

Серия
«Будущее
образования -
сегодня:
актуальная
повестка»

Приложение 11

к выпуску 12

Создание условий для развития инженерного мышления обучающихся на уроках «Погружение в XX век»



Методические
разработки

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

**Создание условий для развития
инженерного мышления обучающихся
на уроках «Погружение в XX век»**

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

***Шерстова Е.В., Денисенко С.Ю., Кононенко А.Ю., Черткова О.В.,
Дорожков А.А., Князева О.В., Громова С.В., Унгаров Р.Е., Котова Т.Г.***

Создание условий для развития инженерного мышления обучающихся на уроках «Погружение в XX век». Методические разработки / Серия: «Будущее образование - сегодня: актуальная повестка». Приложение 11 к выпуску 12 / – СПб: ГБОУ ИТШ № 777 Санкт-Петербурга, 2023. – 130 с.

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

Методическое пособие представляет собой комплекс учебных занятий по Погружению в XX век для 7 классов и предлагает один из вариантов решения современной проблемы реализации школьного инженерного образования.

Материалы адресованы учителям образовательных учреждений, педагогам дополнительного образования, методистам.

© ГБОУ ИТШ № 777 Санкт-Петербурга, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Описание педагогической идеи	5
– Образовательное событие «Погружение в эпоху XX века» как средство развития инженерного мышления школьников (Шерстова Е.В.)	
Методические разработки учебных занятий «Погружение в XX век»	10
– Методическая разработка занятия для «Погружения» в 7 классе «История самолетостроения»(Князева О.В.)	
– Методическая разработка музыки в 7 классе «Искусство принадлежит народу» (Громова С.В.)	
– Методическая разработка урока английского языка в 7 классе по теме «Английский как язык международного радиообмена в авиации» (Денисенко С.Ю.)	
– Методическая разработка урока русского языка в 7 классе «История русского парашюта» (Черткова О.В.)	
– Методическая разработка урока искусства в 7 классе	
– «Поднимаясь в небеса. Толкающие и тянущие винты самолётов» (Кононенко А.Ю.)	
– Методическая разработка урока математики в 7 классе	
– «Математика XX века на службе авиации» (Сергеева Е.Ю., Горбачева А.И., Дорофеева И.А.)	
– Методическая разработка урока физики «Аэродинамика летательных аппаратов» (Унгаров Р.Е.)	
– Методическая разработка урока географии «Летательные аппараты мира» (Дорожков А.А.)	

Введение

Настоящее издание представляет собой комплекс учебных занятий связанных единой темой «Погружения в XX век» для 7 классов и предлагает один из вариантов решения современной проблемы реализации школьного инженерного образования через применение метода проектов.

В современной методической литературе накоплен богатый опыт по применению проектной технологии. Новизна представляемого опыта заключается в описании в конспектах уроков межпредметной и тематической интеграции через реализацию метода проекта, которая позволяет познакомить обучающихся с процессами (технологиями) создания различных изделий, конструкциями и декором (оформлением) предметов окружающего мира и дать обучающимся основу для полного изучения данной эпохи. Цель методического пособия – обобщение (демонстрация) педагогического опыта проведения уроков с применением метода проектов в совокупности изучением определённой временной эпохи, с целью формирования инженерного мышления обучающихся.

Задачи:

- Раскрыть методические подходы к организации современного урока с помощью метода проектов на примере разных учебных занятий;
- Систематизировать и описать в технологических картах урока деятельность учителя и обучающихся, направленную на формирование инженерного мышления школьников.

Методическое пособие состоит из введения, основной части, заключения, списка литературы.

Основная часть методического пособия состоит из двух разделов. В первом разделе представлено описание педагогической идеи уроков **«Погружение в XX век»** с применением метода проектов с целью формирования инженерного мышления обучающихся. Во втором разделе представлены методические разработки учебных занятий различных предметных линий. 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 уроков «Погружение в XX век»

Образовательное событие «Погружение в эпоху XX века» как средство развития инженерного мышления школьников

Технология образовательного события – это одна из современных технологий открытого образования. Сущность образовательного события заключается в том, что посредством целенаправленно спроектированных образовательных действий «формируются специальные комплексные условия, в которых преподаватель получает возможность эффективно достигать образовательных целей как репродуктивного, так и творческого характера». [2, 4] Результатом участия в образовательном событии для каждого участника является определенный образовательный продукт, а также рефлексивное осмысление своего участия в мероприятии.

Событийный подход к проектированию и организации образовательного процесса является, на наш взгляд, достаточно перспективным для формирования инженерного мышления школьников. «Инженерное мышление – это особый вид мышления, формирующийся и проявляющийся при решении инженерных задач, позволяющий быстро, точно и оригинально решать поставленные задачи, направленные на удовлетворение технических потребностей в знаниях, способах, приемах с целью создания технических средств и организации технологий. Оно позволяет видеть проблему целиком с разных сторон и находить связи между ее частями, видеть одновременно систему, надсистему, подсистему, связи между ними и внутри них».

Рассмотрим особенности организации и проведения образовательного события в ГБОУ «ИТШ № 777» Санкт-Петербурга на примере реализации межпредметного погружения в эпоху XX века. Под «погружением» подразумевается длительное специально организованное занятие одним (или несколькими близкими) предметами. В нашем случае это система уроков по разным учебным предметам, объединенных единой темой – самолетостроение.

Цель проведения этого образовательного события, с одной стороны, погружение в историческую эпоху XX века, знакомство с самолетостроением, воспитание уважения к Отечеству, его прошлому и настоящему, формирование осознания своей этнической принадлежности, воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной, а с другой стороны - формирование инженерного мышления (способность мыслить гибко, творчески, оперировать большим объемом информации, проектировать и реализовывать инженерные идеи, управлять инженерным процессом и т.д.); умения организовывать сотрудничество и совместную деятельность со взрослыми и сверстниками, работать индивидуально и в команде, находить общее решение и разрешать

конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение; развитие лидерских качеств в условиях специально созданной тематической образовательной среды.

Образовательное событие проходило в течение трех дней по отдельному расписанию и включало в себя комплекс образовательных мероприятий.

В первый день образовательного события после театрализованного открытия погружения на классном часе перед участниками была поставлена проблемная задача, направленная на развитие инженерного мышления, - усилиями команды создать самолет. Комплекс учебных заданий, предложенный каждой команде, нацеливал на последовательное обдумывание проекта самолета: название, размеры, строение, способ скрепления деталей, количество винтов и их крепление, описание установки ходовой части, принципа действия, особенности дизайна. Информация об используемых материалах для создания своего самолета, обозначенные критерии оценивания позволили членам команды выстраивать конструктивный диалог по решению поставленной инженерной задачи.

Цель работы – создание единого образовательного пространства, направленного на формирование представления об эпохе и обеспечивающего возможность найти ответы на технические вопросы и инженерные задачи, связанные с созданием группового продукта - моделированием самолета.

На уроке истории изучили историю самолетостроения, начиная с истории Древнего мира и, заканчивая современностью. Также учащиеся в рамках групповой работы создавали модель пассажирского самолета будущего, отвечали на вопросы интеллектуальной викторины в формате «Что? Где? Когда?». На уроке музыки познакомились с музыкальным и историческим прошлым через творчество композиторов-песенников. В ходе урока учащиеся познакомились с историей создания «Авиамарша», основными чертами, формирующими художественное наследие в послереволюционное время. Разучивают песню, являющуюся официальным гимном Военно-воздушных сил СССР. Урок английского языка показал возможность международного радиообмена в авиации. На уроке русского языка учащихся познакомились с историей русского парашюта, что позволило развить навыки смыслового чтения, инженерного мышления, умения работать в группах, расширило кругозор ребят.

На учебном занятии по изобразительному искусству учащиеся познакомились с эволюцией винтов и их применения в самолётостроении послереволюционной России. Урок позволил продемонстрировать обучающимся свои знания и умения, опираясь на уже имеющиеся знания по истории, геометрии, физике и технологии. Разнообразные виды взаимодействия позволили обучающимся развивать коммуникативные и

личностные компетенции, а возможности конструирования самолётных винтов, стало основным умением при изготовлении самолёта для участия в показательном запуске. Урок математики «Математика XX века на службе авиации» был связан с эпохой самолетостроения начала XX века. Так как уровень владения математикой в 7 классе не достаточен для выполнения расчетов, связанных непосредственно с конструированием самолетов, было решено продемонстрировать учащимся язык математики начала XX века на примере учебников того времени. В практической части урока были рассмотрены задачи по формированию математической грамотности.

На учебном занятии по механике «Аэродинамика летательных аппаратов» семиклассники изучили аэродинамику, подробно разобрали устройство резиновинтов для самолетов. На уроке географии ребята соотносили изобретения летательных аппаратов со страной их изобретения, отмечая на контурной карте страны и год.

Третий день работы был посвящен самолетостроению и торжественному запуску самолетов. Имея одинаковый набор материалов для построения самолета, семиклассники, применив полученные знания и инженерную смекалку, построили свои самолеты. Конструкции отличались по своей форме, летали за счет резиномотора. Все самолеты выдержали испытание полетом.

Следует отметить, что театрализованное открытие образовательного события и сопровождение испытательных полетов, проведение событий с использованием костюмов того времени – все это позволяет приобщить школьников к культурно-историческому наследию, формирует чувство сопричастности к истории своей страны, позволяет в творческой форме подвести итоги образовательного события.

Комплекс мероприятий, составляющих образовательное событие, помимо расширения предметного содержания, формирования мотивации на учебную деятельность, создания условий для самореализации и для презентации продуктов их проектной и творческой деятельности предоставляет возможность оценивания у школьников уровня сформированности инженерного мышления, навыков soft skills. В ходе образовательного события проводились следующие диагностические процедуры:

- индивидуальное целеполагание,
- самодиагностика уровня сформированности навыков soft skills,
- внешняя экспертная оценка уровня сформированности навыков soft skills у школьников на этапе обсуждения возможного образовательного продукта и на этапе его создания,
- индивидуальная рефлексия.

Собранный диагностический материал позволяет классным руководителям скорректировать воспитательную работу в классе

Таким образом, технология образовательного события позволяет школьникам не только достигать предметных результатов, но и создает условия для развития инженерного мышления обучающихся, которым в сжатые сроки приходится решать инженерные задачи, искать конструкторские решения, осваивать новые способы деятельности, взаимодействуя друг с другом в условиях тематически организованной образовательной среды.

Список литературы

1. Программа развития государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга на 2019-2023 годы с перспективой до 2030 года «Септет «И» - драйвер школьного инженерного образования». Режим доступа:

<https://school777.spb.ru/storage/files/1d09e97a58083479f5d629cec5016f8b.pdf> (дата обращения: 15.03.2022).

2. Прохорова Мария Петровна, Ваганова Ольга Игоревна Технология образовательного события в Российской и зарубежной образовательной практике // Вестник Мининского университета. 2019. №4 (29). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-obrazovatel'nogo-sobytiya-v-rossiyskoy-i-zarubezhnoy-obrazovatel'noy-praktike> (дата обращения: 15.03.2022).

Методические разработки уроков «Погружение в XX век»

Методическая разработка занятия в 7 классе «История самолетостроения»

1. **Аннотация.** Занятие посвящено изучению истории самолетостроения, начиная с истории Древнего мира и, заканчивая современностью. Также учащиеся в рамках групповой работы создают модель пассажирского самолета будущего, отвечают на вопросы интеллектуальной викторины в формате «Что? Где? Когда?».

