в игру «Переводчик», в ходе которой учащиеся 1 варианта

Ученики, работая в паре, открывают конверт и знакомятся с заданием, играя в игру «Переводчик».

Слушают учителя и отвечают на вопросы (письменно) на листах с заданием.

Основные части обуви

1. Рант
 Рант — обувная деталь, размещенная снаружи для скрепления стельки с верхом изделия и подошвой.



rand

Слайд №24

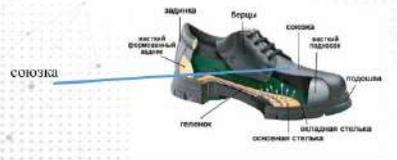
2. Жесткий подносок — промежуточная деталь верха обуви в носочной ее части, между верхом и подкладкой. Сохраняет форму носочной части, защищает стопу от механических воздействий.



Жесткий подносок - очень важная деталь обуви!

Слайд №25

3. Союзка — наружная деталь верха обуви, закрывающая верхнюю поверхность стопы.



союзка

задник Берца союзка жесткий подносок подошва жесткий формованный встав теплоник складная стелька основная стелька

знакомят с заданием 2 вариант, объясняя, что необходимо сделать, как выполнить задание. Учитель предлагает паре, выполнившей первой – перевести задание все остальным ученикам класса.

У учащихся лист с изображением обуви, где нужно, слушая учителя, просматривая слайды, написать детали обуви.

1. Рант — обувная деталь, размещенная снаружи для скрепления стельки с верхом изделия и подошвой.

2. Жесткий подносок — промежуточная деталь верха обуви в носочной ее части, между верхом и

Слайды №26



Слайд №27



Слайд №28



Слайд №29

подкладкой. Сохраняет форму носочной части, защищает стопу от механических воздействий.

3. Союзка — наружная деталь верха обуви, закрывающая верхнюю поверхность стопы

4. Берцы — наружные детали верха обуви, закрывающие тыльную поверхность стопы. На берцах располагаются шнурки или ремни с пряжками.

7. Подошва — деталь низа обуви, которая непосредственно соприкасается с землей.



Слайд №30

12. Каблук — составляется из 2-4 кусков кожи и наружного слоя (резинной набойки), препятствующей скольжению.



Знакомство с профессиями – инженер-конструктор - дизайнер-модельер обуви.

Слайд №31

Инженёр-конструктор

Инженер-конструктор занимается разработкой отдельных деталей, узлов, конструкций и механизмов, а также различных готовых изделий. Именно конструкторы придумали все то огромное количество руковорных вещей и предметов, что окружает человека в повседневной жизни – от одежды и обуви до телевизоров, смартфонов и машин.



Слайд №32

5. Подкладка — внутренняя деталь верха обуви из кожи растительного дубления — она непосредственно соприкасается со стопой и должна быть особенно мягкой, способной пропускать воздух.

6. Жесткий задник — внутренний задник — упрочняющий элемент из кожи на заднем соединении обеих деталей верха обуви, способствует фиксации ноги в обуви.

7. Подошва — деталь низа обуви, которая непосредственно соприкасается с землей.

Несколько учащихся (пары) выступают перед классом, сообщая ответы на вопросы в задании.

Знакомятся с заданием и выполняют его.

Создают развёртки-чертежи деталей

Дизайнер – модельер обуви

Разрабатывает проекты обуви, занимается запуском этих проектов в производство, следит за соблюдением технологий, может участвовать в рекламных кампаниях.



Слайд №33

Дизайнер обуви объединяет в своих моделях удобство (для этого ему нужно знать анатомию) и красоту, чтобы покупатель остался доволен покупкой.



Дизайнер подбирает материалы и фурнитуру для производства коллекции; моделирует и конструирует обувь, используя современные компьютерные технологии.



Слайд №34

Дизайнер – модельер обуви должен быть творческой личностью. Разумеется, он должен быть усидчивым и трудолюбивым



Знакомство с планом работы –

8. Каблук — составляется из 2–4 кусков кожи и наружного слоя (резиновой набойки), препятствующей скольжению.

ракеты.

Инженер-конструктор занимается разработкой отдельных деталей, узлов, конструкций и механизмов, а также различных готовых изделий. Именно конструкторы придумали все то огромное количество рукотворных вещей и предметов, что окружает человека в повседневной жизни – от одежды и обуви до телевизоров, смартфонов и машин.

этапами создания продукта – макета летней детской обуви.

Изготовление макета детской летней обуви.

Слайд №35



Слайд №36



Разрабатывает проекты обуви, занимается запуском этих проектов в производство, следит за соблюдением технологий, может участвовать в рекламных кампаниях.

Дизайнер обуви объединяет в своих моделях удобство (для этого ему нужно знать анатомию) и красоту, чтобы покупатель остался доволен покупкой.

Дизайнер подбирает материалы и фурнитуру для производства коллекции;

моделирует и конструирует обувь, используя современные компьютерные технологии

Дизайнер – модельер обуви должен быть творческой личностью. Разумеется, он должен быть усидчивым и трудолюбивым

Учитель организует практическую работу, направленную на достижение поставленной цели урока.

Учащиеся открывают учебник и знакомятся с устройством ракеты-носителя.

Знакомятся с этапами выполнения и инструкцией.

Участвуют в обсуждении.

Слайды №37



Выставка моделей детской летней обуви.

Учитель предлагает попробовать себя в роли дизайнера обуви и создать свои модели летней обуви, работая в паре.

Учитель предлагает открыть учебник «Технология» на стр. 60 -61 и ознакомиться с этапами работы.

Учитель обсуждает с учениками выбор материалов и инструментов для выполнения творческого задания.

Знакомит учеников с планом работы и напутствует на

Создают свои модели, вырезая детали из цветной бумаги и склеивая их.

По окончании работы ребята, первые

	<p>успешное выполнение задания.</p> <p>Напоминает о необходимости выполнения в паре.</p> <p>Учитель:</p> <ul style="list-style-type: none">- Как вы думаете, почему нам необходимо выполнить работу, работая в паре?- Распределите свои обязанности и приступите к выполнению задания. <p>В случае индивидуальных затруднений помогает учащимся справиться с проблемой, демонстрируя этапы сборки и помогая отдельным учащимся.</p> <p>Учитель сопровождает свои действия демонстрацией слайдов.</p> <p>Учитель предлагает продемонстрировать парам свои модели летней обуви, предварительно проанализировав свою работу.</p>	<p>выполнившие задание, демонстрируют свой продукт, анализируя соответствие выполненной модели заявленному заданию.</p> <p>Организуют выставку работ.</p>
--	--	---

Рефлексивно-оценочный этап занятия

**Организация
деятельности.**

рефлексии

Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:

- Чему научились?

-Что удалось выполнить?

- С каким направлением инженерным познакомились,

- О каких инженерных профессиях узнали?

-С какими проблемами столкнулись при выполнении задания?

-Какой совет бы вы дали ребятам, которые только приступают к выполнению задания или тем, кто в следующем учебном году будет выполнять эту работу?

Учитель предлагает заполнить лист самооценки.

Учитель хвалит всех ребят за активное участие на занятии, за выполненные модели обуви и напутствует на дальнейшие инженерные открытия.

Участвуют в рефлексивной беседе.

Отвечают на вопросы, анализируя свою деятельность, сопоставляя задачу и демонстрируя созданный продукт.

Заполняют листок самооценки.

4. Приложения к занятию:

презентация, лист «фишбоун», видео <https://www.youtube.com/watch?v=hpjIAaM6-4Y> ,
<https://www.youtube.com/watch?v=GUbNbf1jIJU>, листы с заданиями.



Рыбка для
урока.docx

Лист с заданием №1

1. Внимательно слушайте рассказ учителя, просматривайте слайды и отвечайте на следующие вопросы. Не забудьте записать ответы!

- Как называлась фабрика, на которой изготавливали модель обуви «Скороход»?

- В каком году открылась фабрика?

- Какие изменения произошли с того времени на фабрике?

- Какое оборудование использовали раньше?

- Какое используют сейчас?

Лист с заданием №2

1. Внимательно слушайте рассказ учителя, просматривайте слайды и подписывайте части обуви на рисунке.

Важно!

Обратите внимание на рисунок. Название детали необходимо записывать рядом с цифрой на рисунке.



5. Список литературы и источников:

<https://hystoryfashion.ru/obuv/istoriya-poyavleniya-obuvi.html>

<https://www.livemaster.ru/topic/1705911-sovremennye-tehnologii-i-obuv-buduschego-futuristicheskie-modeli-kreativnyh-dizajnerov>

<https://www.fdo-skorohod.ru/about/history/>

<https://ppt-online.org/861927>

<https://www.youtube.com/watch?v=hpjIAaM6-4Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=GUbNbf1jJU>

<https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1397355>

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 1 классе
«Мебельная фабрика. Модель стула»**

1.Аннотация к занятию

Данная методическая разработка инженерного занятия «Мебельная фабрика. Модель стула» проводится в рамках внеурочного курса «Школа юного инженера» при изучении раздела «Промышленная инженерия». Занятие проводится в 1 классе. Целью являются формирование понятия «промышленная инженерия». На занятии рассматриваются понятия «промышленная инженерия». В ходе занятия учащиеся приходят к выводу о значении промышленного производства – мебельной промышленности, знакомятся с историей мебели, с инженерными специальностями – инженер- конструктор, дизайнер мебели; знакомятся с историей появления и производства мебели в России, пробуют себя в роли инженера- конструктора и дизайнера мебели и создают свои модели стульев; закрепляют умение выполнять работу по шаблону; развивают в себе чувство гордости отечественным производством и отечественными технологиями.

2.Пояснительная записка к занятию

Автор	Ракова Оксана Викторовна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	1
Тема занятия	Мебельная фабрика. Модель стула.
Цель учителя	Создать условия для успешного изготовления модели стула обучающимися и познакомить с промышленной инженерией – производственной инженерией и инженерными специальностями – инженера- конструктора, дизайнера мебели.

<p>Планируемые результаты</p>	<p>Предметные: <i>Обучающийся научится</i> создавать модель стула на основе шаблона. <i>Обучающийся получит возможность научиться</i> самостоятельно изготавливать детали из бумаги, используя шаблон, линейку, карандаш, цветную бумагу, ножницы, узнает о промышленной (производственной) инженерии, познакомится со спецификой работы инженера-конструктора и дизайнера мебели.</p> <p>Метапредметные: <i>Регулятивные:</i> развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать свою деятельность и свой результат. <i>Познавательные:</i> анализировать, сравнивать, уметь формулировать вывод по результатам своей деятельности, анализировать объекты с целью выделения признаков. <i>Коммуникативные:</i> слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать в совместном решении проблемы, работать в паре, выражать собственное эмоциональное отношение к выполненному продукту при обсуждении в классе. <i>Личностные:</i> оценивать собственную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
<p>Необходимое оборудование</p>	<p>презентация (оборудование для её использования: интерактивная доска), компьютер, клей-карандаш, ножницы, простой карандаш, линейка, цветная бумага, картон для каждого ученика</p>

3. Технологическая карта занятия «Мебельная фабрика. Модель стула»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
--------------------	----------------------	--------------------------

Мотивационно-целевой этап занятия

Эмоциональный настрой на занятие.

Урок сопровождается презентацией.

Слайд №1.



Приветствие учащихся и психологический настрой на занятие. Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие.

- Каждый день, всегда, везде,

На занятиях, в игре,

Смело, четко говорим

И тихонечко сидим.

Приветствуют учителя, проверяют свою готовность к занятию, слушают, настраиваются на работу.

Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии:

Работа со слайдами № 2 -3



Учитель сообщает ребятам о том, что они продолжают изучать новые технологии и познакомятся с новым инженерным направлением – промышленной инженерией на примере мебельной фабрики. Узнают о том, как возникла мебель и мебельное производство. Познакомятся с новыми инженерными специальностями. Учитель организует фронтальную беседу по следующим вопросам:

Беседа:

- Ребята, как вы думаете, чем занимается эта отрасль инженерии?

- Как и когда возникла первая мебель?

Обучающиеся отвечают на вопросы учителя, участвуют в беседе, формулируют тему занятия, записывают тему, используя фишбоун. Слушают учителя, фиксируя данные в рабочих листах.

Мебельная промышленность – это такая отрасль, которая производит мебель для общественных и жилых помещений. Само изготовление корпусной мебели считается древнейшим производством. Мебель, как продукция продолжительной эксплуатации, имеет довольно сложный производственный процесс.



- Знаете ли вы, как создаётся мебель?
- Что необходимо для того, чтобы обеспечить как можно большее количество людей мебелью?

Учитель обобщает ответы обучающихся и резюмирует.

- Я согласна с вами, для того, чтобы обеспечить как можно большее количество людей мебелью необходимо наладить производство мебели – промышленное мебельное производство – создать мебельные фабрики. Этим и занимается промышленная инженерия.

Промышленная инженерия — инженерная дисциплина, которая занимается проектированием, улучшением и исследованием интегрированных систем, направленных на улучшение не только производства, но и всех составляющих процесса (людей, денежных средств, знаний, информации, оборудования, энергии, материалов и технических процессов).

Целеполагание и планирование действий обучающимися.

- Сегодня мы с вами попробуем себя в роли – инженера-конструктора – дизайнера мебели и создадим модель стула.
Учитель предлагает сформулировать цели урока и шаги по достижению этой цели.

Обучающиеся формулируют цель деятельности (научиться делать модель стула), также формулируют шаги по

	<p>- Сможете ли вы сразу приступить к выполнению работы – изготовить модель стула?</p> <p>- Почему?</p> <p>- Что необходимо для успешного выполнения модели стула?</p> <p>-Ребята, прежде всего я предлагаю узнать нам о том, как возникла первая мебель, как появилось производство мебели. И для этого отправиться в далёкое прошлое.</p>	<p>достижению цели (повторить приёмы работы по созданию модели из бумаги; вспомнить этапы работы с шаблоном); выяснить особенности создания данного изделия)</p> <p>Отвечают на вопросы учителя и сходятся во мнении, что не смогут выполнить задание, так как не имеют представления о том, как делают мебель.</p>
--	---	---

Процессуальный этап занятия

<p>Первый шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Знакомство с историей возникновения мебели и особенностями создания и производства мебели</p> <p>Слайд №4</p>	<p>Учитель сообщает учащимся о том, что он будет рассказывать об истории возникновения мебели. Учитель организует практическую деятельность обучающихся по освоению и закреплению новой темы.</p> <p>- Давным-давно люди жили в пещерах. Спасаясь от дождя и холода, они разжигали костры и грелись у огня. Как вы думаете, на чем отдыхали люди? (Ответы детей: на полу,</p>	<p>Обучающиеся слушают учителя.</p> <p>Отвечают на вопросы учителя.</p>
--	---	---

на земле, на камнях)



Слайд №5



Слайды №6-9



Да, решил древний человек-дерево не сырое, не холодное, но оно качается, катается, занозу можно посадить.

Вот тогда – то человек задумался из чего можно сделать мебель?

Камни холодные, острые, шершавые, крепкие, дерево приятное на ощупь, теплое, крепкое, его можно постругать, и оно станет гладким, в него хорошо забиваются гвоздь.

Так, люди принесли бревно в пещеру.



Однажды, один человек нашёл в лесу пенёк с вывороченными корнями, присел на него и понял, что пенёк лучше, чем бревно. На нём можно сидеть одному. Так у людей появились пенёчки – одиночки.

Шло время, люди становились умнее. Они строили большие деревянные дома, в которых были каменные печи. Сидеть на брёвнах и пеньках в избе неудобно, и человек придумал сделать лавку. Лавки делали длинные, они стояли вдоль стен. На них много людей можно было посадить. Но люди стали жить семьями. Лавки для них стали для них стали неудобными, они были большие, и их трудно было передвигать.

И человек придумал табурет. Теперь табурет можно было где угодно поставить. Но человеку и этого мало. Ему нужно было не только сидеть, но сидя и отдыхать.

И вот человек прибил с боков табурета дощечки, и получился стул.

Человек выбрал для изготовления мебели дерево, потому что хорошо дерево поддается обработке.

С тех пор прошли века. В мире произошел огромный прорыв в разных сферах жизни, в том числе и в области производства мебели.

Изучение новой темы

Знакомство с историей появления мебели в нашей стране и особенностями производства отечественной мебели.

Слайд № 10



Учитель организует фронтальную беседу по следующим вопросам:

- Когда же появилась первая мебель на Руси?

- Как вы думаете, почему это произошло?

Учитель слушает ответы учащихся. Учитель организует изучение нового материала через выполнение учебного задания и знакомства с историей появления мебели на Руси и технологиями производства (просмотр видео).

Рассказ учителя о появлении мебели на Руси.

Особенность нашей страны - суровый климат, и жилые помещения, обогреваемые печью, были небольшими, а семьи, проживающие в них, могли состоять из нескольких поколений. Поэтому мебель была многофункциональной.

Изобретение русского интерьера - лавки - это широкие и длинные скамьи без спинок. Днем на ней сидели несколько человек, а ночью она служила кому-то постелью.

Когда русский быт сравнивался по комфорту с европейским (а иногда и превосходил его), интерьеры в стиле русского классицизма тоже имели свои особенности: в первую очередь это материал - карельская береза с неповторимым декоративным рисунком древесины.

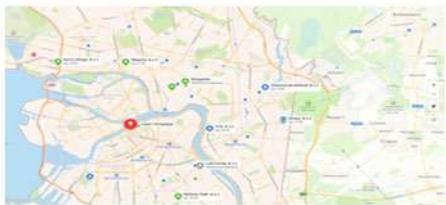
Интерьеры домов дворян, даже интерьеры царской

Слушают учителя и отвечают на вопросы.