2. Пояснительная записка к уроку

Автор	Князева Ольга Владимировна, учитель истории ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	история
Класс	7
Тема урока	«История самолетостроения»
Цель учителя	Познакомить учащихся с историей самолетостроения, научить сравнивать различные виды летательных аппаратов, проектировать и публично представить модели будущих самолетов
Планируемые результаты	Предметные умения: узнают о истории создания самолета, научатся сравнивать различные виды летательных аппаратов. Метапредметные универсальные учебные действия (УУД): познавательные – научатся производить логические мыслительные операции (анализ, сравнение), анализировать план работы; 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; коммуникативные – обмениваться мнениями, вступать в диалог, отстаивать

	собственную точку зрения, понимать позицию партнера по диалогу, находить ответы на вопросы и правильно формулировать их.
Ресурсы	Учебный видеоролик «Краткая история авиации» - https://www.youtube.com/watch?v=-wbH6iYZXSk
Необходимое оборудование урока	Пазлы самолетов разных лет выпуска, презентация, листы для рисования моделей, маркеры

3. Технологическая карта урока «История самолетостроения»

Содержание урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап урока		
<p>Эмоциональный настрой на урок.</p> <p>Урок сопровождается презентацией.</p> 	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на урок за счет следующего задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> — <i>Соберите, пожалуйста, пазл и попробуйте определить о какой теме урока пойдет речь?</i> — <i>Давайте попробуем определить какой самолет был изготовлен первым? Почему Вы сделали такой выбор? Расставьте пазлы по хронологии.</i> 	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу. Собирают пазл. Отвечают на вопрос учителя.</p>
<p>Актуализация знаний</p>	<p>Учитель организует фронтальную беседу по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — <i>Как Вы думаете, когда человек задумался о полетах?</i> — <i>Какие мифы Древней Греции Вы знаете о полетах</i> 	<p>Обучающиеся участвуют в беседе.</p>

	<p><i>человека по воздуху?</i></p> <p>— <i>Какие Вам известны сказочные средства передвижения по воздуху?</i></p> <p>— <i>Что нужно было изобрести человеку, чтобы полеты стали реальностью?</i></p>	
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p>	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися.</p>	<p>Ученики формулируют цель деятельности (<i>научиться</i>), также формулируют шаги по достижению цели (<i>повторить, выяснить, применить</i>)</p>
<p>Процессуальный этап урока</p>		
<p>Изучение нового материала.</p>	<p>Учитель организует просмотр фильма и просит в тетрадь записать <u>«10 фактов из истории авиации»</u></p> <p>После просмотра видео учитель осуществляет промежуточную рефлексию по выполнению задания.</p>	<p>Ученики смотрят фильм, выписывают факты</p>
<p>Закрепление нового материала</p>	<p>Учитель проводит интеллектуальную викторину в формате «ЧГК». Задаёт 10 вопросов:</p> <p>1. Японская авиакомпания "All Nippon Airways" в целях экономии просит всех пассажиров перед посадкой в</p>	<p>Обучающиеся отвечают на вопросы.</p>

	<p>самолет СДЕЛАТЬ ЭТО. Что именно сделать? Ответ: Сходить в туалет. Комментарий: Чем меньше вес самолета, тем меньше расход топлива. Желающие могут во время перерыва между турами посетить туалет.</p> <p>2. В годы войны через Берингов пролив перегоняли самолеты, которые США по ленд-лизу передавали Советскому Союзу. Один историк подчеркивает, что стоимость некоторых самолетов превышала стоимость... Чего? Ответ: Аляски. Комментарий: США приобрели Аляску у России в 1867 году за 7,2 млн. долларов. Что формально уступает стоимости некоторых самолетов.</p> <p>3. Владельцы одного вермонтского кафе ввели некое правило для клиентов, чтобы уменьшить время, которое те в среднем занимают столик. Эта мера добавила кафе популярности у одних посетителей, а у других вызвала недовольство: так, один из них сказал, что чувствовал дискомфорт и беспокойство — как в самолете при взлете. В чем же состояло это правило? Ответ: Запрещено пользоваться гаджетами. Комментарий: Чтобы клиент не сидел за столиком, проводя время в Интернете, вместо того чтобы кушать и платить. Те, кому не хватало нормального общения,</p>	
--	---	--

	<p>довольны. В самолетах при взлете также просят выключить все электронные устройства</p> <p>4. В аэропорту Мумбаи используют аудиозапись с рычанием тигра. А кого оно призвано напугать? Ответ: ни один индеец не позволит себе тронуть священное животное – корову.</p> <p>5. Многие крупные авиакомпании предлагают специальную программу скидок на билеты для постоянных клиентов. В компании KLM такая программа называлась так же, как и легендарное судно. Как же? Ответ: "Летучий голландец". Комментарий: Авиакомпания KLM — голландская. "Летучий голландец" - легендарный парусный корабль-призрак.</p> <p>6. В 2012 году главным призом этого необычного чемпионата мира была возможность совершить полет на истребителе. Назовите двумя словами предметы, участвовавшие в соревновании. Ответ: Бумажные самолетики.</p> <p>7. В 1982 году самолет авиакомпании British Airways оказался в облаке, возникшем после извержения вулкана Галунггунг. Ремонтировавшие после этого инцидента самолет техники дали ему кличку "Летающая ОНА". На борту этого самолета тоже были ОНИ. Назовите ЕЕ.</p>	
--	---	--

Ответ: Пепельница.

Комментарий: Самолет попал в облако вулканического пепла, из-за которого заглохли все четыре двигателя. Впрочем, пилоты, планируя, смогли покинуть облако и запустить их вновь. Техникам пришлось удалять пепел буквально отовсюду, что и привело к возникновению клочки. Курение на борту самолетов British Airways было запрещено в 1997 году, поэтому в 1982 году в этом самолете имелись и настоящие пепельницы.

8. "В бой идут одни старики" — чехословацкий спортивный самолет Z-326; "Освобождение" — тот же Z-326 и чехословацкий спортивный пятиместный самолет "Моравия"; "Балтийское небо" — спортивный Як-11; "Дважды рожденный" — Як-50. Ответьте абсолютно точно, в качестве каких объектов эти самолеты участвовали в указанных фильмах.

Ответ: Они "играли роль" немецких самолетов.

9. Одна авиакомпания несколько лет назад выпустила бесплатное приложение для iPhone. В нем собрано несколько игр, которые помогут пассажирам скрасить ожидание рейса. По словам директора авиакомпании, "приложение выпущено для пассажиров, которые пользуются услугами...". Закончите его фразу.

Ответ: Других авиакомпаний.

Комментарий: Таким образом Scandinavian Airlines,

	<p>признанная на тот момент самым пунктуальным авиаперевозчиком в мире, решила подшутить над своими конкурентами.</p> <p>10. Сейчас все авиакомпании запрещают курить на борту самолета. Однако производители по-прежнему устанавливают пепельницы. Почему?</p> <p>Ответ: таковы требования законодательства.</p> <p>Комментарий: Наличие пепельниц регламентируется европейским, американским и российским законодательством.</p> <p>В российских правилах этот пункт звучит так:</p> <p>25.853. Внутренняя отделка кабин (g)</p> <p>Независимо от того, разрешено курение в любой другой части самолета или нет, туалеты должны иметь съемные пепельницы контейнерного типа, расположенные на видном месте на наружной стороне двери каждого туалета или около нее, за исключением того, что одна пепельница может служить более чем для одной двери туалета, если пепельницу можно легко увидеть со стороны кабины, для которой каждый туалет предназначен. Примечание: в европейских правилах уточняется, что пепельницы должны быть и внутри, и снаружи.</p>	
--	---	--

<p>Решение кейса и его публичная презентация</p>	<p>Учитель организует выполнение учебного кейса:</p> <p><i>«Вы являетесь инженерами-конструкторами российской авиапромышленности. Вам необходимо разработать инновационную модель пассажирского самолета. Продумайте название самолета, его дизайн, размеры, дальность полета, максимальную скорость, высоту, пассажирский салон, количество пассажиров, конкурентные преимущества.</i></p> <p><i>Приготовьтесь публично защищать свой проект. По итогам открытого голосования класса будет выбрана лучшая модель.»</i></p> <p>Учитель проводит голосование по представленным моделям.</p>	<p>Читают текст учебного задания, участвуют в беседе на понимание содержания текста задания.</p> <p>Выполняют задание в группах, озвучивают результат, слушают ответы других учеников.</p> <p>Голосуют за лучшее решение кейса.</p>
<p>Рефлексивно-оценочный этап урока</p>		
<p>Организация деятельности.</p>	<p>рефлексии</p> <p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Было ли для Вас занятие полезным?</i> - <i>Что нового Вы узнали?</i> - <i>Как бы Вы оценили эмоциональную атмосферу с помощью жестов и мимики?</i> 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p>

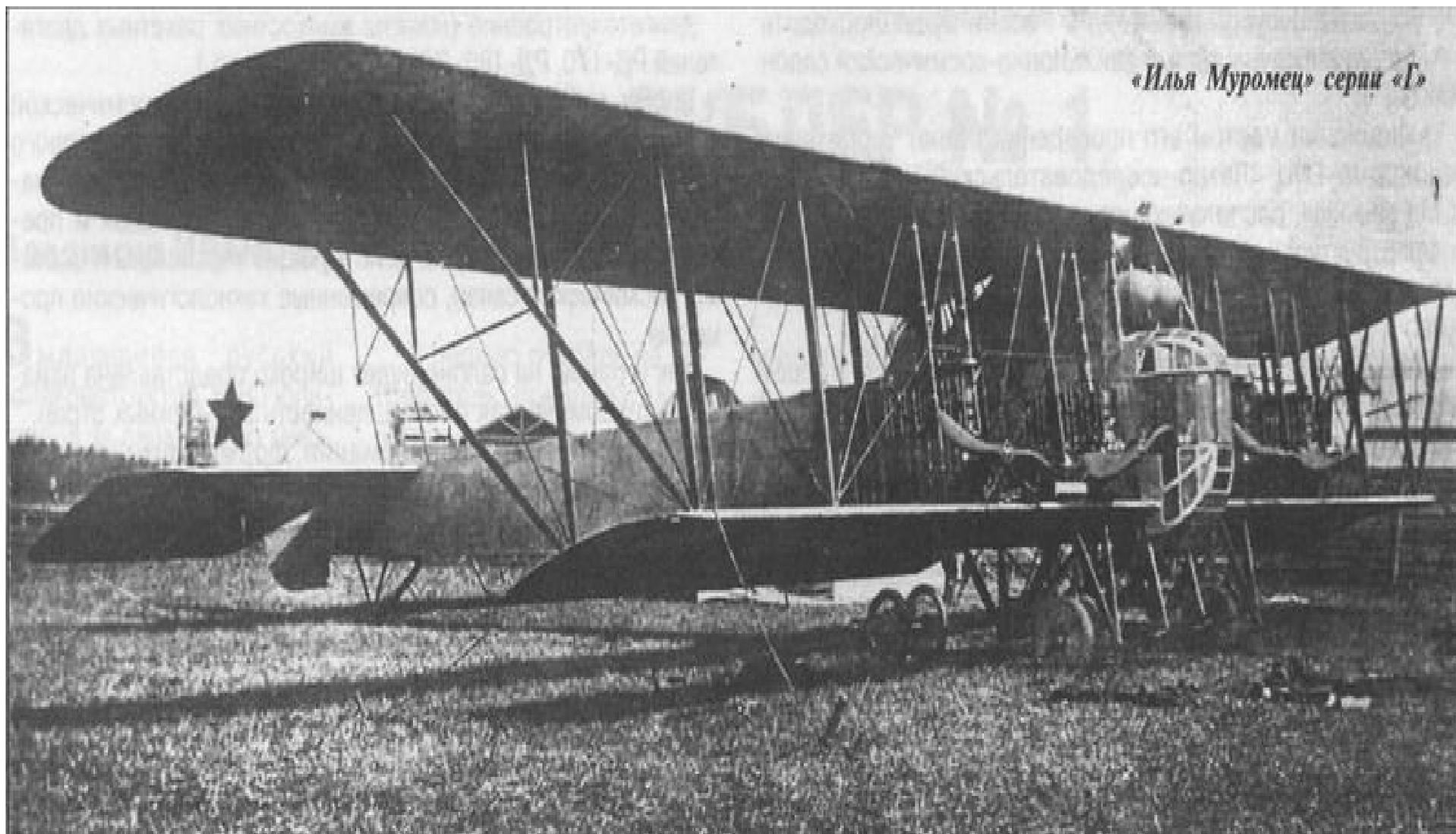
4. Приложения к уроку

Пазлы для 6 групп

Самолет братьев Райт, 1903 год



Первый пассажирский авиалайнер «Илья Муромец», 1914 год



Первый реактивный самолет, 1939 год



МиГ-17 первым из серийных истребителей допускал достижение скорости звука, 1949 год



Ту-154 — советский и российский трёхдвигательный реактивный пассажирский авиалайнер и транспортный самолет 1-го класса для авиалиний средней протяжённости, рассчитанный на перевозку 152—180 пассажиров. Разработан в 1960-х годах в СССР в ОКБ Туполева.



Sukhoi Superjet 100 — российский узкофюзеляжный среднемагистральный региональный пассажирский самолёт, первый крупносерийный пассажирский самолёт, разработанный в России и бывшем СССР после распада СССР.



Методическая разработка урока музыки в 7 классе «Искусство принадлежит народу»

1. Аннотация к уроку

Данная методическая разработка по музыке приурочена к мероприятию по погружению учащихся в эпоху авиастроения в СССР, может быть использована на уроке музыки в 7 классе. Урок позволяет познакомить учащихся с музыкальным и историческим прошлым через творчество композиторов-песенников, привлечение молодого поколения к изучению истории России, формированию чувства патриотизма, гражданственности. В ходе урока учащиеся знакомятся с историей создания «Авиамарша», основными чертами, формирующими художественное наследие в послереволюционное время. Разучивают песню, являющуюся официальным гимном Военно-воздушных сил СССР.

2. Пояснительная записка к уроку

Авторы	Громова Светлана Вячеславовна, учитель музыки ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	музыка
Класс	7
Тема урока	«Искусство принадлежит народу»
Цель учителя	Знакомство с музыкальным и историческим прошлым через творчество композиторов-песенников на примере песни «Авиамарш»
Планируемые результаты	Предметные: <i>Ученик научится</i> определять основные черты формирующие художественное наследие в послереволюционное время в СССР.

	<p>Ученик получит возможность научиться вокальному исполнению песни, являющееся официальным гимном Военно-воздушных сил СССР.</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, 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: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
Учебник	ГП Сергеева, ЕД Критская
Необходимое оборудование урока	Интерактивная панель, раздаточный материал (рабочие листы урока), презентация PowerPoint.

3. Технологическая карта урока «Искусство принадлежит народу»

Содержание урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап урока		

<p>Эмоциональный настрой на урок.</p> <p>Урок сопровождается презентацией.</p>	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на урок за счёт приветствия обучающихся.</p> <p>— Учитель обращает внимание обучающихся на цитату предлагая выделить основную мысль высказывания ВИ Ленина об искусстве</p>	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу. Выделяют основную мысль</p>
<p>Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии:</p> <p>Работа с картинкой на слайде:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="197 791 517 970" style="width: 45%;"> <p>«...За новым искусством нам не угнаться, мы будем ковылять позади... Но, важно не наше мнение об искусстве. Важно также не то, что дает искусство нескольким сотням, даже нескольким тысячам общего количества населения, исчисляемого миллионами. Искусство принадлежит народу. Оно должно уходить своими глубочайшими корнями в самую толщу широких трудящихся масс. Оно должно быть понятно этим массам и любимо ими. Оно должно объединять чувство, мысль и волю этих масс, поднимать их.»</p> </div> <div data-bbox="551 746 696 1011" style="width: 45%;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="197 1139 562 1342" style="width: 45%;"> <p>«...За новым искусством нам не угнаться, мы будем ковылять позади... Но, важно не наше мнение об искусстве. Важно также не то, что дает искусство нескольким сотням, даже нескольким тысячам общего количества населения, исчисляемого миллионами. Искусство принадлежит народу. Оно должно уходить своими глубочайшими корнями в самую толщу широких трудящихся масс. Оно должно быть понятно этим массам и любимо ими. Оно должно объединять чувство, мысль и волю этих масс, поднимать их.»</p> </div> <div data-bbox="600 1294 763 1390" style="width: 45%;">  </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">В. И. Ленин</p>	<p>Учитель организует беседу с обучающимися, задаёт вопросы для выявления имеющихся знаний .</p> <p>Организует введение в тему урока через фронтальную беседу по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Данное высказывание относится к 1918 году, как вы думаете, кому оно принадлежит? — Выделите основную мысль высказывания — Обоснуйте свой выбор — Какой вопрос нам с вами нужно будет осветить? — Какая тема нашего урока? 	<p>Обучающиеся участвуют во фронтальной беседе, формулируют тему урока, записывают тему в рабочий лист урока.</p>

 <p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА # 777</p>  <p>Искусство принадлежит народу</p>		
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p> <p>Советское музыкальное искусство – качественно новый этап развития.</p>  <p>Мемориал в жизни В.И. ЛЕНИНА</p> <p>Октябрьская революция 1917, впервые в истории создала условия для полного осуществления тезиса, сформулированного В. И. Лениным, - "искусство принадлежит народу". Право граждан СССР на пользование достижениями культуры закреплено статьей 46 Конституции СССР.</p>	<p>Учитель задаёт проблемный вопрос обучающимся для определения цели и задач урока:</p> <ul style="list-style-type: none"> — <i>Кем был Владимир Ленин?</i> — <i>Какие события связаны с его именем?</i> — <i>Какие реформы в области искусства проводились в послереволюционное время?</i> — <i>Что нам нужно изучить для понимания направления реформ?</i> 	<p>Ученики формулируют цель деятельности (научиться), также формулируют шаги по достижению цели (повторить, выяснить, применить)</p>

Черты художественного наследия:

- демократизм,
- гуманизм,
- гражданственность,
- верность жизненной правде,
- национальное своеобразие,
- внимание и уважение к культурам других народов.

Процессуальный этап урока

Первый шаг по достижению поставленной цели. Актуализация знаний по изученной теме.

Важнейшим условием успешного формирования социалистической музыкальной культуры стало государственное музыкальное строительство.

Тезис о нём впервые был выдвинут в подписанном В. И. Лениным Декрете Совета народных комиссаров о Московской и Петроградской консерваториях (12 июля 1918) и конкретизирован в других декретах, направленных на развитие музыкальной культуры.



Учитель рассказывает о государственном музыкальном строительстве и учреждениях, Тезис о нём впервые был выдвинут в подписанном В. И. Лениным Декрете Совета нар. комиссаров о Московской и Петроградской консерваториях (12 июля 1918) и конкретизирован в др. декретах, направленных на развитие муз. культуры. На основании этих декретов в ведение гос-ва были переданы крупнейшие муз. учреждения: Большой и быв. Мариинский театры, бывший Придворный оркестр (после Февр. революции - Гос. симф. оркестр), быв. Придворная капелла, консерватории, фабрики муз. инструментов, магазины нот и муз. инструментов и др.

1918 музыка включена в программу единой трудовой школы "как необходимый элемент общего образования детей, на равных началах со всеми другими предметами".

Ученики отвечают на вопросы и выполняя задания письменно в рабочем листе.



Капелла



Кировский театр
(Маринский)



Введение в тему

«Веселые ребята»



В первые послереволюционные годы в области муз. искусства решались задачи просвещения трудящихся, их приобщения к основам муз. культуры. При участии квалифицированных специалистов проводились популярные концерты и лекции о музыке.

Учитель предлагает записать в рабочем листе названия музыкальных учреждений переданных в ведение государства и представленных на слайде.

Учитель предлагает вспомнить знакомое и уже прослушанное произведение (фрагмент из кф «Веселые ребята, песня «Легко на сердце от песни веселой» и определить черты художественного наследия.

Выполняют задания.
Проверка через устный индивидуальный опрос

Ученики отвечают на вопросы, выдвигают предположения.

Изучение новой темы

Заголовок слайда

Политуправление армии поручило двум активистам эвакопункта сочинить авиамарш. Их повезли на аэродром, где стояли два странных сооружения из дерева, полотна и металла. Именно эту военную авиацию поручалось воспеть 25-летнему музыканту Юлию Хайту и 26-летнему поэту-песеннику Павлу Герману.

Так, по словам Юрия Хайта, появилась песня «Все выше, выше и выше».

Авиамарш («Марш авиаторов»)

С 1933 года являлась официальным гимном Военно-воздушных сил СССР.



Юлий Абрамович Хайт



Павел Давыдович Герман



На слайде информация о создании песни «Марш авиаторов». Ученики размышляют, в какие условия были поставлены авторы песни. Что им необходимо будет воспеть в песне.

Политуправление армии поручило двум активистам эвакопункта сочинить авиамарш. Их повезли на аэродром, где стояли два странных сооружения из дерева, полотна и металла. Именно эту военную авиацию поручалось воспеть 25-летнему музыканту Юлию Хайту и 26-летнему поэту-песеннику Павлу Герману. Так, по словам Хайта, появилась песня «Все выше, выше и выше».

Учитель обращает внимание учеников на основные черты, которые необходимо отразить авторам песни в будущем произведении. Предлагает ученикам выделить в тексте основные черты художественного наследия в песне.

Речевая установка – прослушать песню и определить

Работа с текстом.
Предположения учеников.

Слушают
произведение и
выполняют задание в

<p>«НАМ РАЗУМ ДАЛ СТАЛЬНЫЕ РУКИ-КРЫЛЬЯ».</p> <p>Но в Гражданскую войну, как и в Первую мировую, вся авиация была деревянная; «стальные крылья» представлялись чем-то невысказанным. Лишь в 1922 году появился особый сплав на основе алюминия, а с ним и металлические крылья.</p> <hr/> <p>«А ВМЕСТО СЕРДЦА ПЛАМЕННЫЙ МОТОР».</p> <p>Это, в сущности, взято у Маяковского, из стихотворения «Поэт рабочий» (1919): «Сердца — такие же моторы, душа — такой же хитрый двигатель».</p> <hr/> <p>Но кто же в безделье бросит укор нам? Мозги шлифуем рашпилем языка. Кто выше — поэт или техник, который ведет людей к вещественной выгоде? Оба. Сердца — такие ж моторы. Душа — такой же хитрый двигатель. Мы равные. Товарищи в рабочей массе. Пролетарии тела и духа. Лишь вместе вселенную мы разукрасим и маршами пустим ухать. Отгородимся от бурь словесных молотом. К делу! Работа жива и нова.</p> <p style="text-align: right;">В. Маяковский «Поэт рабочий»</p>	<p>строчки выражающие художественное наследие в советской песне.</p> <p>Прослушивание марша «Авиаторов»</p> <p>Приглядимся внимательнее к тексту «Авиамарша».</p> <p>«НАМ РАЗУМ ДАЛ СТАЛЬНЫЕ РУКИ-КРЫЛЬЯ».</p> <p><i>Но в Гражданскую войну, как и в Первую мировую, вся авиация была деревянная; «стальные крылья» представлялись чем-то невысказанным. Лишь в 1922 году появился особый сплав на основе алюминия, а с ним и металлические крылья.</i></p> <p>«А ВМЕСТО СЕРДЦА ПЛАМЕННЫЙ МОТОР».</p> <p><i>Это, в сущности, взято у Маяковского, из стихотворения «Поэт рабочий» (1919): «Сердца — такие же моторы, душа — такой же хитрый двигатель».</i></p> <p>После совместного обсуждения нескольких черт, учитель</p>	<p>рабочих листах.</p> <p>Начинают обсуждение выделяя конкретные черты художественного наследия советской песни. Учитель комментирует и информационно дополняет ответы учеников.</p> <p>Учитель организует прослушивание</p>
--	--	--

<p>Черты художественного наследия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демократизм, • гуманизм, • гражданственность, • верность жизненной правде, • национальное своеобразие, • внимание и уважение к культурам других народов. 	<p>предлагает заполнить таблицу в рабочих листах. демократизм, гуманизм, гражданственность, верность жизненной правде, нац. своеобразие, внимание и уважение к культурам др. народов.</p> <p>После заполнения рабочих листов , зачитываются основные черты и проводится систематизация материала. Закончив разбор литературной части ученики , после повторного прослушивания фиксируют внимание на основных особенностях музыки: размер, движение мелодии, динамика, после сего приступают к разучиванию песни.</p>	<p>стихотворения. Выразительное чтение фрагмента стихотворения ВВ Маяковского, чье стихотворение цитируется в «Авиамарше»</p> <p>Заполняют таблицу в рабочих листах выделяя определенные характеристики из текста песни Разбирают средства музыкальной выразительности в музыке. Разучивают первые два куплета песни. После разучивания формируется группа учащихся для итогового исполнения песни со сцены.</p>
--	--	--

Рефлексивно-оценочный этап урока			
<p>Организация рефлексии деятельности. Слайд № 9.</p> <p>черты художественного наследия</p> 	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности через игру «Листки из альбома». Обучающиеся по желанию выбирают листок из альбома, на котором написано начало фразы для их ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Я точно запомню, что в советской песне.... 2. Для меня неожиданно было узнать, что.... 3. Вернувшись домой я расскажу маме о том, что ВИ Ленин.... 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p>	
<p>Выставление отметок за работу на уроке</p>	<p>В ходе урока обучающимися осуществлялась самооценка(рабочий лист), взаимооценка (вокальное выступление). В конце урока учитель аргументированно выставляет отметки отдельным ученикам за работу на уроке.</p>	<p>Выставляют отметки в дневник</p>	
<p>Комментарий домашнего задания.</p>	<p>В качестве домашнего задания учитель предлагает послушать и проанализировать другие произведения СССР 1920х годов</p>	<p>Слушают инструктаж к домашнему заданию.</p>	

3.Приложения к уроку.

Рабочий лист урока.

Название музыкальных учреждений, переданных государству в 1918 году:

1. _____
2. _____
3. _____



Юлий Абрамович Хайт



Павел Давыдович Герман

черты художественного наследия в советской песне

демократизм	
гуманизм	
гражданственность	
верность жизненной правде	
национальное своеобразие	

гlossарий

демократизм	δημοκρατία «народовластие» от δῆμος «народ» + κράτος «власть») — политическая система, в основе которой лежит метод коллективного принятия решений с равным воздействием участников на исход процесса или на его существенные стадии
гуманизм	система построения гуманного человеческого общества, где высшей ценностью является жизнь человека
гражданственность	это комплекс субъективных качеств личности, проявляющихся в отношениях и деятельности человека при выполнении им основных социально-ролевых функций – осознанной законопослушности, патриотической преданности в служении Родине и защите интересов Отечества

Авиамарш

Мы рождены, чтоб сказку сделать былью,
Преодолеть пространство и простор,
Нам разум дал стальные руки-крылья,
А вместо сердца - пламенный мотор.

Припев:

Все выше, и выше, и выше
Стремим мы полет наших птиц,
И в каждом пропеллере дышит
Спокойствие наших границ.

Бросая ввысь свой аппарат послушный
Или творя невиданный полет,
Мы сознаем, как крепнет флот воздушный,
Наш первый в мире пролетарский флот!

Припев.

Наш острый взгляд пронзает каждый атом,
На каждый нерв решительной одет
И, верьте нам, на каждый ультиматум
Воздушный флот сумеет дать ответ.

«...За новым искусством нам не угнаться, мы будем ковылять позади... Но, важно не наше мнение об искусстве. Важно также не то, что дает искусство нескольким сотням, даже нескольким тысячам общего количества населения, исчисляемого миллионами. Искусство принадлежит народу. Оно должно уходить своими глубочайшими корнями в самую толщу широких трудящихся масс. Оно должно быть понятно этим массам и любимыми ими. Оно должно объединять чувство, мысль и волю этих масс, поднимать их. Оно должно пробуждать и в них художников и развивать их. Должны ли мы небольшому меньшинству подносить сладкие, утонченные бисквиты, тогда как рабочие и крестьянские массы нуждаются в черном хлебе? Я понимаю это, само собой разумеется, не только в буквальном смысле слова, но и фигурально: мы должны всегда иметь перед глазами рабочих и крестьян. Ради них мы должны научиться хозяйничать, считать. Это относится также к области искусства и культуры.»

В. И. Ленин

И. В. Сталин

Б.Н. Ельцин

**Методическая разработка
урока английского языка в 7 классе
по теме «Английский как язык международного радиообмена в авиации»**

Денисенко Сергей Юрьевич, учитель английского языка ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777»

1. Аннотация к уроку

«Английский как язык международного радиообмена в авиации» представляет собой интегрированный урок краткосрочной программы для 7 класса «Погружение в XX век», посвящённой истории возникновения и развития авиации.