Выполняют задание в парах, озвучивают результат, слушают ответы других учеников.

Смотрят слайды, слушают учителя и фиксируют информацию на схеме.

Слайд № 11



Знакомство с технологией изготовления мебели – стул

жилой резиденции - коттеджа в Петродворце - не были вычурными, в них отсутствовала излишняя роскошь. Светлое дерево и шелковая обивка мебели, высокие книжные шкафы и широкие письменные столы с матовыми абажурами настольных ламп в кабинетах, стеклянные дверцы буфетов ("горок") в столовой с фарфоровой посудой императорских заводов - все очень благородно и функционально.

На карте можно посмотреть мебельные фабрики в нашем городе

Учитель предлагает посмотреть видео «Изготовление деревянного стула».

Смотрят видео.

Знакомство с профессией инженер-конструктор и дизайнер

Слайд № 12



<https://yandex.ru/video/preview/2046460541564493198?family=yes>

Инженер-конструктор занимается разработкой отдельных деталей, узлов, конструкций и механизмов, а также различных готовых изделий. Именно конструкторы придумали все то огромное количество рукотворных вещей и предметов, что окружает человека в повседневной жизни – от одежды и обуви до телевизоров, смартфонов и машин.

Инженер-конструктор разрабатывает проекты мебели, занимается запуском этих проектов в производство, следит за соблюдением технологий, может участвовать в рекламных кампаниях.

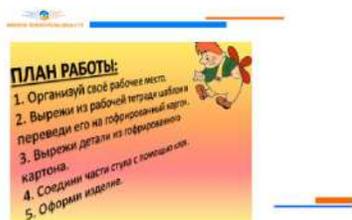
Дизайнер мебели объединяет в своих моделях удобство (для этого ему нужно знать анатомию) и красоту, чтобы покупатель остался доволен покупкой.

Дизайнер подбирает материалы и фурнитуру для производства мебели, моделирует и конструирует

Слушают учителя,
участвуют в беседе

Знакомство с планом работы – этапами создания продукта – макета стула. Изготовление

Слайды № 13-15



мебель, используя современные компьютерные технологии

Дизайнер должен быть творческой личностью, должен быть усидчивым и трудолюбивым

Учитель организует практическую работу, направленную на достижение поставленной цели урока.

Знакомит учеников с планом работы и напутствует на успешное выполнение задания.

Учитель предлагает попробовать себя в роли дизайнера мебели и создать модель своего стула.

Учитель обсуждает с учениками выбор материалов и инструментов для выполнения творческого задания.

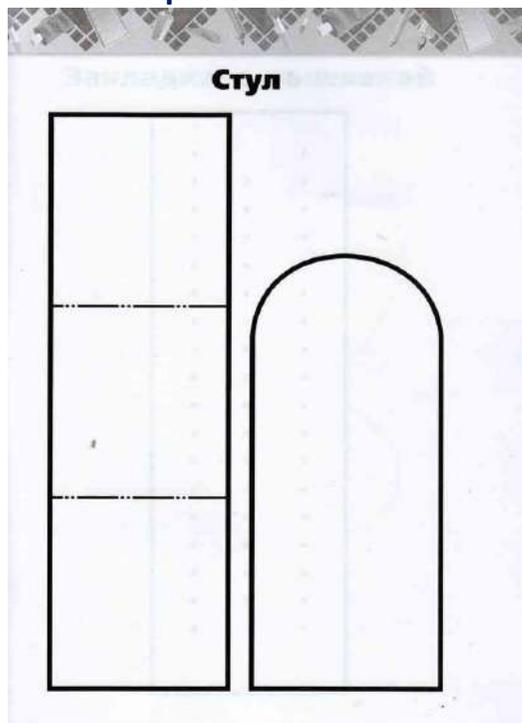
Знакомятся с заданием и выполняют его.

Создают свои модели, вырезая детали из цветной бумаги и склеивая их.

<p>Выставка моделей стульев</p>	<p>В случае индивидуальных затруднений помогает учащимся справиться с проблемой, демонстрируя этапы сборки и помогая отдельным учащимся.</p> <p>Учитель сопровождает свои действия демонстрацией слайдов.</p> <p>Учитель предлагает продемонстрировать свои модели стульев, предварительно проанализировав свою работу.</p>	<p>По окончании работы ребята, первые выполнившие задание, демонстрируют свой продукт, анализируя соответствие выполненной модели заявленному заданию.</p> <p>Организуют выставку работ.</p>
<p align="center">Рефлексивно-оценочный этап занятия</p>		

<p>Организация деятельности</p> <p>рефлексии</p> <p>Слайд № 16</p>  <p>- Чему научились? - Что удалось выполнить? - С каким направлением инженерным познакомились, о каких инженерных профессиях узнали? - С какими проблемами столкнулись при выполнении задания? - Какой совет бы вы дали ребятам, которые в следующем учебном году будут выполнять эту работу?</p>	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Чему научились? - Что удалось выполнить? - С каким направлением инженерным познакомились, - О каких инженерных профессиях узнали? <p>- С какими проблемами столкнулись при выполнении задания?</p> <p>- Какой совет бы вы дали ребятам, которые в следующем учебном году будут выполнять эту работу?</p> <p>Учитель хвалит всех ребят за активное участие на занятии, за выполненные модели стула и напутствует на дальнейшие инженерные открытия.</p>	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p> <p>Отвечают на вопросы, анализируя свою деятельность, сопоставляя задачу и демонстрируя созданный продукт.</p>
--	--	--

4. Приложения к занятию:



5. Список литературы и источников:

1. <https://www.meb-expo.ru/ru/articles/mebelnaya-promyshlennost-rossii/>
2. https://znanio.ru/media/prezentatsiya_na_temu_istoriya_mebeli-342592
3. https://fhd.multiurok.ru/2021/11/21/s_619a58aa88b1b/phpKjdaoM_Nebel.pptx?mebel-puteshestvie-v-proshloe.pptx
4. https://yandex.ru/maps/geo/sankt_peterburg/53152804/?display-text=Мебельные%20фабрики&ll=
5. <file:///C:/Users/Rakova.O/Desktop/Новая%20папка/d80adcbe46dbfea30f52a7f5e2aff766.pdf>

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» во 2 классе
«СК-1»
(скафандр космический – один)**

1. Аннотация к занятию

Занятие «СК-1» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела **«Промышленная инженерия»**. Занятие проводится во втором классе. Занятие способствует уточнению, углублению и открытию знаний учащихся о космосе и спецодежде космонавта. Учащиеся получают возможность сравнить элементы самого первого космического костюма (СК-1) с современным костюмом космонавта. **Познакомятся с особенностями производства современного космического снаряжения.** Занятие развивает познавательные процессы и творческие способности учащихся, их речь, память, мышление, внимание. Воспитывает активную деятельную позицию, формирует гражданскую идентичность. На занятие используется технология дополненной реальности. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы.

2. Пояснительная записка к занятию.

Автор	Рогова Юлия Анатольевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	2
Тема занятия	«СК-1»
Цель учителя	Сравнить элементы первого космического скафандра с элементами современного космического

	<p>костюма. Повысить мотивацию учащихся, расширить кругозор и знания о космосе, развивать фантазию и воображение, содействовать развитию познавательной активности учащихся. Познакомить детей с технологией дополненной реальности.</p>
<p>Планируемые результаты</p>	<p>Предметные: Ученик получит возможность познакомиться с элементами самого первого космического костюма (название, внешний облик, назначение). Сравнить первый скафандр со скафандром современного космонавта.</p> <p>Метапредметные: <i>Регулятивные:</i> развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат. Выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; адекватно воспринимать предложения учителя и товарищей по исправлению допущенных ошибок; принимать и сохранять поставленную задачу. <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные способы для выполнения предложенных заданий; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности; обобщать полученную во время занятия информацию. <i>Коммуникативные:</i> проявлять активность во взаимодействии для решения коммуникативных и познавательных задач; договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности (в паре); формулировать собственное мнение и позицию. Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам; расширять кругозор учащихся.</p>
<p>Необходимое оборудование</p>	<p>Планшет с установленной программой дополненной реальности «Объёмная история» (Приложение № 1). <u>Презентация к занятию.</u> Карточки для работы в парах (приложение № 2).</p>

3. Технологическая карта занятия «СК-1»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап урока		
Эмоциональный настрой на занятие.	Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие за счет следующих вопросов: <ul style="list-style-type: none">- Посмотрите друг на друга, улыбнитесь, пожелайте успешной работы себе, соседу, всему классу.	Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.
Актуализация знаний.	Учитель организует фронтальную беседу по следующим вопросам: <ul style="list-style-type: none">- Угадайте, о каком костюме я рассуждаю. Этот костюм защищает человека от агрессивной внешней среды. Это дорогой костюм, недоступный простому человеку. Это чудо-изобретение человека!- Как называется костюм космонавта ? (скафандр)- Почему космонавту необходим в космосе скафандр?- Сформулируйте тему занятия.	Обучающиеся участвуют в беседе, устно выполняют задания, формулируют тему занятия.

Целеполагание и планирование действий обучающимися.

Слайд №1,2.



Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:

- Сегодня мы с вами поговорим о скафандрах.
- В начале наш разговор пойдет о необычном скафандре СК-1. (слайд №1).
- Чем он необычен?
- Почему он так назван?
- Кто летал в космос в этом космическом костюме?
- Когда эти полёты совершались?
- Как вы думаете за 60 лет изменился костюм космонавта? Как усовершенствовался? (слайд №2).
- Попробуйте сформулировать цель занятия.

Ученики участвуют в беседе, формулируют цель деятельности.

Процессуальный этап занятия

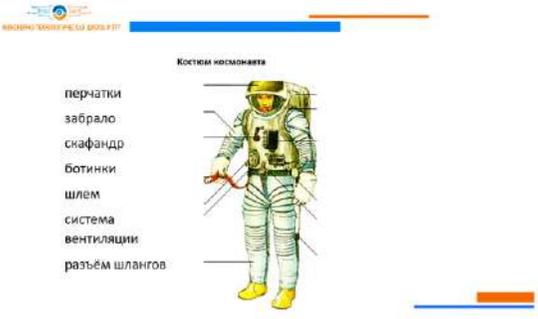
Первый шаг по достижению поставленной цели. Активизация знаний.

Слайд № 3.

Учитель организует фронтальную беседу по вопросам и по индивидуальным сообщениям (заранее подготовленных) детей об особенностях деталей современного скафандра.

- Из каких деталей состоит космический костюм?

Ученики отвечают на вопросы, выступают с мини-сообщениями, дополняют рассказ одноклассника.

 <p>Костюм космонавта</p> <p>перчатки забрало скафандр ботинки шлем система вентиляции разъем шлангов</p>	<p>(шлем, перчатки, скафандр, ботинки, забрало, система вентиляции).</p> <p>- На столах у вас карточка. (Приложение № 2).</p> <p>- Рассмотрите карточку. (слайд № 3)</p> <p>- Какое задание в течение занятия вы должны выполнить? (соотнести название элемента с его изображением).</p>	<p>Работают в паре, выполняя задание на карточке.</p>
<p>Второй шаг по достижению поставленной цели. Фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии.</p> <p>Изучение новой темы.</p> <p>Слайд № 4-8.</p>  <p>шлем</p>	<p>Учитель, используя приложение «Объёмная история» и презентацию, организует демонстрацию объектов с разъяснением особенностей и функций элементов костюма.</p> <p>Организует выступления учеников по заранее подготовленным сообщениям о современных элементах костюма космонавта.</p> <p>Учитель организует физкультминутку. (Приложение № 3).</p> <p>Учитель рассказывает о промышленном предприятии «Звезда», на котором идёт производство снаряжения для космонавтов.</p> <p>«Звезда» начала работать в 1952 году и было одним из самых секретных объектов Министерства авиационной промышленности СССР. Теперь предприятие стало</p>	<p>Обучающиеся участвуют в беседе, высказывают и аргументируют свое мнение, формулируют проблему.</p> <p>Ученики выступают с индивидуальными докладами.</p> <p>Работа в паре с заданием на карточке.</p>

система
вентиляции



система
вентиляции



перчатки



ботинки



одним из ведущих разработчиков оборудования для всей авиакосмической индустрии. В 50-е здесь изготавливали систему жизнеобеспечения, в которой находилась собака Лайка, и скафандр для пассажира корабля «Восток» — Юрия Гагарина. Сейчас на «Звезде» производят высотное снаряжение для пилотов — скафандры, костюмы, защитные шлемы, кислородные маски, системы пожаротушения, катапультные кресла, парашюты и надувные трапы. На заводе не только производят скафандры и гидрокостюмы, но также испытывают их в условиях, приближенных к реальным. Например, в этой стационарной барокамере проводят тестирования личного состава на готовность к высотным полетам и адаптацию в условиях разреженной атмосферы. Будущие космонавты одеты, разумеется, в продукцию «Звезды». Как раз в такой камере тренировался Алексей Леонов перед выходом в открытый космос. А теперь в подобной камере проходят обязательную тренировку все космонавты, летающие на МКС. Каждый космонавт должен самостоятельно надеть скафандр и после этого провести в невесомости два часа под наблюдением специалистов. Но даже если инженеры отвлекаются, то компьютер, встроенный в скафандр, подсказывает космонавту, что нужно делать в той или иной ситуации.

 <p>НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ЗВЕЗДА"</p>		
Рефлексивно-оценочный этап занятия		
Организация деятельности.	рефлексии <p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексии деятельности по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Из каких элементов состоит космический костюм космонавта? - Какой элемент костюма самый важный? Почему? - Без какого элемента костюма можно было бы обойтись? Почему? 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе. Сверяют по образцу свою работу на карточке.</p>

- За счет каких усовершенствований изменился первый космический костюм СК-1?

- Дорогие юные инженеры! Пройдет совсем немного времени и благодаря своим знаниям, умениям и фантазии вы усовершенствуете космический костюм до такой степени, что человек достигнет звёзд!

За вами будущее! Мы в вас верим!

4. Приложения к занятию.

Приложение № 1

Программа «Объёмная история» <https://www.youtube.com/channel/UC-7Iopb-Skj9WkgfXdn7WzA/featured>

Приложение № 2

Карточка для индивидуальной работы или работы в паре.

Костюм космонавта

перчатки

забрало

скафандр

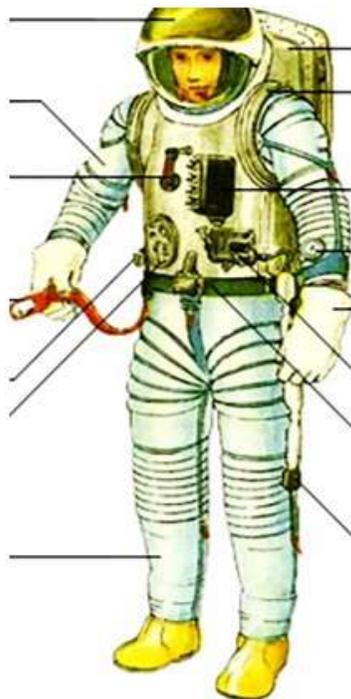
ботинки

шлем

система

вентиляции

разъём шлангов



Приложение № 3

(физкультминутка)

Космонавт

Я хочу стать космонавтом,
(поднять руки вверх)
Надеваю я скафандр,
(присесть и постепенно вставать)
Полечу я на ракете
(соединить руки над головой)
И открою все планеты!
(обвести руками большой круг)

5. Литература

<https://dzen.ru/a/Yf0sRhJhIkezR0ML> (СК-1)

<https://topwar.ru/180437-skafandr-jua-gagarina-250-dnej-na-razrabotku.html> (СК-1)

<https://trashbox.ru/link/space-suit-structure> (современный космический костюм)

<https://asteropa.ru/dlya-chego-v-kosmose-nuzhny-skafandry/> (Для чего в космосе нужны скафандры?)

<https://davydov-index.livejournal.com/1881743.html> (Где делают скафандры российским космонавтам?)

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» во 2 классе
«Ядерная инженерия в промышленности»**

1.Аннотация к занятию

Занятие «Ядерная инженерия» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Промышленная инженерия». Занятие проводится во 2 классе. Целью являются формирование понятия «ядерная инженерия». На занятии рассматриваются понятия «ядерная инженерия» и «физик-ядерщик». Обучающиеся знакомятся с АЭС – их устройством. Устанавливаются взаимосвязи между промышленной и ядерной инженерией. Обучающиеся узнают о строении атома и получают первоначальные знания из области физики. Занятие носит инженернопрофориентационный характер.

2.Пояснительная записка к занятию.

Автор	Свольская Дарья Андреевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Внеурочное занятие «Школа юного инженера»
Класс	2
Тема занятия	Ядерная инженерия в промышленности
Цель учителя	Знакомство с ядерной физикой, с профессией физика-ядерщика.
Планируемые результаты	<u>Предметные результаты:</u> - давать определения физики, ядерной физика; -изучить модель атома; -познакомиться с АЭС <u>Метапредметные результаты:</u> - различать этапы исследования (от постановки цели до вывода);

	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять - оценивать свои успехи при выполнении практических работ; <p><u>Личностные результаты:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять интерес к инженерным профессиям -познакомиться с профессиями будущего
Необходимое оборудование занятия	Презентация, рабочий лист

3. Технологическая карта занятия «Ядерная инженерия»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап урока		
Организационно-мотивационный. Занятие сопровождается презентацией.	Приветствие учащихся. Организация рабочего места.	Приветствуют учителя и друг друга и желают удачи на уроке.

Слайд № 2



Учитель организывает фронтальную и индивидуальную работу.