2. Пояснительная записка к уроку

Автор	Денисенко Сергей Юрьевич, учитель английского языка ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777»
Предмет	Английский язык
Класс	7
Тема урока	Английский как язык международного радиообмена в авиации
Цель учителя	Формирование у обучающихся умения составлять, произносить и понимать стандартные сообщения на английском языке для обеспечения полёта по заданному маршруту
Планируемые результаты	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать особенности произнесения букв и цифр в радиообмене; - уметь составлять стандартные высказывания для каждого этапа полёта; - отработать понимание типовых предложений на слух. <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 её результат.</p> <p>Познавательные: анализировать примеры из учебных текстов, систематизировать полученные</p>

	<p>знания, составлять собственный текст на заданную тему.</p> <p>Коммуникативные: развивать навыки работы в команде, слушания и понимания собеседника, высказывать точку зрения по обсуждаемому вопросу, представлять и защищать продукт своей деятельности.</p> <p>Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к одноклассникам.</p>
Технологии, используемые на уроке	<ul style="list-style-type: none"> — Информационно-коммуникативная технология; — Здоровьесберегающая технология; — Технология группового обучения.
Методы и приемы	Проблемно-диалогический, учебно-практический.
Формы работы	Индивидуальная, групповая, фронтальная.
Оборудование урока	Интерактивная доска, персональный компьютер, раздаточные материалы.

3. Технологическая карта урока «Английский как язык международного радиообмена в авиации»

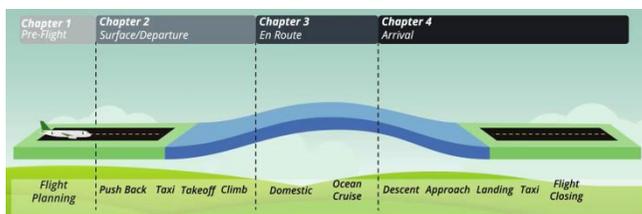
Содержание урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап урока		
Эмоциональный настрой на урок. 1 мин.	Делит класс случайным образом на 6 групп. Обеспечивает положительный настрой и мотивацию на урок за счет следующих вопросов:	Приветствуют учителя, описывают текущее настроение, готовятся к работе. — <i>I'm fine.</i>

	<p>— <i>Good morning. How are you?</i></p> <p>— <i>Are you ready for the lesson?</i></p>	<p>— <i>I'm ready.</i></p>
<p>Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии. 3 мин.</p> 	<p>Демонстрирует классу фрагмент видеозаписи и спрашивает, поняли ли его обучающиеся:</p> <p>- <i>Cessna 75600, Dear Valley Tower. Fly straight out. Runway 7 left. Cleared for take off.</i></p>	<p>Слушают и смотрят видеозапись, высказывают предположения, формулируют тему урока:</p> <p>- <i>Говорит лётчик.</i></p> <p>- <i>Язык - английский.</i></p> <p>- <i>Содержание высказывания непонятно.</i></p> <p>- <i>Будем учиться радиообмену в авиации.</i></p>
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися. 2 мин.</p>	<p>Организует постановку целей и планирование действий обучающимися:</p> <p>- <i>What are we going to learn today?</i></p>	<p>Формулируют цель деятельности, формулируют шаги по достижению цели:</p> <p>- <i>Понять правила полётов в авиации.</i></p> <p>- <i>Выучить специальные термины.</i></p> <p>- <i>Познакомиться со стандартными фразами.</i></p> <p>- <i>Провести пробный обмен сообщениями.</i></p>

Процессуальный этап урока

Первый шаг по достижению поставленной цели. Понимание этапов полёта. 5 мин.

Этапы полёта



Демонстрирует на экране схему полёта (на русском языке) и названия его этапов (на английском языке), предлагает учащимся расставить этапы полёта в логическом порядке.

Упражнение № 1

Approach – climb – cruise – descent – landing – take-off

В группах рассматривают схему, читают названия этапов, расставляют их в правильном порядке, проявляя языковую догадку. Представители групп сообщают результаты классу.

Упражнение № 1 (ответ)

Take-off - climb - cruise - descent - approach - landing

Второй шаг по достижению поставленной цели. Изучение специальной лексики. 5 мин.

Упражнение № 2

Read the flight numbers according to the aviation rules:

S7 2572; YC 31; G6 043; HY 603; J2 181.

TK 3990; XT 2142; S7 3020; LY 611; 3L 750.

Передаёт группам словарь радиообмена, в котором лексика собрана по темам:

- *Участники радиообмена;*
- *Специальная лексика;*
- *Алфавит;*
- *Числительные.*

Предлагает обучающимся ознакомиться со словами и их произношением, затем - выполнить

Знакомятся с тематическим словарём, затем выполняют Упражнение № 2 - читают позывные бортов по правилам международного радиообмена.

	Упражнение № 2.	
<p>Третий шаг по достижению поставленной цели. Изучение стандартных фраз радиообмена. 5 мин.</p> <p><i>Упражнение № 3</i></p>	<p>Раздаёт группам учебное пособие по радиообмену, объясняет принципы построения типовых сообщений для различных этапов полёта.</p>	<p>Знакомятся с образцами, уясняют правила.</p>
<p>Четвёртый шаг по достижению поставленной цели. Подготовка к полёту. 10 мин.</p> <p><i>Упражнение № 4</i></p>	<p>Ставит классу задачу обеспечить радиообмен в международном полёте <i>из Санкт-Петербурга в Дели (Индия).</i></p> <p>Выдаёт группам задание составить стандартные фразы для радиообмена на отдельных этапах полёта. Роли групп:</p> <p><i>1 Диспетчер аэропорта Пулково</i> <i>2 Экипаж при пуске двигателей, рулении и взлёте.</i> <i>3 Экипаж при наборе высоты и горизонтальном полёте по России.</i> <i>4 Экипаж в полёте над Азербайджаном, Ираном, Пакистаном.</i> <i>5 Экипаж при снижении, посадке и рулении в Дели.</i> <i>6 Диспетчер аэропорта Дели.</i></p>	<p>Уясняют общую задачу, знакомятся с заданием для своей группы, пишут фразы для радиопереговоров согласно заданию, тренируют произнесение фраз, поручают одному из участников представлять группу в финальной деловой игре.</p>

<p>Пятый шаг по достижению поставленной цели. Практическое использование новых знаний в деловой игре. 12 мин.</p> <p><i>Упражнение № 5</i></p>	<p>Предлагает группам разыграть радиообмен на маршруте полёта.</p>	<p>Разыгрывают свои в финальной деловой игре – полёте по маршруту <i>Санкт-Петербург - Дели.</i></p>
<p>Рефлексивно-оценочный этап урока</p>		
<p>Организация рефлексии деятельности.</p> <p>3 мин.</p> <p><i>Рабочий лист</i></p>	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Что мы планировали сделать на уроке?</i> - <i>Что мы добились?</i> - <i>Что мы сделать не смогли?</i> 	<p>Участвуют в рефлексивной беседе, сопоставляют запланированные действия и результат.</p> <p>Капитаны команд заполняют <i>рабочий лист.</i></p>

4. Приложения. Задания к уроку

<p><i>1 шаг. Этапы полёта - flight phases:</i></p>		<p><i>Упражнение № 1</i></p> <p><i>Place the flight phases in the correct order:</i></p>
<p>1. Запуск двигателей</p>	<p>1. Start-up</p>	

2. Руление 3. Взлёт 4. Набор высоты 5. Горизонтальный полёт 6. Снижение 7. Заход на посадку 8. Посадка 9. Руление	2. Taxi 3. Take-off 4. Climb /klaɪm/ 5. Cruise /kru:z/ 6. Descent /dɪ'sent/ 7. Approach /ə'prəʊtʃ/ 8. Landing 9. Taxi	Approach – climb – cruise – descent – landing – take-off
--	--	--

<i>2 шаг. Специальная лексика</i>		Участники радиообмена	Communication parts										
		Борта на земле и в воздухе - наш - другие	Flights on the ground and in the air - Our flight - Other flights										
<table border="1"> <tr> <td>Over.</td> <td>Приём.</td> </tr> <tr> <td>Stand by.</td> <td>Ждите.</td> </tr> <tr> <td>Roger.</td> <td>Понял.</td> </tr> <tr> <td>Out.</td> <td>Конец связи.</td> </tr> <tr> <td>Degree</td> <td>Градус</td> </tr> </table>		Over.	Приём.	Stand by.	Ждите.	Roger.	Понял.	Out.	Конец связи.	Degree	Градус	Диспетчерская служба - Вышка	Air traffic controllers
Over.	Приём.												
Stand by.	Ждите.												
Roger.	Понял.												
Out.	Конец связи.												
Degree	Градус												

Knot /npt/	Узел (миля в час)
Runway	Взлётно-посадочная полоса
Taxiway	Рулёжная дорожка
Flight level	Эшелон
Cleared for...	Разрешено...
Wilco.	Выполню.
Turbulence	Турбулентность

Aviation Alphabet

Letter	Word	Pronunciation
A	Alfa	Al fah
B	Bravo	Brah voh
C	Charlie	Char lee
D	Delta	Dell tah
E	Echo	Eck oh

- Контроль	- Pulkovo Tower
	- Pulkovo Control
	- Delhi Control
	- Delhi Tower

Aviation numerals

Number	Spelling	Pronunciation
0	Zero	Ze ro
1	Wun	Wun
2	Too	Too
3	Tree	Tree
4	Fower	Fow er
5	Fife	Fife
6	Six	Six
7	Seven	Sev en
8	Eight	Ait

F	Foxtrot	Foks trot	9	Niner	Nin er
G	Golf	Golf	<i>Упражнение № 2</i>		
H	Hotel	Ho tell	Read the flight numbers according to the aviation rules:		
I	India	In dee ah	<i>Группа 3</i>		<i>Группа 4</i>
J	Juliatt	Jew lee ett	S7 2572	TK 3990	
K	Kilo	Key loh	YC 31	XT 2142	
L	Lima	Lee mah	G6 043	S7 3020	
M	Mike	Mike	HY 603	LY 611	
N	November	No vem ber	J2 181	3L 750	
O	Oscar	Oss cah			
P	Papa	Pah pah			
Q	Quebec	Keh beck			
R	Romeo	Row me oh			
S	Sierra	See air rah			
T	Tango	Tang go			

U	Uniform	You nee form	
V	Victor	Vik tah	
W	Whiskey	Wiss key	
X	X-ray	Ecks ray	
Y	Yankee	Yang key	
Z	Zulu	Zoo loo	
<i>Шаг 3. Фразы радиообмена</i>			
Запуск двигателей - Вышка Пулково, рейс 2572. Прошу разрешения на запуск двигателей. - Рейс 2572, Вышка Пулково. Запуск двигателей разрешён.		Start-up - Pulkovo Tower, Flight 2572. Request clearance for start up. - Flight 2572, Pulkovo Tower. Cleared for start up.	
Руление - Вышка Пулково, рейс 2572. Прошу разрешения		Taxi - Pulkovo Tower, Flight 2572. Request clearance for taxi.	

<p>на руление.</p> <p>- Рейс 2572, Вышка Пулково. Разрешёно руление к полосе 10 левая.</p> <p>- Понял. Разрешёно руление к полосе 10 левая.</p>	<p>- Flight 2572, Pulkovo Tower. Cleared for taxi to Runway 10 left.</p> <p>- Roger. Cleared for taxi to Runway 10 Left.</p>	
<p>Взлёт</p> <p>- Рейс 2572, вы готовы к взлёту?</p> <p>- Готов.</p> <p>- Рейс 2572, взлёт разрешён. После взлёта поверните направо и наберите высоту 2500 футов.</p> <p>- Понял. Взлетаю. После взлёта поверну направо и наберу высоту 2500 футов.</p>	<p>Take-off</p> <p>- Flight 2572, are you ready for departure?</p> <p>- Affirmative.</p> <p>- Flight 2572, cleared for take-off. After departure turn right and climb to 2500 feet.</p> <p>- Roger. Taking off. After departure will turn right and climb to 2500 feet.</p>	
<p>Набор высоты</p>	<p>Climb</p>	

<p>- Вышка Пулково, рейс 2572. Набрал 2500 футов. Приём.</p> <p>- Рейс 2572, понял. Свяжитесь с Пулково Контроль за дальнейшей информацией. Отбой.</p> <p>- Спасибо за сотрудничество. Отбой.</p> <p>- Пулково Контроль, рейс 2572. Держу высоту 2500 футов. Прошу разрешения продлжить набор высоты.</p> <p>- Рейс 2572, Пулково Контроль. Поверните направо на курс 100 градусов и набирайте эшелон 350.</p> <p>- Понял. Поверну направо на курс 100 градусов и наберу эшелон 350.</p>	<p>- Pulkovo Tower, Flight 2572. Reached 2500 feet. Over.</p> <p>- Flight 2572, roger. Contact Pulkovo Control for further information. Out.</p> <p>- Thank you for cooperation. Out.</p> <p>- Pulkovo Control, Flight 2572. Holding 2500 feet. Request further climb.</p> <p>- Flight 2572, Pulkovo Control. Turn right heading 100 degrees and climb to flight level 350.</p> <p>- Roger. Will turn right heading 100 degrees and climb to flight level 350.</p> <p>- Pulkovo Control, Flight 2572. Flight level 350 heading 100 degrees.</p>	
--	---	--