- Разгадайте ребус

Работа в рабочих листах. (Задание 1)

Ученики работают с рабочими листами

Целеполагание и планирование действий обучающимися.

Слайд № 3



Слайд № 4

Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:

- Что же такое «Физика»?

-Физика – наука, изучающая свойства тел и предметов, их взаимодействие.

Ученики формулируют цель деятельности, также формулируют шаги по достижению цели (*повторить, выяснить, применить*)

Слушают рассказ учителя, обсуждают содержание услышанного

Курс общей физики обычно подразделяют на шесть разделов:

- ✓ Механика
- ✓ Термодинамика и молекулярная физика (статистическая физика)
- ✓ Электричество и магнетизм

 <p>Курс общей физики обычно подразделяют на шесть разделов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Механика ✓ Термодинамика и молекулярная физика (статистическая физика) ✓ Электричество и магнетизм ✓ Оптика (или теория волн) ✓ Атомная физика (или квантовая физика) ✓ Ядерная физика 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Оптика (или теория волн) ✓ Атомная физика (или квантовая физика) ✓ Ядерная физика 	
<p>Процессуальный этап занятия</p>		
<p>Изучение новой темы.</p> <p>Слайд №5</p>  <p>Освоение ядерной физики Первое явление из области ядерной физики было открыто в 1896 г. Анри Беккерелем. Это естественная радиоактивность солей урана, проявляющаяся в самопроизвольном испускании невидимых лучей, способных вызывать ионизацию воздуха и почернение фотоэмульсий.</p>  <p>Анри Беккерель</p>  <p>Соли урана</p> <p>Слайд № 6</p>	<p>Учитель организует выполнение учебного задания, направленного на формирование навыков пополнения и приобретения знаний, соблюдая последовательность цикла образовательной ситуации по следующему плану:</p> <p>I шаг. Освоение ядерной физики</p> <ul style="list-style-type: none"> -Первое явление из области ядерной физики было открыто в 1896 г. Анри Беккерелем. -Это естественная радиоактивность солей урана, проявляющаяся в самопроизвольном испускании невидимых лучей, способных вызывать ионизацию воздуха и почернение фотоэмульсий. -Детальное экспериментальное изучение радиоактивных излучений было произведено Резерфордом. Он показал, что радиоактивные излучения состоят из трех типов лучей. Ядерная природа радиоактивности была понята 	<p>Выполняют работу в соответствии с указаниями учителя</p>

Освоение ядерной физики
 Детальное экспериментальное изучение радиоактивных излучений было проведено Резерфордом



Эрнест Резерфорд

Он показал, что радиоактивные излучения состоят из трех типов лучей. Ядерная природа радиоактивности была понята Резерфордом после того, как в 1911 г. он предложил ядерную модель атома и установил, что радиоактивные излучения возникают в результате процессов, происходящих внутри атомного ядра.



Ядерная модель атома

Слайд № 7

Когда люди узнали про атом?
 В 4 веке до н.э. древние греки считали, что атом – это самая маленькая частица вещества, потому и назвали его «неделимым». Слово «атом» происходит от греческого «атомос», то есть «то, что не может больше делиться»



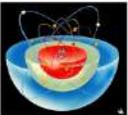
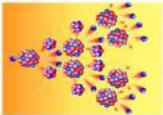


А через две тысячи лет учёные выяснили, что атом делится на более мелкие части: атом состоит из электронов, протонов, нейтронов, позитронов, нейтрино, мезонов и гиперонов. Вообще они открыли более 20 различных частиц в составе атома

Слайд № 8

Как устроен атом?

- Атом состоит из **ядра** и **электронов**, которые вращаются вокруг него, как планеты вокруг солнца
- А ядро тоже делится на **протоны** и **нейтроны**, которые состоят из более мелких частей

Слайд № 9

Резерфордом после того, как в 1911 г. он предложил ядерную модель атома и установил, что радиоактивные излучения возникают в результате процессов, происходящих внутри атомного ядра.

II шаг. Когда люди узнали про атом?

-В 4 веке до н.э. древние греки считали, что атом – это самая маленькая частица вещества, потому и назвали его «неделимый». Слово «атом» происходит от греческого «atomos», то есть «то, что не может больше делиться».

-А через две тысячи лет учёные выяснили, что атом делится на более мелкие части: атом состоит из электронов, протонов, нейтронов, позитронов, нейтрино, мезонов и гиперонов. Вообще они открыли более 20 различных частиц в составе атома.

III шаг. Как устроен атом?

-Атом состоит из ядра и электронов, которые вращаются вокруг него, как планеты вокруг солнца.

-А ядро тоже делится на протоны и нейтроны, которые состоят из более мелких частей.

IV шаг. Мирный атом.

После аварии на Чернобыльской Атомной Электростанции, произошедшей 26 апреля 1986 года, это словосочетание стало приобретать несколько другой

Мирный атом

После аварии на Чернобыльской Атомной Электростанции, произошедшей 26 апреля 1986 года, это словосочетание стало приобретать несколько другой смысл. Слово «мирный», в сочетании со словом «атом», стало нести в себе скорее угрозу, чем мир и спокойствие. Концентрация радиоактивных веществ вышла за пределы контроля человека и достигла критической отметки. Все это привело к тому, что ядерная реакция приобрела характер цепной и стала уже необратимой.

26 апреля 1986 года в 1 час 24 минуты произошел взрыв на четвертом энергоблоке Чернобыльской атомной электростанции, который полностью разрушил реактор. В результате этой аварии произошел сильнейший выброс в окружающую среду радиоактивных веществ.



Слайд №10

Что такое ядерная энергетика?

Это целая отрасль индустрии, направленная на получение энергии

Электроэнергии людям не хватает.

Уголь, нефть и газ быстро исчезают.

Но, друзья, на месте не стоит прогресс,
И во многих странах
строятся АЭС



Слайд № 11

АЭС (атомная электростанция)

это обычная тепловая электростанция, в которой в качестве топлива, вместо угля или газа, используется ядерное топливо: уран или плутоний



смысл. Слово «мирный», в сочетании со словом «атом», стало нести в себе скорее угрозу, чем мир и спокойствие. Концентрация радиоактивных веществ вышла из - под контроля человека и достигла критической отметки. Все это привело к тому, что ядерная реакция приобрела характер цепной и стала уже необратимой.

26 апреля 1986 года в 1 час 24 минуты произошел взрыв на четвертом энергоблоке Чернобыльской атомной электростанции, который полностью разрушил реактор. В результате этой аварии произошёл сильнейший выброс в окружающую среду радиоактивных веществ.

У шаг. Что такое ядерная физика?

-Это целая отрасль индустрии, направленная на получение энергии

-Электроэнергии людям не хватает.

Уголь, нефть и газ быстро исчезают.

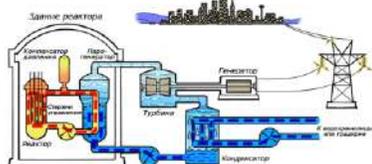
Но, друзья, на месте не стоит прогресс,
И во многих странах строятся АЭС

АЭС (атомная электростанция)

-это обычная тепловая электростанция, в которой в качестве топлива, вместо угля или газа, используется ядерное топливо: уран или плутоний

Слайд № 12

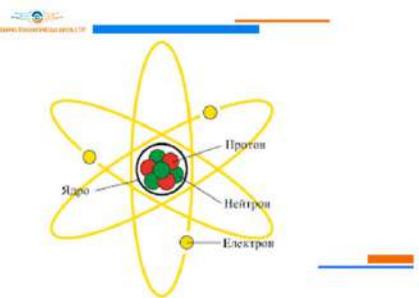
Ядерный реактор — это устройство, в котором осуществляется управляемая цепная ядерная реакция, сопровождающаяся выделением энергии



- **Ядерный реактор** — это устройство, в котором осуществляется управляемая цепная ядерная реакция, сопровождающаяся выделением энергии

Выполнении практического учебного задания.

Слайд № 13



Слайд №14

Организующая беседа перед выполнением задания по вопросам:

- Посмотрите на слайд.
- Прочитайте, что нужно сделать?
- Ответьте на вопросы. (Вопросы 1-6)

Практическая самостоятельная работа по алгоритму

-Кто же такой физик-ядерщик?

- Чтобы ответить на такие вопросы, следует возвратиться в прошлое. Первая половина 20-го века прошла под

КТО ЖЕ ТАКОЙ ФИЗИК-ЯДЕРЩИК, ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ЭТА ПРОФЕССИЯ?

Чтобы ответить на такие вопросы, следует вернуться в прошлое. Первые атомные 20-го века пришли под знаком изучении свойств атомной энергии, её радиационных и соиздательных сил. Появились проблемы, которые были связаны с воздействием радиации на человека и природную среду.



Ханс Беттер - немецкий физик, изобретатель системы уранов радиации

Слайд №15

КТО ЖЕ ТАКОЙ ФИЗИК-ЯДЕРЩИК, ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ЭТА ПРОФЕССИЯ?

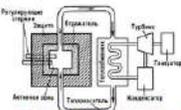
Физик-ядерщик — специалист, эксплуатирующий и контролирующий работу оборудования АЭС, ядерных и термоядерных установок различного назначения.



Слайд №16

КОМПЕТЕНЦИИ ЯДЕРЩИКА

- знание фундаментальных понятий;
- знание устройства реакторов, технологии их функционирования;
- умение диагностировать;
- работать со специальными приборами;
- делать заключение о том, насколько ядерный реактор работоспособен и экологически безопасен;
- принимать решение запускать реактор или останавливать, оставить работать в прежнем темпе или перезагружать



Слайд № 17

знаменем изучения свойств атомной энергии, её разрушительных и созидательных сил. Появились проблемы, которые были связаны с воздействием радиации на человека и природную среду.

- Физик-ядерщик — специалист, эксплуатирующий и контролирующий работу оборудования АЭС, ядерных и термоядерных установок различного назначения.

-Компетенции ядерщика

- знание фундаментальных понятий;
- знание устройства реакторов, технологии их функционирования;
- умение диагностировать;
- работать со специальными приборами;
- делать заключение о том, насколько ядерный

<p>Актуальность выбора профессии физика-ядерщика</p> <p>Востребованы специалисты, занимающиеся исследованием проблем на стыке нескольких наук.</p> <p>Их задачей является получение энергии из новых, более экономичных источников, поэтому она считается «профессией будущего».</p> 	<p>реактор работоспособен и экологически безопасен;</p> <ul style="list-style-type: none"> • принимать решение запускать реактор или останавливать, оставить работать в прежнем темпе или перезагружать. <p>-Актуальность выбора профессии физика-ядерщика.</p> <p>Востребованы специалисты, занимающиеся исследованием проблем на стыке нескольких наук.</p> <p>Их задачей является получение энергии из новых, более экономичных источников, поэтому она считается «профессией будущего».</p> <p>-Работа на рабочем листе. Ответить на вопросы.</p>	
Рефлексивно-оценочный этап занятия		
<p>Организация деятельности.</p> <p>рефлексии</p>	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности.</p> <p>-Сегодня вы прикоснулись к очень важной профессии будущего, к направлению науки и техники, развивающему применение инженерных принципов.</p> <p>-Давайте подведём итоги ответим на вопросы, и оценим свою работу.</p>	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p> <p>Подводят итоги работы.</p>

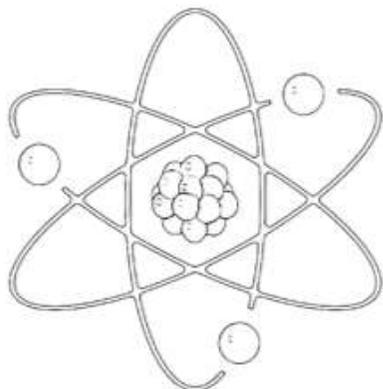
4.Приложения

Тема: _____

Разгадай ребусы:



Раскрась атом:



Ответ на вопросы:

1. Кем в 1896 г. было открыто первое явление из области ядерной физики?

2. Кто открыл радиоактивность тория и выделил из солей урана полоний и радий, радиоактивность которых оказалась в миллионы раз сильнее радиоактивности урана и тория?

3. Кем было произведено детальное экспериментальное изучение радиоактивных излучений?

4. Приложения к занятию:
презентация к занятию, рабочий лист.

Рабочий лист

4. Что считали древние греки в 4 веке до

Н.э.?

5. Атом состоит из? _____ и _____

6. Ядро состоит из? _____ и _____

ФИЗИК-ЯДЕРЩИК



Кто же такой физик – ядерщик? _____

Что должен знать физик-ядерщик? _____

Какими качествами должен обладать физик-ядерщик? _____

Хочешь ли ты стать физиком – ядерщиком? _____

Оцени работу на занятии



5.Список литературы.

1. Перельман Я.И. Физика на каждом шагу. Знаете ли вы физику. ,Издательство -Прспект 2023 г.
2. Петр Волцит: Как устроен атом? Издательство – АСТ, 2016 г.

<https://scientificrussia.ru/articles/26-fevrala-1896-g-fizik-anri-bekkerel-otkryl-avlenie-radioaktivnosti>

https://cyclowiki.org/wiki/%D0%AF%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 3 классе
«Промышленная инженерия. Тень и полутень. Солнечные часы».**

1. Аннотация к уроку

Занятие «Тень и полутень» проводится в рамках курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера» при изучении раздела «Оптика». Занятие проводится в 3 классе. На занятии рассматриваются понятия «тень» и «полутень». Проводятся опыты на нахождение области тени и полутени от непрозрачного экрана при освещении его точечным и протяжённым источником. Эту методическую разработку можно использовать на уроках окружающего мира при изучении темы «Свет и цвет». Рассматриваются такие вопросы из этой темы: как расходится световой луч, например, от карманного фонарика. Что такое тень и как она появляется? Почему тень бывает только от непрозрачных предметов?

2. Пояснительная записка к уроку

Автор	Борисова Ольга Владимировна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777»
Предмет	Школа юного инженера
Класс	3
Тема урока	Тень и полутень
Цель учителя	Сформировать представление о световых явлениях
Планируемые результаты	Предметные: <i>Ученик научится применять</i> понятие прямолинейности распространения света в однородной среде (доказанное лабораторным способом) понятие светового луча; механизмов образования тени и полутени;

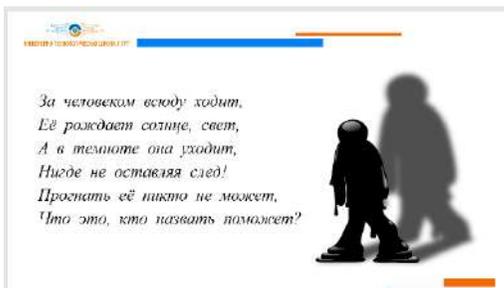
	<p>Ученик получит возможность научиться понятие прямолинейности распространения света в однородной среде (доказанное лабораторным способом) понятие светового луча; механизмов образования тени и полутени;</p> <p>Регулятивные: развивать способность к целеполаганию и выводить понятия тени и полутени, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат.</p> <p>Познавательные: анализировать, сравнивать языковые явления, уметь формулировать вывод по результатам своего мини-исследования.</p> <p>Коммуникативные: развивать навыки смыслового чтения через работу с текстом учебного задания, участвовать в продуктивном диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать в совместном решении проблемы, работать в паре.</p> <p>Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
Учебник	
Технологии, используемые на уроке	<ul style="list-style-type: none"> — Технология проблемного обучения; — Проектная технология — Технология критического мышления — Педагогика сотрудничества
Методы и приемы	Метапредметный, проблемно-диалогический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, учебно-практический
Формы работы	Индивидуальная, фронтальная
Необходимое оборудование урока	Геометрические фигуры, экран, фонарики

3. Технологическая карта урока «Тень и полутень»

Содержание урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап урока		
<p>Эмоциональный настрой на урок.</p> <p>Урок сопровождается презентацией.</p>	<p><i>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на урок за счет следующих вопросов:</i></p> <p>— <i>«Вы талантливые, дети! Когда-нибудь вы сами приятно поразитесь, какие вы умные, как много и хорошо умеете, если будете постоянно работать над собой, ставить новые цели стремиться к их достижению...» (Ж.Ж.Руссо)</i></p> <p><i>-Садитесь, пожалуйста.</i></p> <p><i>-Какой урок сейчас?</i></p> <p><i>-Проверяем готовность.</i></p> <p><i>-Какое нужно настроение, чтобы урок получился удачный?</i></p> <p><i>-Я желаю вам сохранить хорошее настроение на весь урок.</i></p>	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p> <p>Записывают в тетради дату проведения урока и название формы работы.</p>

Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии:

Работа с текстом загадки на слайде № 1:

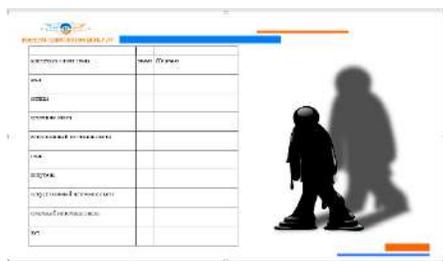


— Учитель организует выразительное чтение загадки и фронтальную беседу по следующим вопросам:

- За человеком всюду ходит,
- Её рождает солнце, свет,
- А в темноте она уходит,
- Нигде не оставляя след!
- Прогнать её никто не может,
- Что это, кто назвать поможет?

- Догадались, о чем идет речь? (тень)
- Что такое тень и откуда она берется?
- Как вы считаете, каждое тело дает одну тень или несколько? формы этих теней одинаковы?
- Сформулируйте тему урока.

Обучающиеся читают стихотворение с выражением, участвуют в беседе, устно выполняют задания, формулируют тему урока, записывают тему в тетрадь.