<p>- Понял. Продолжайте полёт по плану. Отбой.</p>	<p>- Roger. Proceed according to your flight plan. Out.</p>	
<p>Горизонтальный полёт</p> <p>- Полётная информация. Рейс 2572, Сухой Суперджет 100, летит из Пулково в Дели. Эшелон 100. Проходим Баку.</p> <p>- Рейс 2572. Баку Контроль. Понял.</p>	<p>Cruise</p> <p>- Traffic information. Flight 2572, Sukhoi Superjet 100, en route from Pulkovo to Delhi. Flight level 350. Passing Baku.</p> <p>- Flight 2572, Baku Control. Roger.</p>	
<p>Снижение</p> <p>- Дели Контроль, рейс 2572. Приём.</p> <p>- Рейс 2572, Дели Контроль. Слушаю.</p> <p>- 2572 готов к снижению.</p> <p>- 2572, снижайтесь до эшелона 100.</p> <p>- Снижаюсь до эшелона</p>	<p>Descent</p> <p>- Delhi Control, Flight 2572. Over.</p> <p>- Flight 2572, Delhi Control. Go ahead.</p> <p>- 2572 is ready for descent.</p> <p>- 2572, descend to flight level 100.</p> <p>- Descending to flight level</p>	

<p>100. 2572.</p> <p>- Дели Контроль, рейс 2572. Эшелон 100.</p> <p>- Понял. Свяжитесь с Вышкой Дели за дальнейшими указаниями.</p> <p>- 2572. Свяжусь с Вышкой Дели. Отбой.</p>	<p>100. 2572.</p> <p>- Delhi Control, Flight 2572. Flight level 100.</p> <p>- Roger. Contact Delhi Tower for further instructions.</p> <p>- 2572. Contacting Delhi Tower, Out.</p>	
<p>Заход на посадку</p> <p>- Вышка Дели, рейс 2572.</p> <p>- Рейс 2572, Вышка Дели.</p> <p>- Рейс 2572. Подхожу из Пулково, эшелон 100. Прошу разрешения на дальнейшее снижение.</p> <p>- Рейс 2572, Вышка Дели. Разрешён заход по приборам на полосу 27.</p> <p>- Понял. Разрешён заход по</p>	<p>Approach</p> <p>- Delhi Tower, Flight 2572.</p> <p>- Flight 2572, Delhi Tower.</p> <p>- Flight 2572. Approaching from Pulkovo, flight level 100. Request further descent.</p> <p>- Flight 2572, Delhi Tower. Cleared ILS approach runway 27.</p> <p>- Roger. Cleared ILS approach</p>	

<p>приборам на полосу 27.</p> <p>- Рейс 2572, доложите, когда увидите землю.</p> <p>- Хорошо.</p>	<p>runway 27.</p> <p>- Flight 2572, report visual.</p> <p>- Wilco.</p>	
<p>Посадка</p> <p>- Вышка Дели, рейс 2572. Высота 1200 метров. Вижу полосу.</p> <p>- Рейс 2572, Вышка Дели. Давление 748, ветер 90 градусов 4 узла, температура 29 градусов Цельсия. Посадка разрешена.</p> <p>- Вышка Дели, рейс 2572. Давление 748, ветер 90 градусов 4 узла, температура 29 градусов Цельсия. Посадка разрешена.</p>	<p>Landing</p> <p>- Delhi Tower, Flight 2572. Flight level 1200 metres. Runway in sight.</p> <p>- Flight 2572, Delhi Tower. QFE 748, wind 90 degrees 4 knots, temperature 29 degrees Celsius. Cleared to land.</p> <p>- Delhi Tower, Flight 2572. QFE 748, wind 90 degrees 4 knots, temperature 29 degrees Celsius. Cleared to land.</p>	

<p>Руление</p> <p>- Вышка Дели, рейс 2572. Сел.</p> <p>- Рейс 2572, Вышка Дели. Понял. Поверните направо на втором выходе и рулите к терминалу 1. Следуйте за автомобилем.</p> <p>- Вышка Дели, рейс 2572. Полоса свободна. Вижу автомобиль.</p> <p>- Рейс 2572, Вышка Дели. Понял. До свидания. Отбой.</p>	<p>Taxi</p> <p>- Delhi Tower, Flight 2572. On ground.</p> <p>- Flight 2572, Delhi Tower. Roger. Take second turn right and taxi to Terminal 1. Follow leader van.</p> <p>- Delhi Tower, Flight 2572. Runway vacated. Leader van in sight.</p> <p>- Flight 2572, Delhi Tower. Roger. Have a good day. Out.</p>	
--	--	--

Шаг 4. Подготовка к полёту.

Упражнение № 4

<i>Группа</i>	<i>Задание</i>	<i>Группа</i>	<i>Задание</i>
1 - 6	<i>Переведите на английский язык фразы для радиообмена на вашем этапе полёта. Запишите предложения в тетрадь.</i>	1 Диспетчер Вышки Пулково	(2) SU 234, Вышка Пулково. Запуск двигателей разрешаю. (4) SU 234, Вышка Пулково. Разрешаю руление на полосу 28 правую.

		(6) SU 234, Вышка Пулково. Ветер 90 градусов 5 узлов. Взлёт разрешаю.
	2 Экипаж при пуске двигателей, рулении и взлёте	(1) Вышка Пулково, SU 234. Полёт из Пулково в Дели. Эшелон 370. Прошу разрешения на запуск двигателей. (3) Вышка Пулково, SU 234. Прошу разрешения на руление. (5) Вышка Пулково, SU 234. Прошу разрешения на взлёт.
	3 Диспетчер Пулково Контроль	(8) SU 234, Пулково Контроль. Поверните налево на курс 95 градусов и набирайте эшелон 370. (10) SU 234, Пулково Контроль. Разрешаю занять эшелон 350.
	4 Экипаж при наборе высоты и горизонтальном	(7) Пулково Контроль, SU 234. Вылетел из Пулково в 09:00. Высота 3000 футов. Прошу разрешения на дальнейший набор высоты. (9) Пулково Контроль, SU 234. На эшелоне 370 турбулентность. Прошу разрешения занять эшелон 350.

	полёте	
	5 Экипаж при снижении, посадке и рулении в Дели	(11) Дели Контроль, SU 234. Приближаюсь из Пулково. Эшелон 350. Прошу погоду в Дели. (13) Дели Контроль, SU 234. Прошу разрешения на снижение. (15) Вышка Дели, SU 234. Вижу полосу. Прошу разрешения на посадку.
	6 Диспетчер аэропорта Дели	(12) SU 234, Дели Контроль. Погода в Деди: давление 751, температура 28 градусов Цельсия, ветер 85 градусов 3 узла. (14) SU 234, Дели Контроль. Разрешаю снижение по приборам к полосе 09. (16) SU 234, Вышка Дели. Посадка разрешена. Ветер 90 градусов 4 узла.
<p><i>Шаг 5.</i></p> <p><i>Разыграйте все этапы полёта. Зачитайте переведённые фразы по порядку.</i></p>		<p><i>Упражнение № 5</i></p>

Рабочий лист

Team _____ Worksheet

Name, surname	Role in the team	Completed exercise number...	Quality of work
	Captain		- +/- +
	First mate		- +/- +
	Brain		- +/- +
	Translator		- +/- +
	Speaker		- +/- +

2

Name, surname	At this lesson I learnt...	The material was... to me	My discovery during the lesson	After the lesson I want to...	After the lesson I feel...
					- +/- +
					- +/- +
					- +/- +
					- +/- +
					- +/- +

5. Список литературы

1. Правила и фразеология радиообмена : учебно-методическое пособие / А. В. Бадалов, В. П. Лактюшин. - ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации. - Санкт-Петербург, 2022 - 68 с.
2. Фразеология радиообмена на английском языке при выполнении международных полётов : метод. указания по изучению дисциплины / сост. Е. Л. Вороньянская, О. М. Кузнецова. - Ульяновск : УВАУ ГА (И), 2009. - 39 с.
3. Airspeak: radiotelephony communication for pilots : F. A. Robertson. – Prentice Hall International (UK) Ltd, 1987. – 212 с.

**Методическая разработка
урока русского языка в 7 классе
«История русского парашюта»**

1. Аннотация к уроку

Урок разработан в рамках мероприятия «Погружение в XX века» для обучающихся 7 класса. Данная разработка познакомит учащихся с историей русского парашюта, позволит развить навыки смыслового чтения, инженерного мышления, работы в группе, расширит кругозор.

2. Пояснительная записка к уроку

Автор	Черткова Ольга Викторовна, учитель русского языка и литературы ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Русский язык
Класс	7
Тема урока	История русского парашюта
Цель учителя	совершенствование навыков анализа художественного произведения - развитие мышления (умения анализировать, сравнивать, выделять главное, обобщать, доказывать и опровергать); - развитие элементов творческой деятельности; - развитие навыков устной и письменной речи; - повышение уровня читательской грамотности через формирование умений работы с текстом
Планируемые результаты	Предметные: Узнают об истории создания парашюта, Метапредметные: Регулятивные: развивать способность к целеполаганию и устанавливать связь между целью

	<p>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 и группе.</p> <p>Личностные: оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
--	---

3. Технологическая карта урока «История русского парашюта»

Содержание урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап урока		
<p>Эмоциональный настрой на урок. Урок сопровождается презентацией.</p>	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на урок.</p>	<p>Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу.</p>

**Актуализация знаний и
фиксирования индивидуального
затруднения в пробном действии:**



Учитель просит ответить на загадку, которая выведена на экран.

Зонтик я – весь белый-белый,
Я большой и очень смелый,
Я по воздуху летаю,
С облаков людей спускаю.

- Предположите, какая будет тема урока?

Обучающиеся
отвечают

Парашют

**Целеполагание и планирование
действий обучающимися.**



Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися:

- Какие цели и задачи мы поставим перед собой?

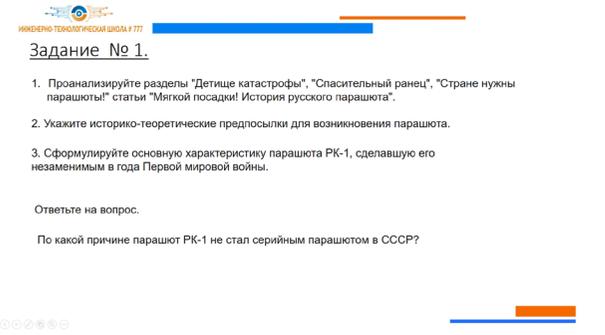


Ученики
формулируют цель
деятельности
(*научиться*), также
формулируют шаги
по достижению
цели (*повторить,
выяснить,
применить*)

Процессуальный этап урока

<p>Первый шаг по достижению поставленной цели. https://youtu.be/jZuf-ES4XJI</p>	<p>Посмотрите фрагмент передачи и укажите особенность (особенности) парашюта, изобретённого Глебом Котельниковым, позволившую (позволившие) успешно использовать данную конструкцию и в настоящее время.</p>	<p>Ученики внимательно смотрят и отвечают на вопрос:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Круглая форма купола, уменьшающая сопротивление воздуха, позволяющая разделить стропы на две части и при необходимости маневрировать с их помощью.</i> 2. <i>Ранцевое устройство для хранения, придающее парашюту компактность.</i> 3. <i>Простой, быстрый и практичный механизм раскрытия, повышающий уровень</i>
--	--	---

		<i>безопасности полёта парашютом.</i>
<p>Лексический диктант</p>  <p>Пилот, вертолёт, самолёт, экипаж, аэродром, шасси, аэровокзал, стюардесса, рейс, салон, взлёт, кабина, посадка, аэропорт, бортпроводник.</p> <p>Фюзеляж – корпус летательного аппарата.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Управляет самолетом (пилот) -<u>винтокрылый летательный аппарат</u> вертикального взлёта и посадки (вертолёт) -на нем мы летаем в отпуск (самолёт) -команда судна (экипаж) -участок земли или акватория с расположенными на нем зданиями, сооружениями и оборудованием, предназначенный для взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов (аэродром) -колеса, которые умеют прятаться в самолет (шасси) -у поездов просто вокзал, у автобусов – автовокзал, а у самолетов (аэровокзал) -она всегда с улыбкой предлагает или рыбу, или курицу, про нее есть песня и зовут ее Жанна (стюардесса), -на табло в аэропорту указаны: направление, время, номер выхода и? (рейс) -так называется пространство, в котором мы находимся, когда летим в самолете, еще мы туда ходим, когда хотим привести красоту (салон) -процесс перехода летательного аппарата в состояние полёта (взлёт) -кабинет пилота (кабина) -завершающий этап полёта воздушного судна, при котором происходит замедление движения воздушного судна (посадка) 	<p>с</p> <p>самопроверка</p>

	<p>-аэродром с аэровокзалом (аэропорт), -коллега Жанны мужского пола, чья профессия является синонимом (бортпроводник) -Фюзеляж – самостоятельно напишите лексическое значение слова</p>	
	<p>Ознакомьтесь со статьей "Мягкой посадки! История русского парашюта" https://histrf.ru/read/articles/miaghkoi-posadki-istoriia-russkogho-parashiuta</p>	<p>Класс разделен на 6 групп, у каждой группы распечатаны статьи</p>
 <p>Задание № 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализируйте разделы "Детище катастрофы", "Спасительный ранец", "Стране нужны парашюты!" статьи "Мягкой посадки! История русского парашюта". 2. Укажите историко-теоретические предпосылки для возникновения парашюта. 3. Сформулируйте основную характеристику парашюта РК-1, сделавшую его незаменимым в года Первой мировой войны. <p>Ответьте на вопрос.</p> <p>По какой причине парашют РК-1 не стал серийным парашютом в СССР?</p>	<p style="text-align: center;">Задание 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализируйте разделы "Детище катастрофы", "Спасительный ранец", "Стране нужны парашюты!" статьи "Мягкой посадки! История русского парашюта". 2. Укажите историко-теоретические предпосылки для возникновения парашюта. 3. Сформулируйте основную характеристику парашюта РК-1, сделавшую его незаменимым в года Первой мировой войны. 4. Ответьте на вопрос. <p>По какой причине парашют РК-1 не стал серийным парашютом в СССР?</p>	<p>Читают, совещаются, выполняют задания, отвечают на вопрос. 1 теоретические основы парашюта заложил Леонардо да Винчи, который утверждал, что «если у человека имеется палатка из крахмаленного полотна» со стороны длиной около шести с половиной метров,</p>

Задание №1

1 Верный ответ: теоретические основы парашюта заложил Леонардо да Винчи, который утверждал, что «если у человека имеется палатка из накрахмаленного полотна» со стороной длиной около шести с половиной метров, то такой человек может без опаски прыгать с любой высоты. Любопытно, что изобретатель в точности предсказал диаметр большинства массовых парашютов, ведь этот параметр сегодня и составляет 5-6 метров.