Целеполагание и планирование действий обучающимися. Слайд № 2

Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:

- Ребята, я предлагаю изучить список ключевых слов новой темы и индивидуально заполнить колонки следующей таблицы: (у детей на парте имеется таблица)
- Сформулируйте тему нашего урока и поставьте цели на этот урок.

Ученики формулируют цель деятельности (научиться), также формулируют шаги по достижению цели (повторить, выяснить, применить)

Процессуальный этап урока

Первый шаг по достижению поставленной цели. Повторение изученного. Слайд № 3

Устный опрос.



Учитель организует повторение **через фронтальную беседу** по вопросам:

— *Какие источники света вы знаете?*

Источники света – это тела, от которых исходит свет.

— *Они могут быть **естественными и искусственными.***

— *К естественным источникам света относятся те, присутствие в окружающем нас мире которых не связано с деятельностью человека, а только с природой. Солнце, звезды, атмосферные разряды – примеры естественных источников света. Также таковыми являются различные животные. Например, светлячки, гнилушки, некоторые виды медуз и глубоководных рыб.*

— *Искусственные источники света, в свою очередь, делятся на два вида: **тепловые и люминесцирующие.** Они определяются тем процессом, который лежит в основе излучения.*

— *Тепловыми искусственными источниками света являются электрические лампочки, пламя свечи, костра, газовой горелки и т. д. Люминесцирующие – это люминесцентные и газосветовые лампы.*

Ученики отвечают на вопросы

Второй шаг по достижению

— *Согласитесь, что мы видим не только источники*

поставленной цели. Повторение изученного. Слайд № 4



света, но и огромное количество других предметов вокруг нас. Дело в том, что видим мы их только тогда, когда на них попадает свет.

— При изучении световых явлений для нас будет важен размер источника света.

— **Точечный источник света – это светящееся тело, размеры которого намного меньше расстояния, на котором мы оцениваем его действие.**

— К примеру, гигантские звезды, чей размер во много раз превосходит размер Солнца, для нас будут точечными источниками света. Определяет этот факт огромное расстояние от них до Земли.

— **Протяжённым источником света называют источник, размеры которого сравнимы с расстоянием до экрана.**

Слайд № 5,6.



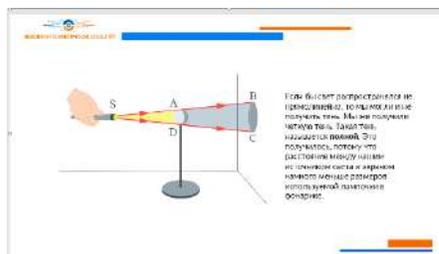
— В солнечные дни мы наблюдаем тени, отбрасываемые различными предметами, людьми, зданиями, растениями. В физике дополнительно используется понятие полутени. Образование тени и полутени объясняется прямолинейностью распространения света в однородной среде.

— Источники излучают свет во всех направлениях в пространстве. Если включить карманный фонарь, то его корпус будет ограничивать световой поток и свет будет распространяться в виде светового пучка, расширяющегося по мере удаления от

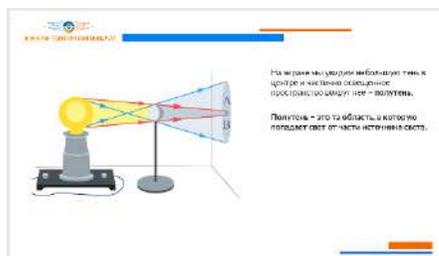
	<p><i>источника. Линии, вдоль которых распространяется свет, называют световыми лучами.</i></p>	
--	--	--

Изучение новой темы

Слайд № 7.



Слайд № 8.



— Рассмотрим получение тени. Используя точечный источник света S (карманный фонарик), мы освещаем непрозрачный шар. Само слово “непрозрачный” говорит нам о том, что шар не пропускает свет, который на него падает. В затемненной комнате на экране образуется тень.

— Древние египтяне использовали прямолинейность распространения света для установки колонн вдоль одной линии.

— Подумайте, что произойдет, если световой луч встретит на своем пути непрозрачную преграду?

— Возьмем точку A на краю шара. Проведем прямую через точки S и A . Продолжим ее до экрана с тенью. Точка B окажется тоже на этой прямой. Таким образом, прямая SB – это луч света, который касается шара в точке A .

— Прделавав те же действия с другой стороны шара, мы получим луч света SC , который касается шара в точке B .

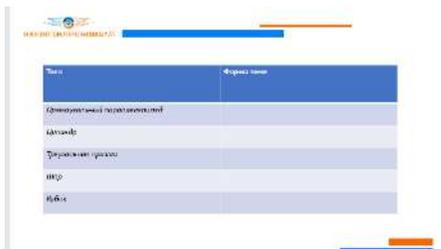
— Если бы свет распространялся не прямолинейно, то мы могли и не получить тень. Мы же получили четкую тень. Такая тень называется полной. Это получилось, потому что расстояние между нашим источником света и экраном намного меньше размеров используемой лампочки в фонарике.

Выполняют задания, участвуют в обсуждении, делают вывод

Выполняют задание в парах, озвучивают результат, слушают ответы других учеников.

Выполнении учебного задания

«Опыт № 1».



**Слайд
№ 9.**

Выполнении учебного задания

«Опыт № 2».

Слайд № 10,11.

— *Теперь возьмем большую лампу, размеры которой будут сравнимы с расстоянием от нее до экрана*

— *На экране мы увидим небольшую тень в центре и частично освещенное пространство вокруг нее – полутень. Давайте рассмотрим, как этот опыт подтверждает прямолинейное распространение света. В данном случае наш источник света – это множество точек. Каждая из них испускает лучи. В итоге, на экране мы видим области, в которые попадает свет от одних точек, а от других не попадает. В таких областях и образуется полутень (области А и В). При этом в центре все же будет полностью неосвещенная область – полная тень.*

— *Учащиеся выполняют исследовательские задания:*

- *рассмотреть выданные тела, назвать и указать их геометрические особенности;*
- *получить тень от геометрических тел разной формы;*
- *указать, сколько теней можно получить от*

Выполняют опыты,
делают выводы

каждого тела, какой формы, и заполняют таблицу:

По результатам исследований учащиеся делают вывод, что из всех предложенных им тел, только шар имеет неменяющуюся по форме тень - круг.

— А задумывались ли вы: почему тень всегда темнее окружающего пространства? Тень всегда темнее окружающего пространства потому, что в эту область не попадает энергия от источника.

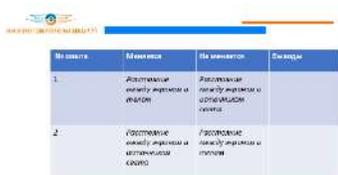
— Сделаем вывод, что собой представляет тень?

Тень – это та область пространства, в которую не попадает свет от источника.

— Свет в однородной среде от источника распространяется прямолинейно и во все стороны. Линия, вдоль которой распространяется свет, называется световым лучом.

— Существует несколько опытных доказательств этого закона. Экран освещается осветителем. На пути распространения света помещают непрозрачный диск. На экране появляется четкое изображение тени. Задание 3

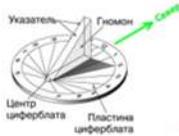
— Оставьте фонарик в точке А, а экран поместите в точку С. Между источником света и экраном поместите в точку В непрозрачный цилиндр, яблоко,



На свете	Механизм	На тенью	Тенью
1.	Распространение света в однородной среде	Распространение света в однородной среде	
2.	Распространение света в неоднородной среде	Распространение света в неоднородной среде	

<p>Выполнении учебного задания «Опыт № 3».</p> <p>Слайд № 12.</p> 	<p>— <i>Каким образом можно получить тень и полутень от предмета?</i></p> <p><i>Учащиеся проводят опыты с шаром, используя два источника света.</i></p> <p><i>Закрепление. Учащиеся получают тени и полутени от тел различной геометрической формы и обсуждают, где человеком специально создается тень. (Театр теней).</i></p> <p>— <i>Какими физическими явлениями вы пополнили сегодня свои знания (ученики высказываются) подведем итог, вернемся к началу урока. Перед вами таблица, с которой начали урок. Соотнесите поставленные знаки в начале урока с теми знаниями, которые вы получили в конце урока и исправьте их. У кого остались в таблице знаки «-» и «=»?</i></p> <p><i>Ученики поднимают руку, если имеются такие дети в классе, то проводится коррекция по вопросам.</i></p>	
<p>Практическая работа . Изготовление модели солнечных часов.</p> <p>Слайд № 13</p>	<p>— Солнечные часы стали первым устройством для определения времени. Точное время они показывают всего три дня за весь дачный сезон (весеннее и осеннее равноденствие и летнее солнцестояние). В остальные дни разница может достигать до 17 минут, но для дачных работ это не принципиально.</p> <p>Существует три вида солнечных часов:</p>	

Солнечные часы состоят из указателя (гномона), отбрасывающего тень и играющего роль стрелки, а так же циферблата с нанесенными на него делениями, обозначающими часы суток. Перемещение стрелки-тени, отражающей суточное вращение Земли, позволяет определять время.



- вертикальные;
- горизонтальные;
- экваториальные.

Сферические, полукруглые и другие — разновидности основных видов. Принцип всех часов основан на показаниях тени от предмета (гномона), падающей на заранее нанесённые на циферблат (кадран) деления в час, пятнадцать, десять или пять минут, в зависимости от пожелания изготовителя.

- Конструкция солнечных часов

В основе любых солнечных часов лежат два элемента:

- кадрана — это плоская поверхность, на которую нанесена соответствующая разметка (циферблат);
- гномона — это стержень, который прикреплен к этой поверхности.

Слайд № 14 – 16

— **Солнечные часы** состоят из указателя (гномона), отбрасывающего тень и играющего роль стрелки, а так же циферблата с нанесенными на него делениями, обозначающими часы суток. Перемещение стрелки-тени, отражающей суточное вращение Земли,

позволяет определять время.

— Сегодня мы изготовим модель солнечных часов.

— Вырезаем циферблат

— Вырезаем из плотного материала гномом — стрелку для нашего устройства. Здесь нужен тоже транспортир — один угол делаем прямым, а тот, что будет ложиться на циферблат, надо определять — он будет равен широте вашего города. Возьмем Москву — для этого населенного пункта данный угол гномона будет равен 55° .

— Установим треугольную стрелку к основанию, и устанавливается в нужном месте. Для того чтобы повернуть стрелку на север, ориентируются по компасу.

Солнечные часы готовы. Теперь, чтобы они работали правильно, нужно поставить их на освещённом солнцем месте (на подоконнике, на балконе и т.д.) так, чтобы гномон «смотрел» на север (направление определяем по компасу).

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «РТИ»

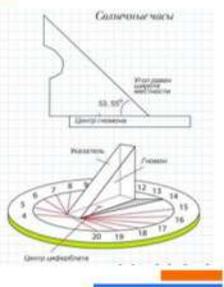
2. Вырезаем циферблат



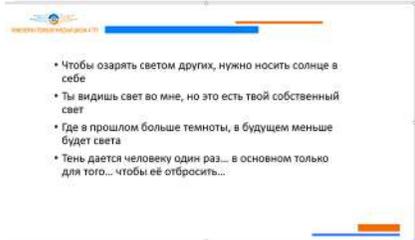
1. Вырезаем из плотного материала гномом — стрелку для нашего устройства. Здесь нужен тоже транспортир — один угол делаем прямым, а тот, что будет ложиться на циферблат, надо определять — он будет равен широте вашего города. Возьмем Москву — для этого населенного пункта данный угол гномона будет равен 55° .



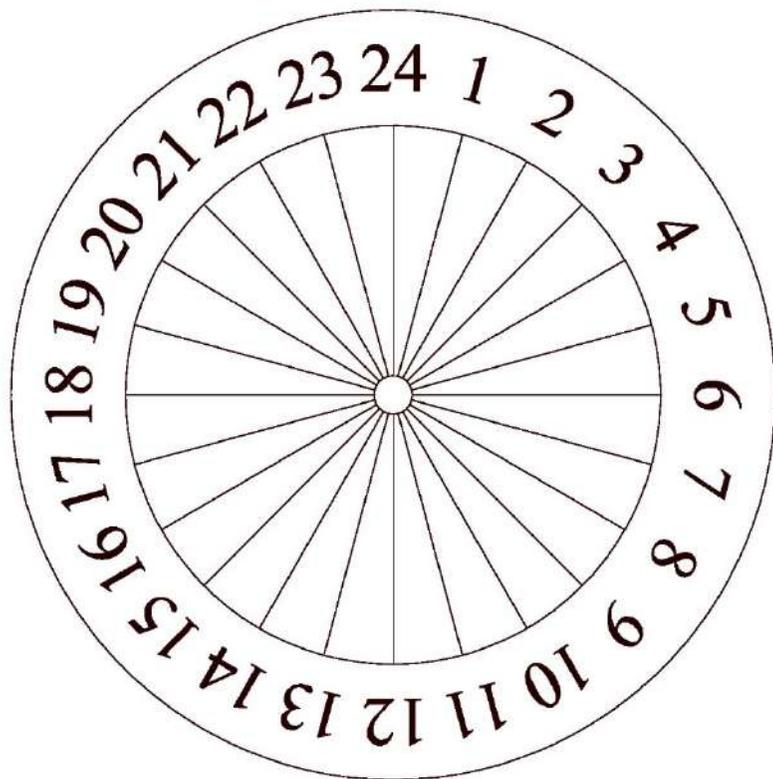
3. Установим треугольную стрелку к основанию, и устанавливается в нужном месте. Для того чтобы повернуть стрелку на север, ориентируются по компасу.



ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «РТИ»

	<p>Конечно, ждать точного совпадения показаний таких солнечных часов с показаниями обычных часов не стоит. Во-первых, солнечные часы, показывающие истинное солнечное время, не учитывают поясное время в конкретной местности. Во вторых, не стоит забывать, что магнитный и географический полюса Земли имеют расхождение, и то, что часы мы ориентировали по магнитному полюсу, также внесёт некоторую погрешность.</p>	
<p>Рефлексивно-оценочный этап урока</p>		
<p>Организация деятельности. Слайд №17</p> <p>рефлексии</p> 	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:</p> <p><i>Мы много говорили с вами о значимости света в жизни человека. Благодаря органу зрения человек видит окружающий мир, осуществляет связь с окружающей средой за счет распространения света. Представьте окружающий мир без света, проведем «Минутный эксперимент», закройте глаза и ужасно представьте себе «жизнь во тьме». Так и внутренний мир человека - это свет и тень. В обыденной жизни мы часто используем слово «свет», приведите примеры (ученье – свет, а неученье тьма ...). Я предлагаю вам прочитать афоризмы</i></p>	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p>

4. Приложение



5. Список литературы

Изучаем физику, Свет, Звук, Электричество, Роджерс К., Кларк Ф., Смит А., Хендерсон К., 2002.

Кружок по физике для инопланетян [Глава 2.4 Свет и тень \(lektorium.tv\)](http://lektorium.tv)

Планы-конспекты учебных занятий внеурочного курса «Школа юного инженера» направления «Транспортная инженерия».

**Методическая разработка
внеурочного занятия «Школа юного инженера» в 4 классе
«Самолётостроение. Конструирование самолёта»**

1. Аннотация к занятию

Занятие «Самолётостроение. Конструирование самолёта» проводится в рамках внеурочного занятия «Школа юного инженера» при изучении раздела «Транспортная инженерия» для 4 класса. Обучающиеся знакомятся с историей аэрокосмической инженерии и инженерными специальностями; учатся создавать план работы, определять какие детали конструктора и инструменты надо будет использовать для создания изделия, собирают самолет, закрепляют знания о выдающихся русских конструкторах, лётчиках. В структуре современного занятия реализуется система учебных заданий для пропедевтики инженерного образования в начальной школе.

2. Пояснительная записка

Автор	Грибанова Елена Алексеевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	«Школа юного инженера»
Класс	4
Тема урока	Самолётостроение. Конструирование самолёта
Цель учителя	Продолжить знакомить с конструированием
Планируемые результаты	Предметные: <i>Ученик научится</i> сравнивать различные виды летательных аппаратов, использовать приемы и правила работы с отверткой и гаечным ключом при выполнении сборки самолета. <i>Ученик получит возможность</i> познакомиться с историей самолетостроения; познакомится с конструкцией самолета, с профессией лётчика, конструктора, механика, испытателя, монтажника,

	<p>слесаря; предназначением самолётов.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>Регулятивные: научатся принимать и сохранять учебную задачу урока, планировать свою деятельность, вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценивать работу по заданным критериям</p> <p>Познавательные: научатся производить логические мыслительные операции (анализ, сравнение), анализировать план работы, выделяя основные этапы и приемы изготовления изделия</p> <p>Коммуникативные: обмениваться мнениями, вступать в диалог, отстаивать собственную точку зрения, понимать позицию партнера по диалогу, находить ответы на вопросы и правильно формулировать их.</p> <p>Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
Необходимое оборудование урока	ИКТ, металлический конструктор, рабочий лист.

3. Технологическая карта урока «Авиастроение. Самолёт»»

Содержание урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап урока		

Эмоциональный настрой на урок.

Слайд №2, №3



Проверяет готовность обучающихся к уроку.

-Ребята, кто из вас любит путешествовать?

-На каком транспорте вы любите путешествовать?

Почему?

Тему занятия вы узнаете, если отгадаете анаграммы

Сётлома, читклё, струконкрот (самолёт, лётчик, конструктор)

Что делают люди этих профессий? Чем важны эти профессии?

Сегодня наш урок посвящен самолетостроению.