2 Верный ответ: надёжность. Парашют Глеба Котельникова раскрывался в 100% случаев.

3 Верный ответ: алюминиевые ранцы Котельникова были неудобны в тесных кабинах того времени, и авиаторы просто перестали их надевать.

то такой человек может без опаски прыгать с любой высоты.

Любопытно, что изобретатель в точности предсказал диаметр большинства массовых парашютов, ведь этот параметр сегодня и составляет 5-6 метров.

2 надёжность. Парашют Глеба Котельникова раскрывался в 100% случаев.

3 алюминиевые ранцы Котельникова были неудобны в тесных кабинах того времени, и

		авиаторы просто перестали их надевать.
 <p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА # 777</p> <p>Задание № 2.</p> <p>1. Проанализируйте разделы "Стране нужны парашюты!", "Фабрика советского агента", "Летчикам — свои, десанникам — свои" статьи "Мягкой посадки! История русского парашюта".</p> <p>Ответьте на вопросы.</p> <p>1. Когда, где и кем был разработан первый серийный образец парашюта в Советском Союзе?</p> <p>2. В каком году начался массовый выпуск парашютов советских образцов?</p> <p>Укажите модификации серийного парашюта, разработанные для различных родов войск в СССР.</p>    <p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА # 777</p> <p>1. <i>Верный ответ: к началу 1930 года, взяв за основу американский парашют «Ирвинг», сотрудники парашютного отдела НИИ ВВС разработали собственную конструкцию, получившую название НИИ-1. Именно они и стали первыми отечественными серийными парашютами. К 18 апреля 1930 года была выпущена пробная партия новинки, которые отправились в авиационные части.</i></p> <p>2. <i>Верный ответ: десантники получили дельце самого Михаила Савицкого — парашютную систему ПД-1, первые 70 экземпляров которой были выпущены в 1931 году. А для тренировочных прыжков был предназначен парашютный комплект ПТ-1, состоящий из двух парашютов — основного наспинного и запасного нагрудного: такая система тоже быстро стала классической.</i></p> <p>3. <i>Верный ответ: в 1931 году первая советская парашютная фабрика выпустила более 5000 парашютов всех модификаций, а годом позже — уже свыше 12 000. Это позволило полностью удовлетворить потребности советской авиации и десантных войск того времени.</i></p> 	<p align="center">Задание №2</p> <p>Проанализируйте разделы "Стране нужны парашюты!", "Фабрика советского агента", "Летчикам — свои, десанникам — свои" статьи "Мягкой посадки! История русского парашюта".</p> <p>Ответьте на вопросы.</p> <p>1. Когда, где и кем был разработан первый серийный образец парашюта в Советском Союзе?</p> <p>2. В каком году начался массовый выпуск парашютов советских образцов?</p> <p>3. Укажите модификации серийного парашюта, разработанные для различных родов войск в СССР.</p>	Читают, совещаются, выполняют задания, отвечают на вопрос.
 <p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА # 777</p> <p>Задание №3</p> <p>Ознакомьтесь со статьей "Небесный купол", пройдя по ссылке 1.</p> <p>Укажите текстовый фрагмент, посвященный развитию советского парашютостроения в 30-х годах 20 века.</p> <p>Ответьте на вопрос.</p> <p>Какое направление (какие направления) являются приоритетными для российского НИИ парашютостроения в конце 20 - начале 21 века?</p>  	<p align="center">Задание №3</p> <p>Ознакомьтесь со статьей "Небесный купол", пройдя по ссылке 1.</p> <p>Укажите текстовый фрагмент, посвященный развитию советского парашютостроения в 30-х годах 20 века.</p>	Читают, совещаются, выполняют задания, отвечают на вопрос.

 <p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА #777</p> <p>Верный ответ:</p> <p>"...началом массового развития парашютизма в Советском Союзе считается 26 июля 1930, когда группа военных летчиков впервые выполнила прыжки с самолета, 26 июля стало Днем парашютиста. В СССР появляются первые в мире воздушно-десантные войска. Впоследствии эта идея была перенята армиями других стран.</p> <p>В 1930 году в Москве появилась первая в России парашютная фабрика. Через пять лет создается уже Государственный завод-комбинат по производству парашютов.</p> <p>Революцию в парашютном деле совершил первый в мире прибор для автоматического раскрытия парашюта, созданный в 1936 году братьями Дорониными. Это изобретение сделало возможным прыжки с любых высот и в самых трудных погодных условиях..."</p>	<p>Ответьте на вопрос.</p> <p>Какое направление (какие направления) являются приоритетными для российского НИИ парашютостроения в конце 20 - начале 21 века?</p>	
<p>Рефлексивно-оценочный этап урока</p>		
<p>Организация деятельности.</p> <p>рефлексии</p>	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:</p> <p>Легко ли находить нужную информацию в тексте?</p> <p>Что нужно делать, чтобы отработать данный навык?</p> <p>Какие интересные факты вы сегодня узнали об отечественных изобретателях?</p>	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p>
<p>Выставление отметок за работу на уроке</p>	<p>Осуществляется самооценка, взаимооценка. Учитель аргументированно выставляет отметки отдельным ученикам за работу на уроке.</p>	<p>Выставляют отметки в дневник</p>
<p>Домашнее задание</p>	<p>От каждой группы сделать инженерно-творческую работу в виде оформленного эссе на тему: «Какими качествами должен обладать пилот?».</p>	

<p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА № 777</p> <p>Домашнее задание</p> <p>От каждой группы сделать инженерно-творческую работу в виде оформленного эссе на тему: «Какими качествами должен обладать пилот?».</p>  <p>⏪ ⏩ ⏴ ⏵ 🔍 🔄</p>		

3.Список литературы:

1.<https://youtu.be/jZuf-ES4XJI>

2.<https://histrf.ru/read/articles/miaghkoi-posadki-istoriia-russkogho-parashiuta>

**Методическая разработка
урока искусства в 7 классе
«Поднимаясь в небеса. Толкающие и тянущие винты самолётов»**

1. Аннотация к уроку

Методическая разработка урока по искусству в 7 классе не является программным уроком, становится составной частью серии уроков, посвящённый Погружению в начало XX века, эпоху самолётостроения. Данный урок является одним из вариантов знакомства с эволюцией винтов и их применения в самолётостроении послереволюционной России. Урок позволяет продемонстрировать обучающимся свои знания и умения, опираясь на уже имеющиеся знания по истории, геометрии, физике и технологии. Разнообразные виды взаимодействия позволяют обучающимся развивать коммуникативные и личностные компетенции. Погружение в начало XX века позволяет обучающимся ощутить себя инженерами и потренироваться в конструировании самолётных винтов, данное умение станет основным при изготовлении самолёта для участия в показательном запуске.

2. Пояснительная записка к уроку

Автор	Кононенко Алла Юрьевна, учитель изобразительного искусства ГБОУ «Инженерно - технологической школы № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	искусство
Класс	7 класс
Тема урока	«Поднимаясь в небеса. Толкающие и тянущие винты самолётов»
Цель учителя	расширение представлений школьников об истории создания первых самолётов, посредством конструирования винтовой части

<p>Планируемые результаты</p>	<p>Предметные: <i>Ученик научится создавать</i> разные формы винтов, применять этот навык деления окружности на равные части <i>Ученик получит возможность научиться</i> использовать навыки при изготовлении винтов из круга и применять его в самодельных изделиях (самолет, лодка, вертолет)</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, сравнивать винты и их применение в самолетостроении, уметь формулировать вывод по результатам своего мини-исследования. <i>Коммуникативные:</i> развивать навыки организации учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками, участвовать в продуктивном диалоге, слушать и понимать других, высказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу; сотрудничать в совместном решении проблемы. Личностные: Развивать техническое осознание через знакомство с историей своей страны, гордостью за инженеров и конструкторов первого самолетостроения</p>
<p>Необходимое оборудование урока</p>	<p>Компьютер, интерактивная панель, материалы для изготовления винтов и самолетов , конверты с заданиями для групповой работы</p>

3. Технологическая карта урока «Поднимаясь в небеса. Толкающие и тянущие винты самолётов»

Содержание урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
------------------	----------------------	--------------------------

Мотивационно-целевой этап урока

Эмоциональный настрой на урок.

Урок сопровождается презентацией.

Слайды 1-3



Александр Дейнека
"Никитка - первый русский
летун"
(1940)

Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на урок.

Сегодня мы совершим Погружение в историю нашей страны , перенесёмся в начало XX века. Работать на уроке мы будем в группах и индивидуально. Внимание, активность, умения слушать и слышать друг друга помогут вам найти ответы на все вопросы и добиться отличных результатов!

По ходу урока я буду задавать вам вопросы, на которые вы постараетесь дать достойные ответы, используя знания с уроков истории, геометрии, физики и технологии.

Демонстрация репродукции картины А.Дейнека «Никитка-первый русский летун».

-Что вы видите на этой картине? Составьте свой рассказ, используя вспомогательные слова: Кто? Где? Зачем? Как?

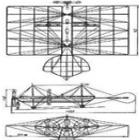
-В каких русских сказках нам встречались летательные аппараты?

Веками люди мечтали подняться в космос и полетать над землей. Их фантазия создала Бабу – Ягу с ее ступой, ковер- самолет. Со временем эта мечта

Приветствуют учителя, слушают.

Настраиваются на позитивный лад.

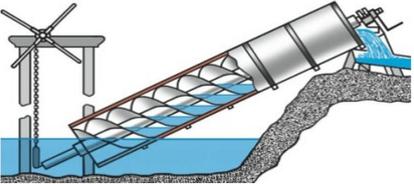
Рассуждают, составляют устный рассказ

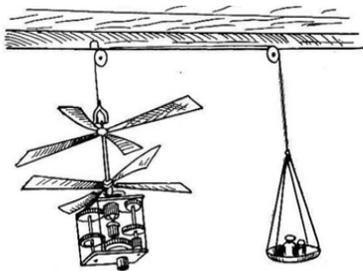
<p>Александр Федорович Можайский (род.09.03.1825г.)</p>   <p>самолет с паровым двигателем</p>  <p>Паровой аэроплань А. Ф. Можайского. — 1876 г.</p>  <p>“Первопролетцы” - братья Райт</p> <p>14 декабря 1903 г. конструкторы провели первое испытание своего аэроплана «Флайер»</p>   <p>Самолет с двигателем внутреннего сгорания</p>	<p>осуществилась. Люди придумали самолет.</p> <p>Первый в мире самолет с паровым двигателем создан и испытан русским учёным Можайским Александром Федоровичем. 20 июля 1882 года, самолет разогнался, оторвался от земли, пролетев за 3-4 сек по воздуху до 50 метров в длину на высоте около метра над Землёй по прямой.</p> <p><u>17 декабря 1903 года</u> в долине <u>Китти Хок</u> на этом самолёте был совершён первый в мировой истории <u>полёт</u>, при котором <u>летательный аппарат</u> с человеком поднялся в воздух на <u>тяге</u> двигателя. Самолёт поднялся в воздух, пролетел 36,5 метра за 12 секунд и успешно приземлился. Полёты проходили на высоте примерно три метра.</p>	
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p> <p>Слайд № 4</p> <p>Винты для самолетов</p> 	<p>Постановка проблемного вопроса урока</p> <p><u>-Что заставляет эти самолёты подниматься вверх, в небо?</u></p> <p>Предложите тему урока.</p> <p>-«Поднимаясь в небеса. Толкающие и тянущие винты самолётов»</p> <p>Учитель организует постановку целей и планирование действий с обучающимися:</p> <p>-Определите задачи, которые мы сможем сегодня</p>	<p>Первичные ответы обучающихся до изучения темы</p> <p>Ученики формулируют цель деятельности (<u>научиться</u>), также формулируют шаги по достижению цели (<u>повторить, выяснить,</u></p>