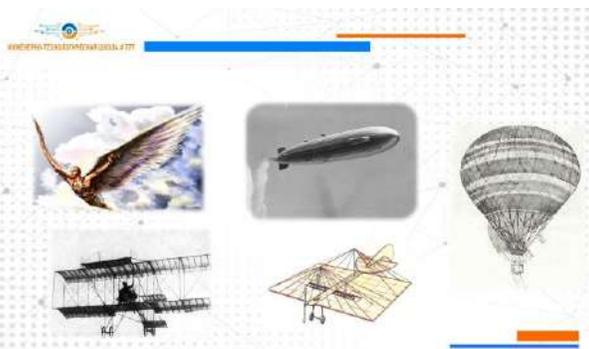
Слушают учителя, отвечают на вопросы, формулируют тему занятия.

Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии:

Слайд №4



№5



-Что такое самолет?

– История самолетостроения началась не в XX веке, как считают многие. Летать, как птицы, люди хотели всегда. Русский фольклор насчитывает немало сказок и легенд о фантастических существах и людях, обладающих «дьявольской» силой и умением летать по воздуху. Мысль о возможности летания жила в народе, переходя из поколения в поколение. До нас дошли былины о Тугарине Змеевиче, сказки о Коньке-Горбунке, о Кощее Бессмертном, о ковре-самолете, на котором летал Иван-царевич

Учитель предоставляет слово подготовленным ученикам.

1 ученик.

Человечество с глубокой древности стремилось к небу и звездам. У Древних греков был миф о художнике-изобретателе Дедале и его сыне Икаре. На крыльях, сделанных из перьев и воска они поднялись в небо, чтобы улететь в Афины с острова Крит, где находились в плену. Они поднялись в небо, но Икар забыл о предостережении отца: не приближаться к солнцу. Солнечные лучи растопили воск, который скреплял перья, и Икар камнем упал вниз.

2 ученик.

5 июня 1783 года французские братья Монгольфье

Обучающиеся отвечают, слушают, запоминают, участвуют в беседе, выполняют задание-тест в рабочей тетради.

впервые построили воздушный шар. Он поднимался в воздух на 500 м. И уже 27 августа 1783 аэростат француза Жака Сезара смог достичь отметки в 1000 метров.

3 ученик. В 1885 году русский военный деятель Можайский А.Ф. изобрел аэроплан. На своё изобретение он установил двигатель, благодаря которому аппарат бегал, летал и даже плавал.

4 ученик. В 1011 бал изобретен планер- летательный аппарат с крыльями , но без двигателя Петром Нестеровым

5 ученик

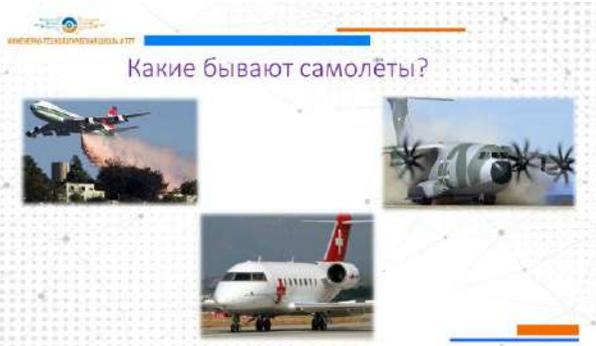
Первый успешный полет самолета американских механиков братьев У. и О. Райт с двигателем внутреннего сгорания был совершен 1903 года.

6 ученик

В России в 1909–1914 годах появились самолеты Я. М. Гаккеля, Д. П. Григоровича, И. И. Сикорского и других. С середины 20-х годов в самолетостроении начали использовать дуралюмин (первые советские цельнометаллические самолеты были построены А. Н. Туполевым в 1924–1925 годах).

– Где в нашей стране располагаются авиационные заводы? Прочитайте информацию об этом в рабочем листе и отметьте эти города на карте России.

Слайд №6



– Современную жизнь без самолётов трудно представить. Их разнообразие очень велико. Как же используются самолёты?

– Как различаются они по назначению?

Самолёты бывают транспортные (пассажирские и грузовые), спортивные, специального назначения (санитарные, сельскохозяйственные) и военные.

– Как называется летательный аппарат, который летает в космическом пространстве?

– Каково назначение ракет? Прочитайте информацию о самолётах и ракетах в рабочем листе. Используя эту информацию заполните таблицу.

- Объясни, почему так много профессий в самолётостроении связано с проведением испытаний?

-Смогли бы вы построить настоящий самолёт сейчас? Почему?

Слайд№7

Физминутка



Руки в стороны — в полет отправляем самолет.
Правое крыло вперед, левое крыло вперед.
Раз, два, три, четыре — полетел наш самолет.

	Физминутка	
Целеполагание и планирование действий обучающимися	Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися: <ul style="list-style-type: none"> - Какова цель нашего занятия? - Составьте план действий. 	Формулируют цель и шаги по достижению цели (<i>составить план действий, использовать таблицу для изготовления модели</i>)
Процессуальный этап урока		
Первый шаг по достижению поставленной цели. Повторение	Учитель организует работу через фронтальную беседу по вопросам.	Изучают основные составляющие

изученного.

Слайд №8



Устный опрос.

Работа в тетради.

Второй шаг по достижению поставленной цели.

-Что необходимо знать, для того чтобы сконструировать самолет?

Рассмотри рисунок на слайде. Назови основные составляющие самолёта.

-Определи, какие детали конструктора необходимы для изготовления модели самолёта. Заполни таблицу в рабочем листе.

самолёта, также ученики отвечают на вопросы и заполняют таблицу в тетради, используя информацию учебника.

Учитель организует беседу по результатам выполнения учебного задания:

- Подготовьте необходимые детали для изготовления модели.

-Какие инструменты будете использовать для сборки модели?

-Люди каких профессий выполняют работу по сборке самолётов?

Отвечают на вопросы, готовят необходимые детали и инструменты

Изучение новой темы

Слайд№9



В нашем городе очень много знаковых мест связанных с самолётостроением и ракетостроением.

-Какие это места?

- Есть в нашем городе улицы названные в честь летчиков: А.П.Савушкина, А.А.Новикова, Д.Ф. Оskalенко, П.А.Покрышева.

- Станция метро «Комендантский проспект», не случайно носит такое название. На ее месте ранее располагался Комендантский аэродром. Центральная мозаичная композиция — «Авиаторы» (вестибюль, над эскалаторным тоннелем). В фигурах угадываются герои и первооткрыватели русской и советской авиации — Нестеров, Рогозин, Ильюшин, Уточкин, Лунин, Чкалов, Поликарпов, Акашев, Ноздровский, Кованько, Котельников, Можайский, Мацкевич, Авинас, Агафоновы Василий и Александр, Ефимов, Адлер, Вдовенков. В нижней части панно надпись: **«Слава в веках первым российским авиаторам»**

Сейчас я предлагаю вам попробовать себя в роли инженера-конструктора, монтажника, испытателя и

Отвечают на вопросы.

Разглядывают панно на слайде.

Отвечают на вопросы, собирают изделие.

	<p>собрать вместе с товарищем изделие по составленному плану.</p> <p>– Сегодня вы сделаете свою модель самолета из деталей металлического конструктора. Подумайте, каково будет предназначение вашего самолёта. Рассмотрите образец готового изделия.</p>	
<p>Третий шаг по достижению поставленной цели. Закрепление.</p> <p>Слайд № .</p>	<p>Учитель организует практическую деятельность обучающихся по созданию модели, после выполнения учитель организует презентацию изделий.</p> <p>Изготовьте модели самолёта из металлического конструктора.</p> <p><i>В процессе выполнения учащимися задания контролирует приемы работы с инструментами. Наблюдает, советует, отвечает на вопросы учащихся, помогает затрудняющимся в выполнении задания. Просит учащихся завершить работу над заданием в рабочей тетради – подготовить и провести презентацию работы по вопросам и оценить её</i></p> <p>Контроль освоения новой темы учитель осуществляет через организацию выполнения тестового задания, представленного в рабочем листе.</p> <p>Критерии оценивания:</p>	<p>Ученики выполняют работу в парах и парами презентуют свою работу.</p> <p>Выполняют тест в рабочем листе.</p> <p>Ученики анализируют свою работу.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Аккуратность. -Точность выполнения. -Оригинальность. -Проведение презентации. <p><i>Помогает учащимся провести анализ готового изделия.</i></p>	
--	--	--

Рефлексивно-оценочный этап урока

<p>Организация рефлексии деятельности. Слайд №10</p> 	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:</p> <p>Учитель задаёт вопросы</p> <ul style="list-style-type: none"> -Какие детали использовали, инструменты? -На каком этапе сборки испытывали затруднения? -Что помогало справиться с работой? -Кто хотел бы получить профессию связанную с самолётостроением? Почему? 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p>
<p>Комментарий домашнего задания. Слайд №11</p>	<p>Учитель предлагает для домашней работы два учебных задания на выбор.</p> <p>1) Поиск информации о летчиках, в честь которых</p>	<p>Осуществляют выбор домашнего задания</p>

Молодцы!



названы улицы Санкт-Петербурга.

2) На контурной карте отметить местоположение авиазаводов России, с помощью выбранного условного знака.

Учитель комментирует задания.

4.Приложения к занятию

Приложение 1

Рабочий лист.

Задание «Локация» Прочитай текст. Придумай условное обозначение и отметь на карте России города, в которых находятся авиационные заводы.

Самолеты собирают на авиационных заводах. Крупные авиационные заводы находятся под Москвой, В Воронеже, Казани, Нижнем Новгороде, Новосибирске и Иркутске.

Задание «Конструктор»

Подумай, какой самолет ты будешь собирать. Заполни таблицу.

Детали самолёта	Детали конструктора	Количество деталей
Корпус		
Фюзеляж		
Крыло		
Стабилизатор		
Киль		
Шасси		

Задание «Оцени свою работу» (+,-)

-Аккуратность.

-Точность выполнения.

-Оригинальность.

-Проведение презентации.

5. Список литературы

<https://vk.com/@technocareer-что-такое-aerokosmicheskaya-inzheneriya>

<https://ok.ru/video/2550560459267>

https://sitekid.ru/izobreteniya_i_tehnika/aviaciya/istoriya_rossijskoj_aviacii.html

**Методическая разработка
внеурочного занятия в группе продленного дня в 1 классе
«Транспортная инженерия».**

1. Аннотация к занятию

Данная методическая разработка проводится в группе продленного дня в рамках внеурочного занятия. Занятие проводится в 1 классе. «Транспортная инженерия» позволяет увидеть, как может быть реализована система учебных заданий, направленных на достижение предметных, метапредметных и личностных результатов. На занятии дети знакомятся с понятием «транспортная инженерия», структурируют и систематизируют знания о видах транспорта, в игровой форме закрепляют полученные знания. Занятие развивает познавательные процессы и творческие способности учащихся, их речь, память, мышление, внимание.

2. Пояснительная записка

Автор	Филиппова Оксана Викторовна, воспитатель группы продленного дня ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	
Класс	1
Тема урока	«Транспортная инженерия»
Цель воспитателя	Создать условия для формирования у учащихся умений систематизировать знания о транспорте, о его назначении, закрепить понятие транспортной инженерии, профессиональных качествах людей, работающих в транспортной промышленности
Планируемые результаты	Предметные: ученик научится систематизировать виды транспорта по назначению, узнает о профессиональных качествах людей, работающих в транспортной промышленности, повторить

	<p>навыки работы с информацией, текстом</p> <p>Метапредметные:</p> <p>Регулятивные: развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат</p> <p>Познавательные: анализировать, производить простые логические действия, уметь формулировать вывод по результатам своего мини-исследования, различать личный и общественный транспорт и обосновывать своё мнение.</p> <p>Коммуникативные: развивать навыки смыслового чтения через работу с текстом учебного задания, участвовать в продуктивном диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать, работать в паре, способствовать осознанию учащимися ценности и важности профессий для общества, поддерживать интерес к профессиям.</p> <p>Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам, формировать интерес к инженерии</p>
Учебник	
Необходимое оборудование урока	Интерактивная панель, компьютер для учителя, мультимедиа проектор, трубочки для коктейля, пуговицы клей, ножницы, лист картона, цветные карандаши

3. Технологическая карта занятия «Транспортная инженерия»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		

Эмоциональный настрой на занятие

Занятие сопровождается презентацией.



Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию за счет следующих действий:

- Всем, всем - добрый день!
- Прочь с дороги, злая лень!
- Не мешай учиться,
- Не мешай трудиться!

Что необходимо нам для успешной работы на уроке?

Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.

Актуализация знаний и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии:



Учитель организует фронтальную беседу по следующим вопросам:

— Как здорово, что все мы здесь сегодня собрались! А значит, у нас появилась возможность поговорить о чем-то интересном, важном

— Посмотрите внимательно на изображение. Как вы думаете, что здесь изображено? (карта, кружочки разных цветов)

— Как вы думаете, что это за разноцветные кружочки? (транспорт)

— Какие виды транспорта отгадали? (автобусы, троллейбусы, трамваи).

— Все эти виды транспорта необходимы для перевозки пассажиров, но есть еще очень много других видов транспорта, которые помогают людям.

Ученики слушают загадки, отгадывают, участвуют в беседе и формулируют тему урока.

	<p>— Сформулируйте тему сегодняшнего занятия. О чем сегодня мы будем с вами говорить ?</p>	
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p> 	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Попробовать сформулировать и дать точное определение термину транспорт - С учетом своего знания или незнания сформулируйте свою цель на урок. - Предложите шаги по достижению поставленной цели. <p>Информация на слайде появляется последовательно: сначала обучающиеся называют свои шаги по достижению цели, затем на слайде появляются шаги, предлагаемые учителем</p>	<p>Ученики формулируют цель деятельности: научиться различать виды транспорта, классифицировать его, познакомиться с транспортом специального назначения транспортной инженерии, также формулируют шаги по достижению цели выяснить какой транспорт специального назначения существует и как он появился, применить свои знания в жизни.</p>
Процессуальный этап занятия		
<p>Первый шаг по достижению</p>	<p>Учитель организует повторение через фронтальную</p>	<p>Ученики отвечают на</p>

<p>поставленной цели.</p> <p>Повторение изученного, устный опрос</p>  <p>Инженерно-технологическая школа № 777</p> <p>Транспорт (от лат. trans «через» + portare «нести») — совокупность всех видов путей сообщения, транспортных средств, технических устройств и сооружений на путях сообщения, обеспечивающих процесс перемещения людей и грузов различного назначения из одного места в другое; и соответствующая отрасль экономики, связанная с перевозкой пассажиров и грузов.</p> <p>Википедия Свободная энциклопедия</p>	<p>беседу по вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Мы с вами рассмотрели карту движения транспорта, узнали автобусы, троллейбусы, трамваи. - Как называется этот вид транспорта? (наземный, общественный, для перевозки пассажиров,) - Как называются профессии людей, которые управляют этим транспортом? (водитель, шофер) - Ребята, скажите пожалуйста, что же означает само слово «транспорт»? (машины, автобусы, трамваи, поезда) - Давайте обратимся к википедии и узнаем, какое определение слову «транспорт» она дает. 	<p>вопросы</p>
<p>Второй шаг по достижению поставленной цели.</p> <p>Изучение новой темы</p>	<p>Давайте порассуждаем, а что же может означать такое понятие как «транспортная инженерия»? (Что-то, что связано с организацией, придумыванием чего-то нового, полезного, связанного с транспортом)</p>	<p>Ученики рассуждают и отвечают на вопросы учителя</p>

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА # 777

Транспортная инженерия — применение технологий и научных принципов к планированию, функциональному дизайну, эксплуатации и управлению объектами для любого вида транспорта в целях обеспечения безопасного, эффективного, быстрого, комфортного, удобного, экономичного и экологически безопасного перемещения людей и грузов.



Изучение новой темы

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА # 777

Виды транспорта

- сухопутный
- водный
- воздушный
- трубопроводный
- электронный



Рассмотрим и запомним виды транспорта:

- сухопутный Приведите еще свои примеры сухопутного транспорта
- водный Что еще можно отнести к водному транспорту?
- воздушный Какие еще виды воздушного транспорта вы знаете?
- трубопроводный Как вы думаете, что это за вид транспорта и для чего он нужен?

Ученики рассуждают и отвечают на вопросы учителя

	<p>- электронный</p>	
<p>Изучение новой темы</p> 	<p>Сухопутный транспорт в свою очередь делится на:</p> <p>- автомобильный Как называются профессии людей, управляющих автомобильным транспортом? (водитель, шофер)</p> <p>- железнодорожный делится на наземный и подземный Как называются профессии людей, управляющих железнодорожным транспортом? (машинист Он не только открывает дверь для пассажиров и управляет составом, но также отвечает за безопасность движения и постоянно учится.)</p> <p>- гужевой Где мы можем увидеть гужевой транспорт? (за городом, в деревне)</p>	<p>Ученики рассматривают картинки, дополняют своими примерами, рассуждают, отвечают на вопросы учителя</p>
<p>Изучение новой темы</p>	<p>Водный транспорт делится на</p> <p>- морской Почему этот вид транспорта назвали морским? (он плавает по морю) Как называются профессии людей, управляющих речным транспортом? (капитан)</p>	<p>Ученики рассматривают картинки, дополняют своими примерами, рассуждают, отвечают на вопросы учителя</p>

 <p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА # 777</p> <p>Водный транспорт</p> <p>морской речной</p>	<p>- речной</p> <p>Почему этот вид транспорта назвали морским? (он плавает по рекам)</p>	
 <p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА # 777</p> <p>Воздушный транспорт</p> <p>авиационный космический</p>	<p>Воздушный транспорт делится на</p> <p>- авиационный</p> <p>Как называется профессия людей, управляющих авиационным транспортом? (летчик, пилот)</p> <p>- космический</p> <p>Как называется профессия людей, управляющих космическим кораблем ? (космонавт, пилот)</p>	<p>Ученики рассматривают картинки, дополняют своими примерами, рассуждают, отвечают на вопросы учителя</p>
 <p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА # 777</p> <p>Трубопроводный транспорт</p>	<p>Посмотрите пожалуйста на картинку.</p> <p>Что на ней изображено? (трубы)</p> <p>Давайте поразмышляем, что можно перемещать по трубам? (газ, нефть)</p>	<p>Ученики рассматривают картинки, дополняют своими примерами, рассуждают, отвечают на вопросы учителя</p>

Изучение новой темы

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА # 777

Электронный
транспорт



Есть ребята еще один вид транспорта, называется он электронным

Это линии электропередач

Как вы думаете, что можно перемещать по линиям электропередач? (электричество)

Так же есть спутниковая связь

Позволяет передавать сигнал даже во время дождя, снега или грозы через компактное устройство.

Она нужна для передачи информации со спутника и для мобильных телефонов и для прогноза погоды и для информации о передвижении общественного транспорта и дорожной ситуации (мы с вами начинали наше занятие с картинки о движении транспорта на улицах нашего города и это тоже информация со спутника)

Ученики рассматривают картинки, дополняют своими примерами, рассуждают, отвечают на вопросы учителя

Физкультминутка

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА # 777

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА



*Мы вдохнули глубоко,
Дышим мы легко-легко.
Плавно руки вверх подняли
И кистями помахали.
Руки мы к плечам прижали
И локтями поворачивали.
Сделали по пять прыжков.
И к работе класс готов!*

Воспитатель предлагает выполнить игровые упражнения:

Мы вдохнули глубоко,
Дышим мы легко-легко.
Плавно руки вверх подняли
И кистями помахали.
Руки мы к плечам прижали
И локтями поворачивали.
Сделали по пять прыжков.
И к работе класс готов!

Ученики выполняют игровые упражнения

Выполнение игрового задания № 1



Ученикам предлагается разделиться на две группы команду мальчиков и девочек.

Предлагается выбрать все картинки, которые относятся к воздушному транспорту.

Представитель одной из команды выполняет задание на интерактивной доске.

Обучающиеся распределяются на группы и выполняют учебное задание на интерактивной панели.

<p>Выполнение игрового задания № 1 Наземный транспорт</p>  <p>Выбери наземный транспорт и кликай на нужную картинку.</p>	<p>Ученикам предлагается разделиться на две группы команду мальчиков и девочек.</p> <p>Предлагается выбрать все картинки, которые относятся к наземному транспорту.</p> <p>Представитель одной из команды выполняет задание на интерактивной доске.</p>	<p>Обучающиеся выполняют учебное задание на интерактивной панели.</p>
<p>Выполнение игрового задания № 1 Водный транспорт</p>  <p>Выбери водный транспорт и кликай на нужную картинку.</p>	<p>Ученикам предлагается разделиться на две группы команду мальчиков и девочек.</p> <p>Предлагается выбрать все картинки, которые относятся к водному транспорту.</p> <p>Представитель одной из команды выполняет задание на интерактивной доске.</p>	<p>Обучающиеся выполняют учебное задание на интерактивной панели.</p>

Выполнение игрового задания № 1

Подземный транспорт



Выбери подземный транспорт и кликай на нужную картинку

Ученикам предлагается разделится на две группы команду мальчиков и девочек.

Предлагается выбрать все картинки, которые относятся к подземному транспорту.

Представитель одной из команды выполняет задание на интерактивной доске.

Обучающиеся выполняют учебное задание на интерактивной панели

Выполнение игрового задания № 2

«Игра «Отгадайте загадки о различных видах транспорта и раскрасьте картинки»



Воспитатель организует выполнение игрового задания:

Команда девочек и команда мальчиков.

Дети внимательно слушают загадку, кто первый угадывает, идет к интерактивной доске и выбирает правильный ответ на доске.

Сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексировать по результатам выполнения задания

Выполнение игрового задания № 2

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА

Овсом не кормят,
Кнутом не гонят.
А как пашет –
Семь плугов тащит.



грузовик катер трактор

Выполнение игрового задания № 2

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА

Без разгона ввысь взлетает,
Стрекозу напоминает.



вертолёт самолёт ракета

Дети внимательно слушают загадку, кто первый угадывает, идет к интерактивной доске и выбирает правильный ответ на доске.

Сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексируют по результатам выполнения задания

Выполнение игрового задания № 2

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА

Что за чудо – чудо-дом
Окна светлые кругом,
Носит обувь из резины,
А питается бензином?



трамвай автобус поезд

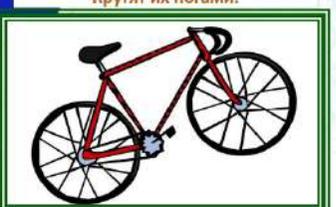
Дети внимательно слушают загадку, кто первый угадывает, идет к интерактивной доске и выбирает правильный ответ на доске.

Сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексируют по результатам выполнения задания

Выполнение игрового задания № 2

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА

У него – два колеса
И седло на раме,
Две педали есть внизу,
Крутят их ногами.



мотоцикл автомобиль велосипед

Дети внимательно слушают загадку, кто первый угадывает, идет к интерактивной доске и выбирает правильный ответ на доске.

Сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексируют по результатам выполнения задания

Выполнение игрового задания № 2

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА

Бежит при ветре скоро,
Без вёсел и мотора.



катер яхта лодка

Дети внимательно слушают загадку, кто первый угадывает, идет к интерактивной доске и выбирает правильный ответ на доске.

Сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексируют по результатам выполнения задания

Выполнение игрового задания № 2

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА

К нам во двор забрался крот,
Роет землю у ворот,
Тонна в рот земли войдёт,
Если крот откроет рот.



грузовик экскаватор бульдозер

Дети внимательно слушают загадку, кто первый угадывает, идет к интерактивной доске и выбирает правильный ответ на доске.

Сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексируют по результатам выполнения задания

Выполнение игрового задания № 2

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА

Пьёт бензин, как молоко,
Может бегать далеко,
И колёса, и мотор,
Мчатся чтоб во весь опор.



автомобиль поезд трамвай

Дети внимательно слушают загадку, кто первый угадывает, идет к интерактивной доске и выбирает правильный ответ на доске.

Сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексируют по результатам выполнения задания

Выполнение игрового задания № 2

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА

На море, в реках и озёрах,
Я плаваю, проворный, скорый,
Среди военных кораблей
Известен лёгкостью своей.



лодка яхта катер

Дети внимательно слушают загадку, кто первый угадывает, идет к интерактивной доске и выбирает правильный ответ на доске.

Сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексируют по результатам выполнения задания

Выполнение игрового задания № 2

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА

Железная птица
В небе кружится.
По сигналу пилота
На землю садится.



яхта самолёт вертолёт

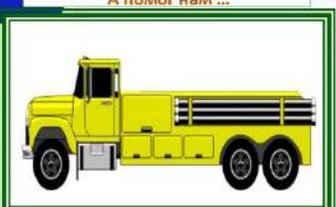
Дети внимательно слушают загадку, кто первый угадывает, идет к интерактивной доске и выбирает правильный ответ на доске.

Сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексируют по результатам выполнения задания

Выполнение игрового задания № 2

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА

А у нас в семье веселье
Отмечаем новоселье!
Переехали за миг!
А помог нам ...



грузовик паровоз вертолёт

Дети внимательно слушают загадку, кто первый угадывает, идет к интерактивной доске и выбирает правильный ответ на доске.

Сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексируют по результатам выполнения задания

Выполнение игрового задания № 2

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА

Мчится конь –
Глаза – огонь!
Сто телег за ним бежит,
И во всех народ сидит.

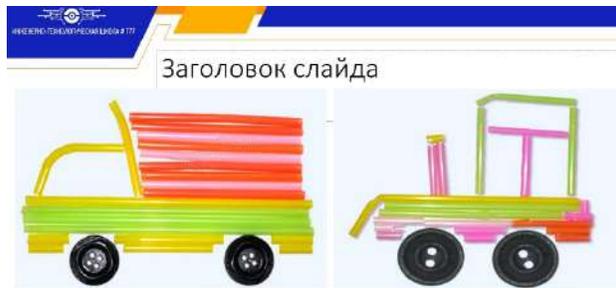


автобус пароход поезд

Дети внимательно слушают загадку, кто первый угадывает, идет к интерактивной доске и выбирает правильный ответ на доске.

Сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексируют по результатам выполнения задания

Третий шаг по достижению поставленной цели
Творческое применение знаний в новой ситуации.



Воспитатель организует выполнение творческого задания:

- Представим, что мы инженеры и находимся на заводе, где делают машины. Нам предстоит создать модель транспорта из подручного материала (трубочки для коктейля, пуговицы)

Воспитатель предлагает обучающимся сделать транспорт по образцу или придумать свой.

Ученики применяют полученные знания в новой ситуации

 <p>слайда</p>		
Рефлексивно-оценочный этап занятия		
<p>Организация деятельности.</p>  <p>рефлексии</p> <p>совсем не понятно</p> <p>надо повторить еще раз</p> <p>все легко и просто</p>	<p>Воспитатель организует подведение итогов и рефлексию деятельности по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Какую цель мы ставили в начале урока? - Удалось ли нам выполнить все поставленные перед собой задачи? - Что нового вы узнали? - Какое задание было самым легким? - Предлагаю вам оценить свою работу на занятии. <p>Детям предлагается нарисовать рядом со своим транспортом светофор и разукрасить его определенным цветом</p> <ul style="list-style-type: none"> - Если занятие было легким и простым, интересна вам, то пусть у вашего светофора загорится зеленый свет. - Если было не интересно, не понятно, скучно, тогда красный. - Если нужно еще повторить, тогда цвет у светофора пусть зажжется желтый <p>Подведение итогов</p>	<p>Ученики участвуют в рефлексивной беседе, оценивают свою работу на уроке</p>
	<p>По окончании урока учитель благодарит учеников за</p>	<p>Ученики благодарят друг</p>

	продуктивную работу и предлагает им поблагодарить друг друга.	друга и учителя
--	---	-----------------

4.Список литературы

1.https://sitekid.ru/izobreteniya_i_tehnika/aviaciya/istoriya_rossijskoj_aviacii.html

2.Баранова Ю.Ю., Кисляков А.В., Солодкова М.И. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации. – Москва, М.: «Просвещение», 2014. – 96 с.

**Методическая разработка
Внеурочного занятия в 3 классе
«Автомастерская. Фургон «Мороженое». Транспортная инженерия»**

1.Аннотация к занятию

Методическая разработка внеурочного занятия инженерной направленности предполагает знакомство с основными частями автомобиля и профессиями людей, которые занимаются техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей; создание движущейся модели автофургона.

2.Пояснительная записка к занятию

Автор	Юрова Татьяна Анатольевна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777»
Предмет	Внеурочное занятие
Класс	3
Тема занятия	Автомастерская. Фургон «Мороженое». Транспортная инженерия.
Цель учителя	Формировать представление о транспортной инженерии, о появлении автомобиля и его строении; обучать технологии конструирования объемных фигур.
Планируемые результаты	Предметные: <i>Ученик научится</i> работать с простейшей технологической документацией <i>Ученик получит возможность научиться</i> создавать объемную движущуюся модель автомобиля из геометрических тел. Метапредметные: <i>Регулятивные:</i> понимать и принимать учебную задачу; организовывать свою деятельность; действовать по плану; воспринимать советы и оценку учителя и одноклассников, учитывать их в

	<p>работе.</p> <p>Познавательные: раскрывать значение новых понятий и использовать их в активном словаре; определять вид деятельности человека по его профессии; конструировать при помощи развертки геометрические тела.</p> <p>Коммуникативные: формулировать высказывания, используя термины, в рамках учебного диалога; обсуждать вопросы совместной деятельности; представлять результат работы группы.</p> <p>Личностные: включаться в совместную работу, оценивать собственную учебную и трудовую деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
Необходимое оборудование занятия	<p>Учебник, рабочая тетрадь, информационные тексты (Приложение 1), рабочий лист (Приложение 2), презентация</p> <p>Материалы и инструменты: цветной картон, шаблоны (Приложение 3), клей, ножницы, 4 крышечки, пластилин, трубочки, карандаш, линейка.</p>

3. Технологическая карта занятия «Автомастерская. Фургон «Мороженое» Транспортная инженерия»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Эмоциональный настрой на занятие.</p> <p>Занятие сопровождается презентацией.</p>	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию за счет следующих вопросов:</p> <p>— <i>Посмотрите друг на друга, улыбнитесь, пожелайте успешной работы себе, соседу, всему классу.</i></p> <p>— <i>Что необходимо нам для успешной работы?</i></p>	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p> <p>Проверяют готовность к занятию</p>

Актуализация знаний

Слайд №2



Слайд №3



Учитель читает загадку и проводит **фронтальную беседу** по вопросам.

Чтоб тебя я повёз,
Мне не нужен овёс.
Накорми меня бензином,
На копытца дай резину,
И тогда, поднявши пыль,
Побежит ...

— *Что такое автомобиль? (Автомобиль – от древнегреческого авто – «сам» и латинского мобилис – «движущийся»)*

— *Для чего люди используют автомобили? (Без автомобилей не обходится ни одна отрасль деятельности человека – они используются для перевозки пассажиров и грузов, помогают строить дома и дороги, обслуживают сельское и городское хозяйство, помогают в решении военных задач.)*

— *На какие три большие группы можем разделить транспорт? (Общественный, легковой и грузовой)*

— *Существует понятие «Транспортная инженерия» и в этой сфере работает большое количество людей разных профессий, с некоторыми из них мы познакомимся сегодня на уроке. Переставьте слоги в слове и сформулируйте тему занятия.*

СКА-АВ-МАС-Я-ТЕР-ТО (Автомастерская)

Обучающиеся слушают загадку и произносят отгадку, участвуют в беседе, выполняют задания на РЛ, формулируют тему занятия и записывают.

Целеполагание и планирование действий обучающимися.

Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:

Ученики формулируют

Слайд № 4

АВТОМАСТЕРСКАЯ

1. Познакомиться с историей возникновения автомобиля и его составными частями
2. Познакомиться с новыми профессиями, связанными с обслуживанием транспорта
3. Изготовить модель из бумаги и картона

- *Что Вы знаете и не знаете по данной теме.*
- *С учетом своего знания или незнания сформулируйте свою цель.*
- *Предложите шаги по достижению поставленной цели.*

Информация на слайде появляется последовательно: сначала обучающиеся называют свои шаги по достижению цели, затем на слайде появляются шаги, предлагаемые учителем.

цель деятельности (познакомиться), также формулируют шаги по достижению цели (выяснить, изготовить)

Процессуальный этап занятия

Изучение новой темы

ПРОФЕССИИ

АВТОЭЛЕКТРИК

ПРОФЕССИИ

РИХТОВЩИК

ПРОФЕССИИ

АВТОМЕХАНИК

Учитель организует через фронтальную беседу знакомство с ретро автомобилями и современными.

- *Прочитайте текст, рассмотрите иллюстрации.*
- *Найдите в тексте определение, что такое автомобиль и зафиксируйте его в РЛ.*
- *Как раньше называли первые автомобили?*
- *Чем отличаются современные автомобили от самых первых?*

Автомобиль – сложное техническое устройство, созданное инженерами.

Прочитаем, какие работы выполняются в автомастерской.

Соотнесём названия профессий человека и вид его деятельности.

Ученики знакомятся с содержанием текста, находят нужную информацию, отвечают на вопросы, заполняют РЛ.

		<p>детали, помня о правилах работы с ножницами.</p> <p>4. Четвёртый этап «Сборка изделия» Развёртки сложить по линии сгиба и склеить с помощью клеев. Соединить все части модели между собой.</p> <p>5. Пятый этап «Оформление изделия»</p>	
Практическая работа. Изготовление изделия	<p>Учитель демонстрирует образец изделия «Фургон «Мороженое», объясняет процесс сборки изделия.</p> <p>Сначала склеить с помощью клеев развёртки. Затем склеить два геометрических тела между собой. В креплениях для колёс надо сделать шилом отверстия с помощью учителя. Затем детали надеваются на палочки и крепления приклеиваются к дну фургона. Важно показать учащимся, как отрегулировать расстояние, на котором должны находиться друг от друга крепления для колёс. Завершением этапа сборки является крепление колёс к осям и оформление изделия.</p>	<p>Выполняют учебное задание, используя план. Работают в группе из 4-х человек:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка кабины 2. Сборка кузова 3. Сборка колес 4.Дизайн: оформление машины 	
Рефлексивно-оценочный этап занятия			
Организация деятельности.	рефлексии	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Что нового узнали? — Достигнута ли поставленная в начале занятия цель? — Какие трудности при выполнении работы над изделием возникали? 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p> <p>Проводят презентацию своей коллективной работы.</p>

	<p>— Как можно использовать изделие?</p> <p>— Оцените свою работу в РЛ.</p>	
Итог занятия	По окончании учебного занятия учитель благодарит учеников за продуктивную работ.	

4. Приложения

Приложение 1

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕКСТЫ

АВТОМОБИЛЬ

Автомобиль – это наземное транспортное средство на колёсах с собственным двигателем, предназначенное для перевозки людей и грузов. Двигатель автомобиля может использовать различные виды топлива.