	решить.	применить)
Актуализация знаний	<p style="text-align: center;">Задание 1</p> <p>У вас на партах лежат конверты №1, откройте их и соберите пазл. -Что там изображено? -И в какой последовательности появлялись эти самолеты? (от старинного к новейшему) (Приложение 1)</p> <p style="text-align: center;">Задание 2</p> <p>Возьмите таблицу-расшифровку и угадайте какие два вида самолётов существует.(Приложение 2)</p> <p>3\10\15\20\16\3\29\6 18\6\1\12\20\10\3\15\29\6</p> <p style="text-align: center;"><i>Проверка выполненных заданий в группах.</i></p>	<p>Работая в группах, отвечают на вопросы учителя.</p> <p><i>От современных самолетов он отличается двойными крыльями и деревянной конструкцией. Современные самолеты как правило используют реактивные двигатели, хотя для малой авиации остаются актуальными и двигатели с пропеллером. Также самолеты сейчас стоят из современных</i></p>

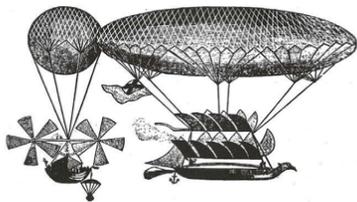
		<p>материалов и сплавов.</p> <p>Самолеты бывают винтовые и реактивные.</p>
--	--	--

Процессуальный этап урока

<p>Первый шаг по достижению поставленной цели.</p> <p align="center">Слайды № 5-7</p>  <p><small>Архимедов винт был придуман в третьем веке до нашей эры</small></p>	<p align="center">Задание 3</p> <p>Берите конверты под номером 2. Разделите карточки с изображением самолётов на две группы по общим признакам. (Приложение 3)</p> <p>-Для чего самолёту винт?</p> <p>Воздушный винт, пропеллер, движитель, в котором радиально расположенные профилированные лопасти, вращаясь, отбрасывают воздух и тем самым создают силу тяги. Воздушный винт состоит из одной, двух или более лопастей, соединённых друг с другом ступицей. Основная часть винта - лопасти, так как только они создают тягу.</p> <p>-Но задумывались ли вы когда-нибудь, кто и когда первым изобрёл пропеллер?</p> <p>-Как он работает, и за счёт чего создаёт настолько мощную тягу, что ее достаточно для полета самолета?</p>	<p>Вывод:У одного самолёта есть винт. Поэтому он называется «винтовой», он летает медленно. А у другого самолёта винта нет. Он называется «реактивный» и летит очень быстро!»</p> <p align="center"><i>Словарная работа на карточках у каждой команды</i></p>
--	---	--



Аэродинамическая машина Ломоносова содержит винты, похожие на современные пропеллеры



Дирижабль Джорджа Кейли с двумя винтами (начало 19 века)

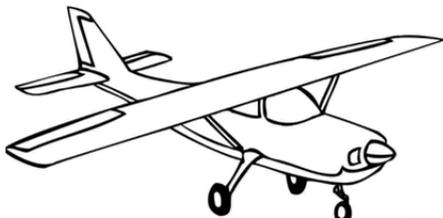
-Зачем лопасти винтов всегда устанавливают под определенным углом?

Даже если вы примерно понимаете принцип работы винта, многие факты об этом механизме, которыми мы хотим поделиться, вас наверняка удивят.

Еще Архимед в 3 веке до н.э. придумал свой винт, который поднимал воду из низлежащего водоема в верхний канал для полива растений.

Аэродинамическая машина Михаила Ломоносова, продемонстрированная в 1754 году, уже содержит подобие современных винтов, как, собственно, и дирижабль Джорджа Кейли.

Изучение новой темы через решение проблемной ситуации
Слайд 8



Задание 4

Перед вами нарисован корпус транспортного средства. Дорисуйте к нему винт, так чтобы он мог летать. (Приложение 4)

Постановка проблемного вопроса

- Какая сила поднимает самолёт вверх?
- Где вы расположили винт - спереди или сзади?
- Какой из этих винтов толкает ваш аппарат, а какое тянет?

Рисуют винты к корпусу самолёта.

Слушают учителя.

Слайд №9



Конструкция, предложенная братьями Райт была мало похожа на современные самолеты, но винт был сзади

Слайд №10



Расчётная полётная масса этого самолёта была около 8500 кг, причём 50% её должна была составлять полезная нагрузка. Со скоростью свыше 100 км/ч аппарат должен был лететь длительной время - до 30 часов и подниматься на высоту до 2500 м. Но представителю государственной авиационной промышленности оказался финансово пролет В.А. Слесарев, предложивший строить оправдавший себя на практике воздушный корабль «Илья Муромец».

-Объясните принцип работы этих винтов

-Что такое **тянущий и толкающий винт**? Винты принято разделять на тянущие и толкающие. В зависимости от расположения не сложно догадаться, что тянущие — это когда они спереди, а толкающие — сзади. Это как передний и **задний привод в автомобиле**.

Чтобы понять, почему принято устанавливать именно такие винты для самолётов, надо понять, что такой подход сложился не сразу, а на этапе зарождения этих транспортных средств их создателям были не чужды самые смелые эксперименты, которые начинались в создания моделей самолётов.

Ещё до начала проектирования первого самолёта, А.Ф. Можайским, братьями Райт были изготовлены несколько моделей самолёта, у которых двигателем был воздушный винт, приводимый во вращение резиновым жгутом.

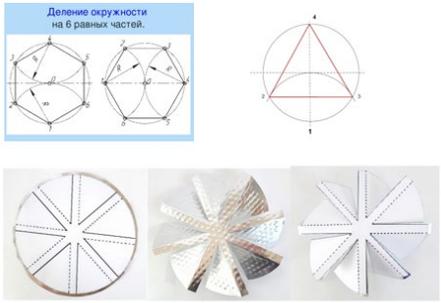
Первая мировая война дала небывалый импульс военной науке. Первые примитивными самолёты вывели авиацию на совершенно новый уровень.

С начала 20 века во всём мире молодые люди начали проектировать и строить модели самолётов и проводить соревнования. Авиамодельный спорт стал культивироваться Международной авиационной федерацией FAI, проводятся Всероссийские и международные соревнования.

Участвуют
обсуждению.

В

	<p>По правилам соревнований все модели участников должны соответствовать определённым требованиям и, чтобы победить на соревнованиях, надо изготовить модель летающую лучше всех!</p> <p>Для этого необходимо увеличить высоту взлёта модели, но сделать это сложно. Поэтому одним из вариантов решения этой проблемы стало изменение винтовой части.</p> <p>Увеличение диаметра винта с одновременным увеличением шага позволяет использовать воздушный винт более качественно. Первые воздушные винты имели фиксированный в полете шаг, определяемый постоянным углом установки лопастей винта.</p>	
<p>Первичное закрепление</p> <p>Слайд № 11</p>  	<p>Какой тип винта используют в самолётах чаще? Почему?</p> <p>-Как вы думаете, в какую геометрическую фигуру удобнее расположить лопасти винта?</p> <p>- На каком расстоянии друг от друга располагают лопасти?</p>	<p>Ответы детей</p>
<p>Постановка творческой задачи.</p> <p>Объяснение задания.</p>	<p>Задание 5</p> <p>Вам нужно создать винт, толкающий он будет или тянущий, решать вам. Но конструировать его необходимо</p>	<p>Повторяют за учителем.</p>

<p align="center">Слайд № 10</p>  <p align="center">Практическое выполнение.</p>	<p>использовать приёмы деления окружности на равные части (<i>Приложение 5</i>)</p> <p>Практическое задание: (Следуя инструкциям, выполните винт из картона, придумав элемент крепежа). Для крепежа винта у вас есть деревянная палочка для суши, игла, кусочек пластилина.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Распределите функции в группе. 2. Определите сколько времени необходимо на изготовление каждой детали. 3. Итогом работы группы станет самолет с винтами. <p align="center">Время выполнения задания 15 минут</p>	<p>Работа в группе по заданному алгоритму.</p>
<p align="center">Отработка полученных навыков Слайд № 11</p> 	<p>Пришло время провести экспериментальный запуск вашего винта. (<i>Представители команд выходят к доске и запускают винт(дуют).</i>)</p> <p align="center">Предлагаю отправить в полет наши самолеты. <i>Винты успешно прошли проверку.(Запуск самолетов)</i></p>	<p>Соревнования по запуску самолетов.</p>
<p>Рефлексивно-оценочный этап урока</p>		
<p>Подведение итогов</p>	<p align="center">Вернёмся к вопросу урока - Что заставляет самолёт подниматься вверх?</p>	<p>Обсуждают результаты своей деятельности.</p>

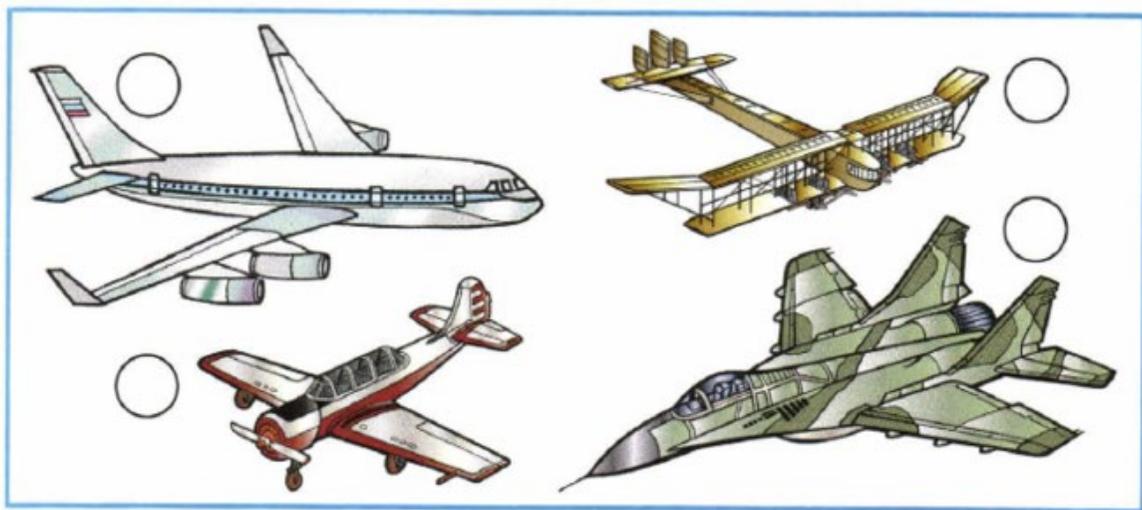
		По ходу анализа подводится и итог работы на уроке.
Организация деятельности.	рефлексии Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам: -Что получилось лучше всего? -Над чем еще нужно поработать? Оцените себя. Поставьте оценку за работу на уроке себе, своей группе.	Участвуют в рефлексивной беседе. Самооценка.

3.Приложения к уроку

Приложение 1

Задание 1

Сравни старинные и современные самолёты. В чём их сходство, а в чём различия?



Задание 2

Возьмите таблицу-расшифровку и угадайте какие два вида самолёт существует.

3\10\15\20\16\3\29\6

18\6\1\12\20\10\3\15\29\6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я

Задание №3

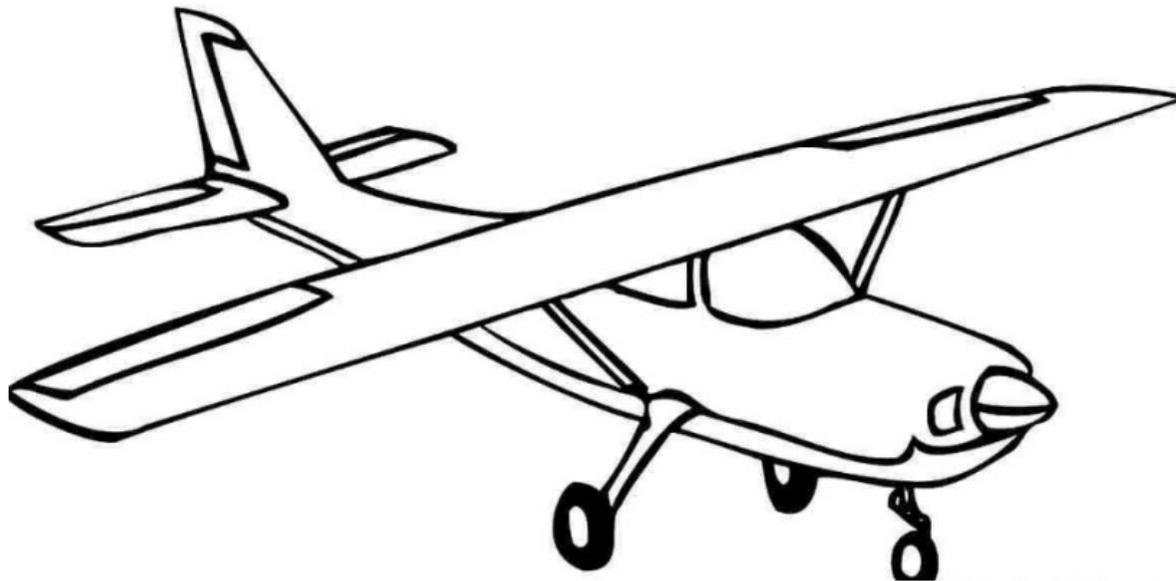
Разделите карточки с изображением самолётов на две группы по общим признакам.