Первые модели автомобилей были созданы в 1885-86 годах немецкими изобретателями. Первый автомобиль был похож на экипаж с конной упряжкой и поэтому часто назывался безлошадным экипажем.



Г. Даймлер в 1885 году создал и запатентовал трехколесный самодвижущийся экипаж с бензиновым двигателем. Позднее подобную машину создал Карл Бенц.



Спустя 8 лет Бенц изготовил четырехколесный автомобиль, в котором колеса поворачивались поодиночке, а не целиком на одной оси, как раньше. Грандиозный прорыв в автомобилестроении получил гордое имя «Виктория».



*Согласитесь господа,
Нам без транспорта – беда,
Ведь Машина – мощный друг
Без него мы как без рук!*

Создание автомобиля очень сложное дело. Автомобиль, как и здание, сначала проектируют, затем выполняют чертежи, выбирают необходимый материал, изготавливают детали, привозят их на завод в автомастерские и только потом собирают машину.

Любой автомобиль состоит из частей. Каждая часть автомобиля носит своё название и имеет собственную функцию. Например, кузов – часть автомобиля, предназначенная для размещения пассажиров или груза. Капот – откидная часть автомобиля, предназначенная для защиты двигателя от грязи, пыли и воды. Багажник – отделение в кузове или пассажирском

салоне автомобиля, предназначенное для размещения и перевозки багажа. Бампер – энергопоглощающее устройство (на случай лёгкого удара) в виде бруса, расположенного спереди и сзади автомобиля. Рессора – пружинящая гнутая полоса между осью и кузовом, смягчающая толчки при езде. Радиатор – аппарат для охлаждения двигателя внутреннего сгорания. Двигатель – машина, приводящая автомобиль в движение.

АВТОМАСТЕРСКАЯ

Автомобиль – сложное устройство, поэтому необходимо заботиться о его технически безопасном состоянии. Автомастерская выполняет работы по техническому обслуживанию, ремонту легковых автомобилей различных моделей. В ней можно проверить техническое состояние машины, заменить испорченные детали, отрегулировать электрооборудование, отремонтировать детали кузова, покрасить машину или нанести на неё рисунок, можно установить сигнализацию.

Профессии

Автоэлектрик ремонтирует электрооборудование автомобилей и устанавливает сигнализацию

Кузовщик выполняет кузовные работы.

Автомеханик проводит диагностику технического состояния автомобиля, выполняет ремонт и замену неисправных узлов, соединений и механизмов автомобиля.

Приложение 2

РАБОЧИЙ ЛИСТ

ТЕМА УРОКА _____	
АВТОМОБИЛЬ – это _____	
средство на колёсах с собственным _____,	
предназначенное для _____	

Соотнеси профессию человека и его деятельность.	
Соедини с помощью стрелок.	
ПРОФЕССИЯ	ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Инженер-конструктор		Придумывает эскиз автомобиля
Автоэлектрик		Выполняет ремонт и замену неисправных узлов, соединений, механизмов
Рихтовщик		Разрабатывает новые конструкции и механизмы
Дизайнер		Выполняет кузовные работы
Автомеханик		Регулирует электрооборудование, устанавливает сигнализацию

Составные части автомобиля



ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

(Обозначь правильную последовательность технического действия – поставь соответствующие цифры)

ЭТАП	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ
	<i>Разметка изделий».</i>
	<i>«Оформление изделия»</i>
	<i>«Выбор материала»</i>
	<i>«Раскрой» или «Заготовка деталей».</i>
	<i>«Сборка изделия»</i>

ОЦЕНИТЕ СВОЮ РАБОТУ

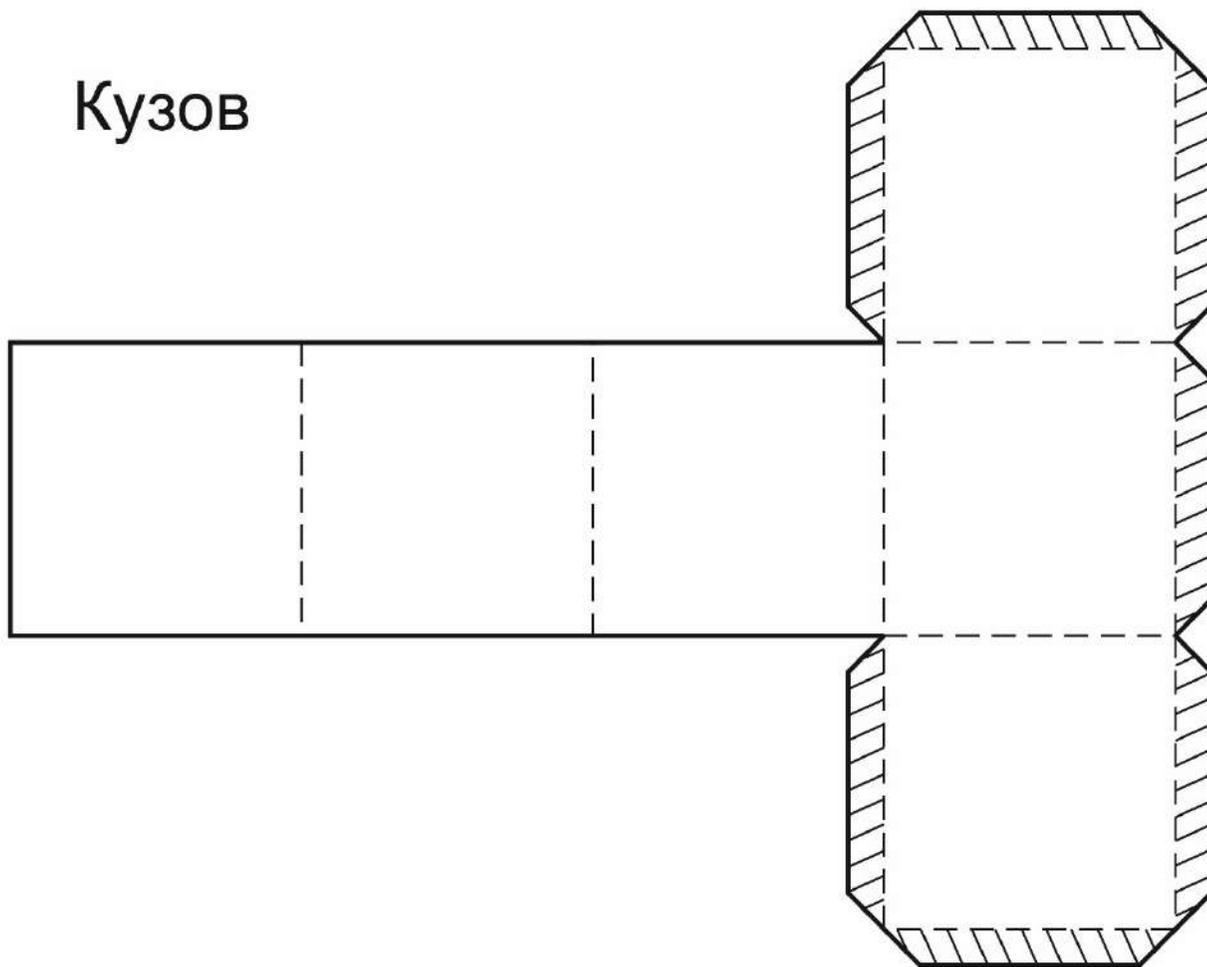
(Поставьте от 1 до 5 баллов)

Завершенность изделия	
Аккуратность	
Подвижность	
Оформление	
Общее количество баллов	

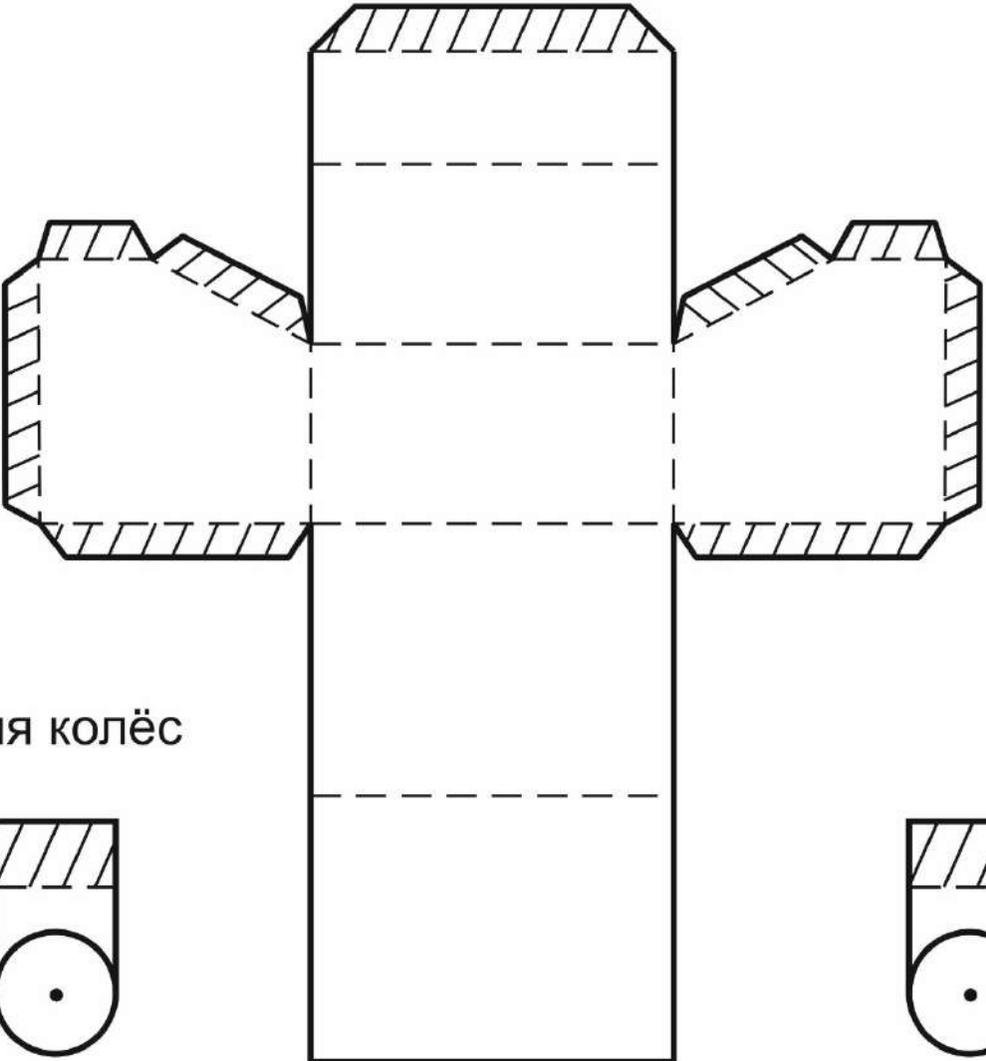
Приложение 2

ШАБЛОНЫ

Кузов



Кабина

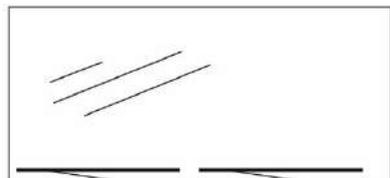


Крепления для колёс

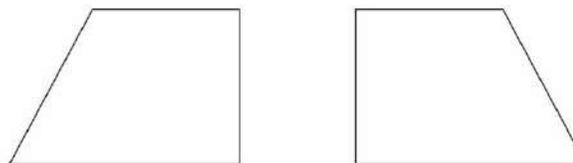


Оформление фургона

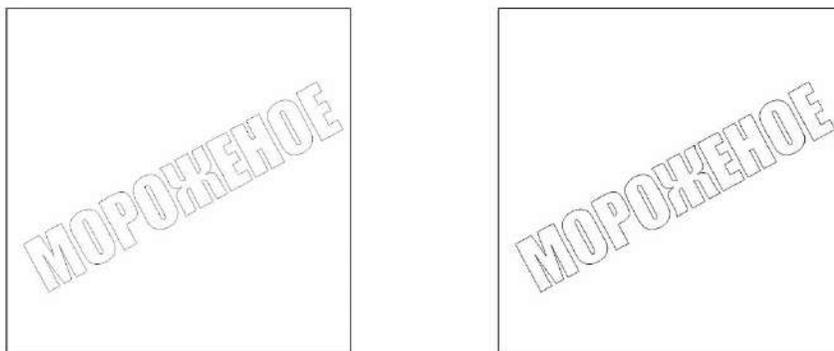
Лобовое стекло



Боковые стёкла



Надпись на будке



Фары



5. Список литературы

1. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. – М.: «Просвещение», 2010. — 223 с. — (Стандарты второго поколения).
2. <https://clck.ru/34iVJ> (новое в технологиях)

**Методическая разработка
занятия по программе курса внеурочной деятельности
«Школа юного инженера» во 2 классе
«Транспортная инженерия «Полуторка – машина жизни»».**

1. Аннотация к занятию

Предлагаемая методическая разработка на примере темы по программе курса внеурочной деятельности для 2 класса **«Транспортная инженерия. "Полуторка-машина жизни"»** позволяет увидеть, как в структуре современного занятия может быть реализована система учебных заданий, направленных на достижение предметных, метапредметных и личностных результатов.

2. Пояснительная записка к занятию

Автор	Колосова Ирина Александровна, учитель начальных классов ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Занятие по программе курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера»
Класс	2
Тема занятия	Транспортная инженерия
Цель учителя	1. Создание условий для формирования у учащихся представлений и расширения полученных знаний о разных видах автотранспорта, их назначении. Воспитание

	патриотизма, чувства гордости за свою страну, за свой народ.
Планируемые результаты	<p>Предметные: <i>Ученик научится</i></p> <p><i>Предметные:</i> уметь собирать модели грузового автомобиля, используя инструкционную карту;</p> <p><i>Личностные:</i></p>

	<p>Метапредметные:</p> <p><i>Регулятивные:</i> развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом, выполнять учебное задание в соответствии с заданным алгоритмом действий, контролировать и оценивать учебную деятельность и свой результат.</p> <p><i>Познавательные:</i> приобретать первичный опыт анализировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать, распределять в группы по заданному признаку, выражать в речи результаты этих операций, моделировать.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> совместно договариваются о правилах общения, участвовать в продуктивном диалоге.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • осознавать свои возможности в учении; • адекватно судить о причинах своего успеха или неуспеха в учении, связывать усилие с успехами и

	<p>трудолюбием;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать эстетическое чувство
	<ul style="list-style-type: none"> • слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать в совместном решении проблемы, работать в паре и в группе. Личностные: формировать начальный опыт самоконтроля и самооценки своего индивидуального результата; умение приветствовать друг друга; интерес к инженерии.
Необходимое оборудование занятия	Интерактивная панель, компьютер для учителя, мультимедиа проектор, рабочий лист, раздаточный материал (шаблоны), клей, ножницы

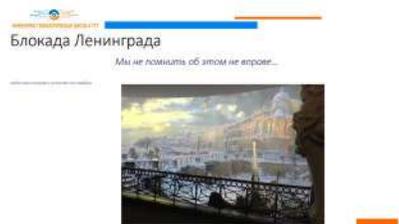
3. Технологическая карта занятия «Транспортная инженерия. "Полуторка-машина жизни"»

Содержание занятия	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап занятия		
<p>Эмоциональный настрой на занятие.</p> <p>Занятие сопровождается презентацией.</p>	<p><i>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на занятие за счет обращения к обучающимся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Каким вы хотите, чтобы был наш урок? • Чтобы урок был интересным, плодотворным и полезным, нам нужно потрудиться. • Посмотрите друг на друга, улыбнитесь друг другу, улыбнитесь мне. • Я желаю вам, чтобы весь урок у вас 	<p>Обучающиеся приветствуют учителя и слушают, настраиваются на работу.</p>

	было хорошее настроение.	
Актуализация знаний и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии:	<p>-Сейчас я вам прочту загадку: Чтоб тебя я повез, Мне не нужен овес. Накорми меня бензином, На копытца дай резину, И тогда, поднявши пыль, Побежит...</p> <p>- Что такое автомобиль? <i>Отгадайте загадку:</i> Была телега у меня, Да только не было коня. И вдруг она заржала, Заржала – побежала. Глядите, побежала Телега без коня!</p>	<p>Слушают учителя.</p> <p>Автомобиль.</p> <p>Грузовой автомобиль.</p>

--	--	--

Целеполагание и планирование действий обучающимися.



-Как вы думаете, о чем мы сегодня будем говорить?
-Что мы будем изготавливать на сегодняшнем уроке?
Но не обычном автомобиль, а автомобиль который спасал жизни ленинградцев .
-Попробуйте сформулировать тему.
-И наша цель на урок.

Об автомобилях. формулируют цель
Мы изготовим модель автомобиля.
Конструирование модели автомобиля из бумаги.
Изготовить модель автомобиля.

Процессуальный этап занятия

Первый шаг по достижению поставленной цели.

Повторение изученного.



Учитель организует повторение об истории развития судостроения через фронтальную беседу по вопросам:

-А кто-нибудь знает, что такое автомобиль?
Автомобиль – это наземное транспортное средство на колёсах с собственным двигателем.

Первые модели автомобилей были созданы в 1885-86 годах немецкими изобретателями. Первый автомобиль был похож на экипаж с конной упряжкой и поэтому часто назывался безлошадным экипажем.

Г. Даймлер в 1885 году создал и запатентовал трехколесный самодвижущийся экипаж с бензиновым двигателем. Позднее подобную машину создал Карл Бенц.

Спустя 8 лет Бенц изготовил четырехколесный автомобиль, в котором колеса поворачивались поодиночке, а не целиком на одной оси, как раньше. Грандиозный прорыв в автомобилестроении получил гордое имя «Виктория».

Первый советский грузовой автомобиль АМО-ф-15 был выпущен в 1924 году. В 1931 году вступил в строй Московский автозавод,

Транспорт для передвижения.

Обучающиеся рассказывают об истории, отвечая на вопросы.

который с 1956 года носит имя первого его директора И.А.Лихачева.

В годы войны в городе Миасс Челябинской области начался выпуск грузовиков «Урал», которые доставляли боеприпасы и продукты питания нашим воинам – защитникам на линию обороны, вывозили детей из блокадного Ленинграда.

Кто знает, что такое блокада Ленинграда?

**Информация на слайде
появляется последовательно.**

К ноябрю 1941 года Ленинград уже третий месяц находился в блокаде. Запасы продовольствия быстро подходили к концу. Даже войска Ленинградского фронта, сдерживающие натиск врага, снабжались недостаточно – к 16 ноября они были обеспечены мукой только на 10 дней, крупой, макаронами и сахаром – на 7 дней, мясом, рыбой, мясными и рыбными консервами – на 19 дней.

Для жителей блокадного Ленинграда наступили самые тяжкие, черные времена – именно тогда, в последние дни ноября, был достигнут исторический минимум по продуктовым карточкам ленинградцев –

норма хлеба была снижена для детей и иждивенцев до 125 гр. в сутки.

Единственным спасением для города было строительство ледовой трассы через Ладогу. Которое на «той стороне» представлялось маловероятным.

Министерство Геббельса снабдило немецкую прессу методичками: «По льду Ладожского озера невозможно снабжать миллионное население и армию».

Однако в Ленинграде были уверены, что строительство возможно. Еще 24 сентября на стол первого секретаря Ленинградского горкома ВКП(б) Андрея Жданова легло 34 проекта устройства ледовой дороги. Другое дело, что большая их часть никуда не годилась. И тогда было принято решение поручить дело специалистам. 30км

Всю работу по подготовке строительства ледовой дороги через Ладожское озеро сосредоточили в Автодорожном отделе Управления тыла Ленинградского фронта. Начальником отдела был военный инженер 1-го ранга Василий Монахов.

Но даже ему поначалу пришлось туго. Как образуется лед на Ладоге? Быстро ли нарастает? Какая толщина ладожского льда способна выдержать полуторку? А

	<p>трехтонку? А трактор? Задача со многими неизвестными.</p> <p>А идти нужно было быстро. И точно. Монахов привлек к работе ленинградских инженеров. 6 ноября был представлен первый проект дороги. Его перерабатывали несколько раз – до тех самых пор, пока не сочли удовлетворительным. 13 ноября был подписан приказ о начале строительства. 14 ноября началась непрерывная ледовая разведка.</p>	
--	---	--

Второй шаг по достижению поставленной цели.

Изучение новой темы.



Учитель организует выполнение учебного задания через работу в парах.

Уже 19 ноября – всего лишь за пять дней – был разработан и проложен ледовый маршрут. Первым по нему проехал верхом сам Василий Монахов. 20 ноября на восточный берег Ладоги отправили первый пробный обоз – конно-санный. Утром 21 ноября он вернулся в Ленинград и доставил 63 тонны муки – первый хлеб, провезенный по дороге жизни.

Инженеры рассчитали все.

На основании расчетов составили правила для водителей:

1. Избегать движение на скорости резонанса-35 км/ч. Либо медленнее, либо быстрее.
2. Расстояние между машинами в колонне 70-80 метров.
3. Расстояние между встречными полосами движения 110-120 метров.
4. При чистке снега оставлять на льду слой наката.

Благодаря этим правилам «Дорога Жизни» действовала до конца апреля, когда толщина льда оставалась всего 10 см. Каждая полуторка перевозила 20

Обучающиеся работают в парах учебное задание. После выполнения задания, ученики сравнивают свой ответ с образцом на слайде, оценивают себя, рефлексируют по результатам выполнения задания.

мешков муки- это суточный паек 10.000 ленинградцев.

Вскоре ударили сильные морозы. Лёд окреп и грузовики брали больше груза. Если в ноябре по ледовой дороге в среднем доставляли более 100 тонн грузов в сутки, то в начале декабря – около 300 тонн, в конце декабря – около 1 тыс. тонн. Дорога была опасной: ломались машины, застывали моторы и замерзали шоферы, ломался лёд и тонули автомобили, атаковала вражеская авиация. Но Дорога Жизни действовала днём и ночью, в самую плохую погоду. В город доставляли продукты питания, топливо, вывозили раненых, женщин, стариков и детей.

Почему выбрали полторку?

ГАЗ-АА и ГАЗ-ММ могли ездить на лигроине и керосине, в качестве топлива годились древесина, уголь, торф, а также шишки.

Ответы детей

Физкультминутка	<p><i>Учитель предлагает обучающимся выполнить физкультминутку:</i></p> <p>Машина, машина, куда ты идёшь? Машина, машина, кого ты везёшь? Машина, машина, ты нас покатай, Машина, машина, быстрее поезжай, Машина, машина, ты всех обгони, Машина, машина, направо сверни. Машина. машина, вези нас домой, Машина, машина, приехали, стой.</p>	<p>Произносят слова стихотворения и выполняют движения под руководством учителя.</p> <p><i>Поочерёдно вращательные движения руками вверх-вниз(имитация руля в руках), движения по свободному пространству группы притопывающим шагом.</i></p> <p><i>Убыстрение темпа движения.«Машинки» обгоняют друг друга.«Машинки» поворачивают направо.«Машинки» едут к своим местам. Останавливаются, садятся на места</i></p>
------------------------	--	---

	<p>На базе грузовиков строится большинство специальных автомобилей. К ним относятся пожарные, поливочные автомобили, грузовики для перевозки хлеба, мебели, молока, бензина и других грузов.</p> <p>Найдите у себя на столах рабочий лист. Положите его перед собой.</p> <p>Задание №1:</p> <p>Будущие инженеры готовятся к экзамену. Помогите им выяснить как устроена полуприцеп.</p> <p>-Из каких частей состоит наш автомобиль? Показ образца: рассматривание модели в целом; -анализ конструкции модели грузовика; -определение материала, из которого он сделан. -Посмотрите на образец изделия. -Это объёмная модель из двух основных частей — геометрических тел. - Что такое геометрическое тело? - Какие геометрические тела изображены? - Что такое грани? -У каждой из этих тел грани разной формы. -У куба это квадрат. Сколько граней у куба? 1. На развёртке должно быть соответствующее число граней.</p>	<p>Это связанная часть пространства, ограничена замкнутой поверхностью своей наружной границы.</p> <p>Плоская поверхность, которая образует часть границы твердого объекта.</p> <p>6 граней.</p>
--	--	--

	<p>На развёртке обязательно должны быть не только все грани тела, но и клапаны для соединения развёртки в объёмную форму конструкции.</p> <p>Что означают линии на чертеже?</p> <p>2. Сколько граней у кабины?</p> <p>3. Колеса.</p> <p>- объяснение последовательности изготовления изделия</p>	
--	--	--

**Выполнение учебного задания №2
по достижению поставленной цели.**



Учитель организует выполнение учебного задания:

Представим, что мы инженеры и находимся на автомобильном заводе. Нам предстоит создать модель легендарной машины.

Учитель предлагает обучающимся вырезать шаблоны, клеить детали автомобиля.

- работу вы выполняете по инструкционной карте.

- Если нет вопросов, и все понятно, то вы можете приступить к работе.

- Кому непонятно, поднимайте руку, я помогу.

-Сейчас вам нужно будет самостоятельно выполнить работу.

Но для начала послушайте **критерии оценивания работы.**

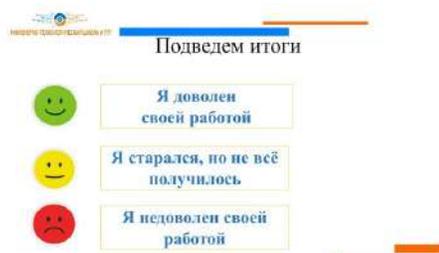
- 1) аккуратность;
- 2) законченность работы;
- 3) правильность;
- 4) соответствие образцу;
- 5) добавление своих деталей.

Обучающиеся создают модель корабля, используя шаблоны.

	После выполнения задания учитель организует самооценку обучающихся, заслушивает рефлексивные ответы учеников.	
--	--	--

Рефлексивно-оценочный этап занятия

Организация рефлексии деятельности.



Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:

- Какую цель мы ставили в начале занятия?
- Удалось ли нам выполнить все поставленные перед собой задачи?
- ☒ Какое задание показалось вам наиболее сложным?
- Какое задание было самым легким?
- Предлагаю вам при помощи смайликов оценить свою работу на уроке.

Зеленый: Я доволен своей работой.

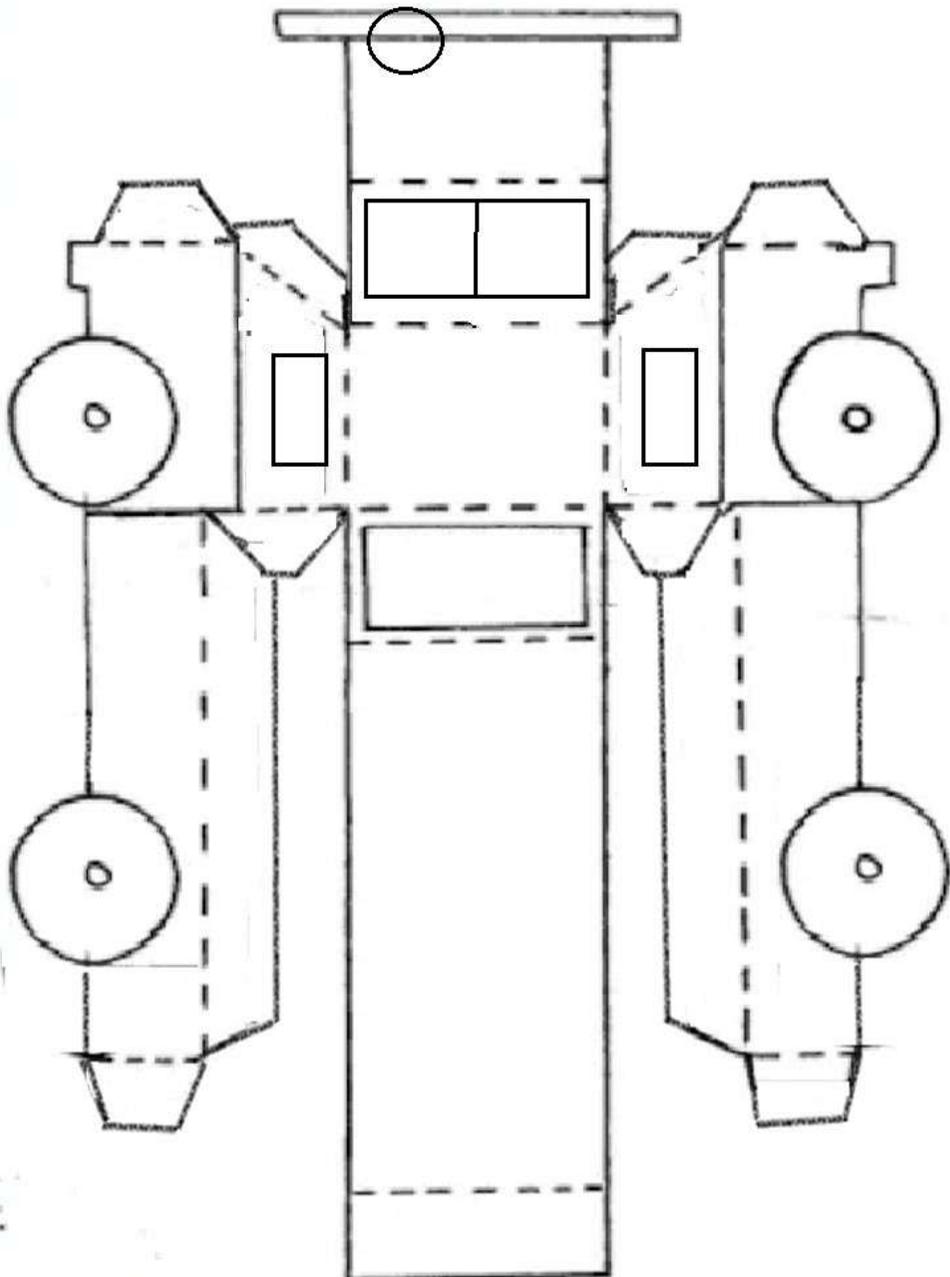
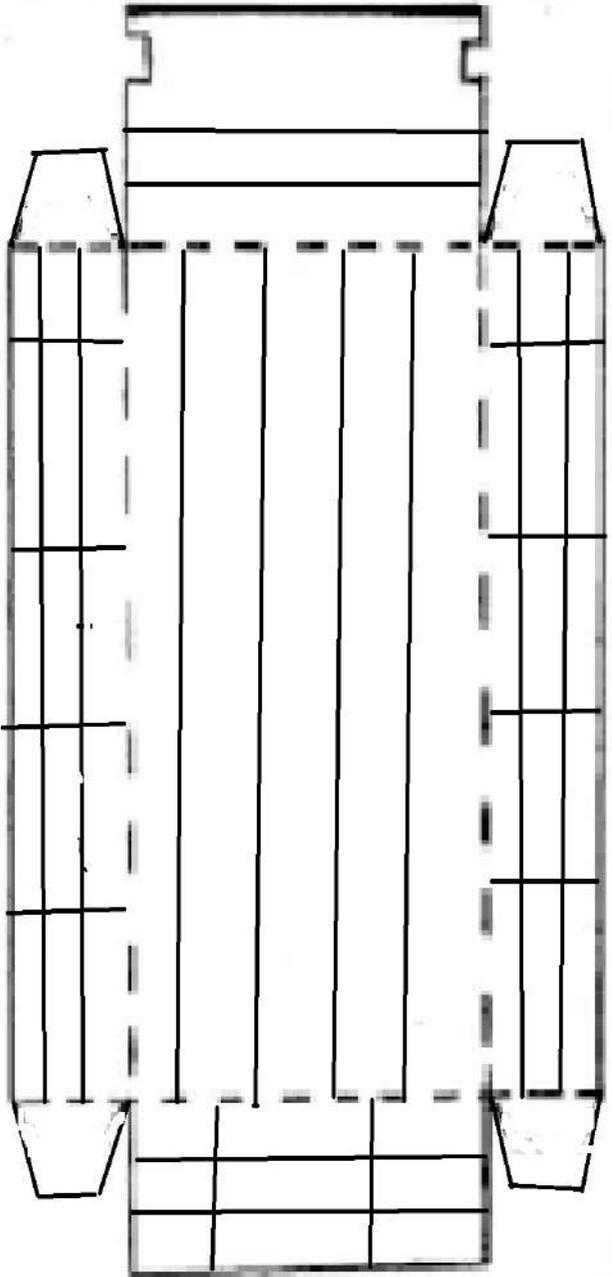
Желтый: Я старался, но не все получилось.

Красный: Я недоволен своей работой.

☐ Спасибо за занятие.

Обучающиеся в рефлексивной беседе, оценивают свою работу на занятии. в рефлексивной беседе, оценивают свою работу на уроке.

Приложение 1



4. Список литературы

1.<https://vk.com/@technocareer-что-такое-aerokosmicheskaya-inzheneriya>

2.<https://ok.ru/video/2550560459267>

3.https://sitekid.ru/izobreteniya_i_tehnika/aviaciya/istoriya_rossijskoj_aviacii.html

4.Баранова Ю.Ю., Кисляков А.В., Солодкова М.И. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации. – Москва, М.: «Просвещение», 2014. – 96 с.

Заключение

Актуальность темы повышения престижа профессии инженера и формирования интереса к ней сегодня в науке и практике обсуждается на всех уровнях. Важными задачами системы образования являются: возрождение престижа инженерных профессий и поддержание устойчивого интереса современных школьников к инженерному делу.

Безусловно, большую роль в формировании престижа инженера играет социокультурное пространство, в котором находится ребенок. И это социокультурное пространство может создать школа и педагоги. Среда образовательного учреждения, пропедевтика инженерного дела, возможности данной программы внеурочной деятельности способствует воспитанию юных инженеров – обучающихся начальной школы.

Представленные в пособии занятия предусматривают развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы, изучают азы технических наук, а также, что является самым главным, осваивают базовые инженерные компетенции, что формирует устойчивый интерес к профессии инженера.

Представленные занятия прошли апробацию на площадке ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга и получили высокую оценку и положительные отклики коллег, присутствующих на занятиях.

По результатам проведённых занятий планируемые результаты были достигнуты, что говорит об эффективности курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера», создаёт условия для решения задач совершенствования форм и методов деятельности по развитию навыков проектной деятельности учащихся начальной школы в области технического творчества; формирования и поддержания устойчивого интереса младших школьников к инженерной профессии.

Данное издание может быть полезно учителям-начальных классов в качестве примера возможного варианта организации внеурочной деятельности с целью формирования развития инновационного образовательного поведения учащихся, стимулирования интереса учащихся к инженерной деятельности, инженерно-техническим профессиям, развитие цифрового гражданства.

Формирование инженерного мышления
обучающихся начальных классов
на занятиях внеурочного курса
«Школа юного инженера»

Методические разработки

Серия: «Будущее образования –
сегодня: актуальная повестка»
Приложение 1 к выпуску 12

Отпечатано: ГБОУ ИТШ №777, СПб, Лыжный пер., дом 4, кор. 2
Гарнитура «Таймс». Формат А5. Бумага офсетная.
Тир. 100 шт.