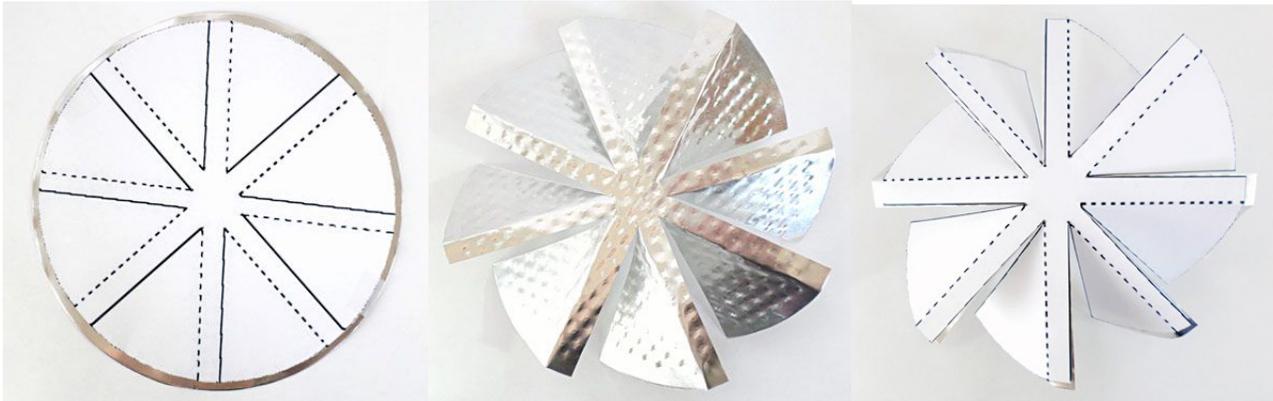


Приложение 4

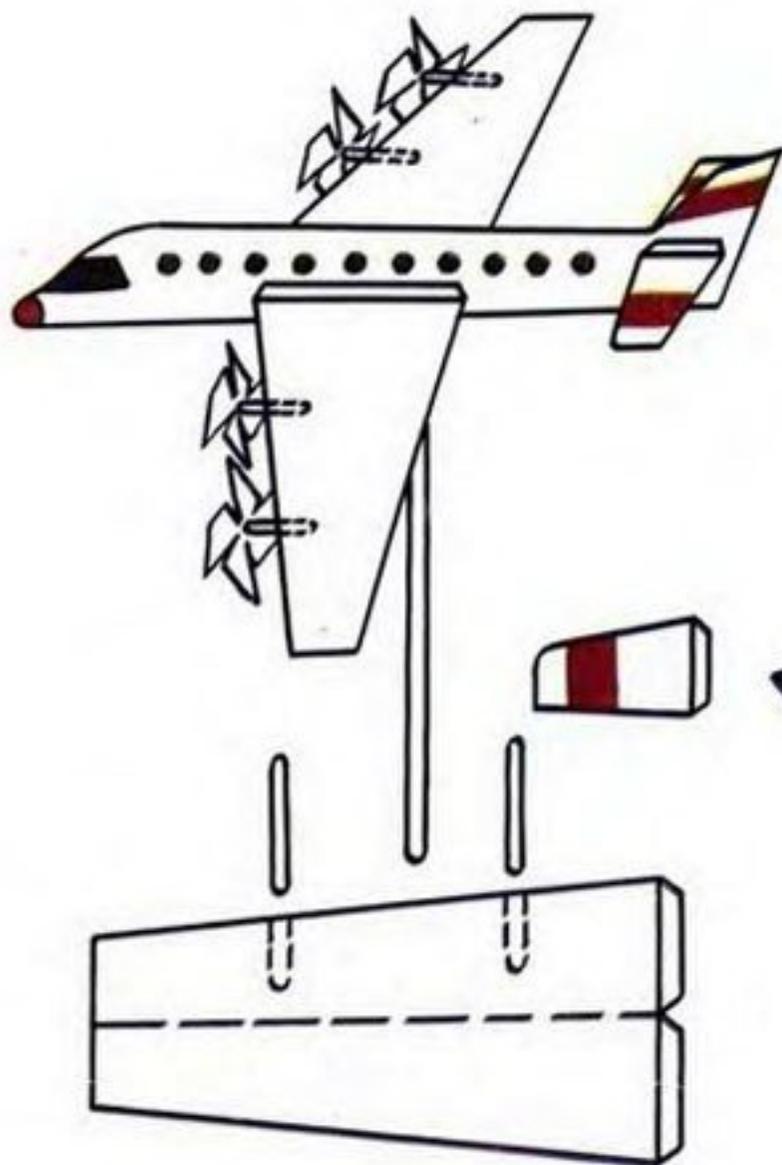
Задание № 4. Дорисуйте к данному корпусу винт так, чтобы самолёт смог подняться в воздух.



Задание № 5. Сделайте винт для самолёта, используя знания о делении окружности на равные части. Продумайте, как можно закрепить этот винт к самолёту.



1. Аккуратно сложите круг по пунктирным линиям шаблона так, чтобы у вас были треугольные края, направленные вниз, как показано на рисунке .
2. Вы можете использовать линейку, чтобы убедиться, что линии прямые.
3. Используйте транспортир, чтобы убедиться, что края загнуты вниз примерно на 30-40 градусов по сравнению с верхними плоскими полосками.

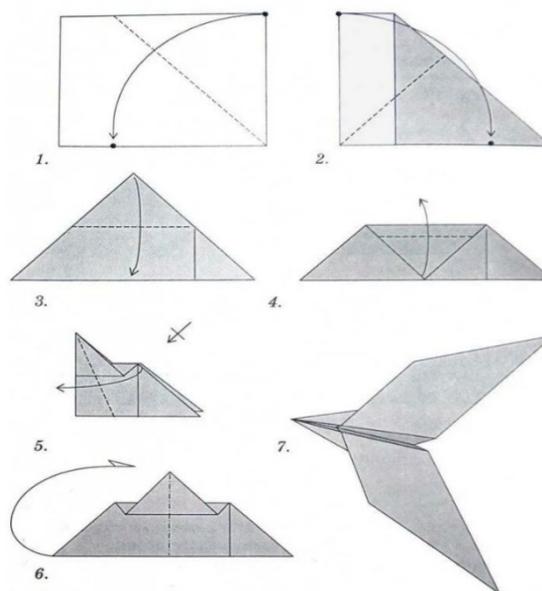
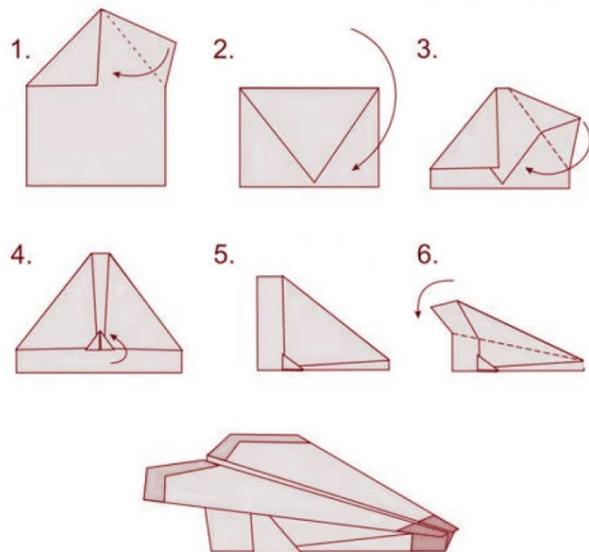


Винт крепится с помощью проволоки или булавки, приклеенной между слоями крыльев или хвостовой части прыла.



Вертушка «Самолет»

Как сделать самолётик из бумаги? Следуй инструкции



6. Список литературы

1. https://pikabu.ru/story/kak_samolyoty_nauchili_strelyat_cherez_vint_8192165
2. https://drikus.club/uploads/posts/2022-09/1663960269_16-drikus-club-p-pervii-samolet-v-rossii-vkontakte-26.jpg
3. <https://ru.pinterest.com/pin/1048283250741820111/>

**Методическая разработка
урока математики в 7
классе
«Математика XX века на службе авиации»**

1. Аннотация к уроку

Урок по теме «Математика XX века на службе авиации» был разработан в рамках общешкольного проекта «Погружение». В 2022-2023 учебном году темы уроков проекта были связаны с эпохой самолетостроения начала XX века. Так как уровень владения математикой в 7 классе не достаточен для выполнения расчетов связанных непосредственно с конструированием самолетов, было решено продемонстрировать учащимся язык математики начала XX века на примере учебников того времени. В практической части урока были рассмотрены задачи по формированию математической грамотности, связанных с темой погружения.

2. Пояснительная записка к уроку

Автор	Сергеева Екатерина Юрьевна, Горбачева Анна Ивановна, Дорофеева Ирина Алексеевна, учителя математики ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	Математика
Класс	7
Тема урока	«Математика XX века на службе авиации»
Цель учителя	Дать представление о языке математики начала XX века, сравнить уровень математического образования двух эпох, развивать математическую грамотность.
Планируемые результаты	Предметные: <i>Ученик научится</i> сравнивать разные способы вычислений, преобразований, решений задач, выбирать оптимальный способ. <i>Ученик получит возможность научиться</i> выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении задач.

	Метапредметные:
	<p>Регулятивные: создавать условие для включения учащихся в творческий процесс создания новых результатов в своей жизни; уметь проговаривать последовательность действий, высказывать своё предположение; оценивать правильность выполнения решения; планировать свою деятельность для решения поставленной задачи, выбирать стратегию поведения</p> <p>Познавательные: уметь ориентироваться в своей системе знаний;</p> <p>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; уметь вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении вопроса; участвовать в коллективной работе; сотрудничать в совместном решении проблемы, работать в группе.</p> <p>Личностные: оценивать собственную учебную деятельность; проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
Учебник	Доп. Литература: Систематический сборник арифметических задач. В.Арбузов, А. Минин, В. Минин, Д. Назаров, М.: Синодальная типография, 1928
Необходимое оборудование урока	Презентация, Раздаточные материалы (задания для устного счета, тексты задач практического содержания)

3. Технологическая карта урока «Математика XX века на службе авиации»

Содержание урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап урока		
Эмоциональный настрой на урок.	Приветствует учащихся, проверяет подготовленность к учебному занятию, организует внимание детей.	Приветствуют учителя, слушают, настраиваются на работу. Записывают в тетради дату проведения урока.
Актуализация знаний и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии 	<p><i>Сегодня мы начинаем цикл уроков по разным предметам, объединенных одной общей темой. Давайте попробуем вместе отгадать эту тему. Для этого нам поможет математика. Перед вами задания для разминки. Выполните вычисления и расположите результаты в порядке убывания.</i></p> <p>Учитель, задавая вопросы подводит учащихся в теме погружения «Авиация, самолетостроение»</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Знакома ли вам эта фамилия? ✓ Где находится улица, названная этой фамилией? ✓ Какие еще имена можно встретить в названиях улиц нашего района города? Почему 	Учащиеся решают вычислительные примеры. В результате у них должна получиться фамилия УТОЧКИН Предлагают варианты ответов Смотрят кадры исторической кинохроники 

<p>Индустриально-технологическая школа #777</p> <p>Разминка. Устный счет</p> <table border="1"> <tr> <td>1566</td> <td>100</td> <td>32</td> <td>5</td> <td>5/3</td> <td>1/3</td> <td>-5272</td> </tr> <tr> <td>У</td> <td>Т</td> <td>О</td> <td>Ч</td> <td>К</td> <td>И</td> <td>Н</td> </tr> </table> <p> Сергей Исаевич Уточкин (1876-1916)</p>	1566	100	32	5	5/3	1/3	-5272	У	Т	О	Ч	К	И	Н		
1566	100	32	5	5/3	1/3	-5272										
У	Т	О	Ч	К	И	Н										

<p>Индустриально-технологическая школа #777</p> <p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p> <p>Математика в начале XX века</p>	<p><i>Раз мы перенеслись во времени в эпоху начала XX века, то и на урок математики мы заглянем в то время. Перед вами обложка учебника математики 1918 года издания.</i></p> <p><i>Как вы думаете, для какого класса этот учебник?</i></p> <p><i>Что необычного вы видите на обложке?</i></p>	
--	--	--

Процессуальный этап урока		
<p>Разминка</p>	<p>Организует работу учащихся по решению задач из задачника начала XX века, акцентирует внимание учащихся на различиях в определениях.</p>	<p>Читают тексты задач, сравнивают язык современной математики с языком математики XX века. Решают задачи</p>

<p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА № 777</p> <p>Меняющийся язык математики</p> <p>52. Какое число получится, если к наибольшему трехзначному числу придать наименьшее двузначное?</p> <p>59. Нѣкто проѣхалъ 325 верстѣ на лошадаяхъ, 1205 верстѣ по желѣзной дорогѣ и 127 верстѣ на пароходѣ. Сколько верстѣ онъ всего проѣхалъ?</p> <p>1 верста = 500 саженой = 1066,8 м.</p>		
<p>Решение задач</p> <p>ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА № 777</p> <p>Прочитайте задачу на современном языке</p> <p>67. Изъ двухъ паровозовъ, шедшихъ навстрѣчу другъ другу, первый проходилъ въ каждую минуту по 1097 футовъ, а второй—по 954 ф. На какомъ разстояніи другъ отъ друга были эти паровозы черезъ минуту послѣ ихъ встрѣчи?</p> <p>Задача</p> <p>1862. Со станціи желѣзной дороги вышелъ поѣздъ, проѣзжающій въ часъ по $32\frac{5}{8}$ версты; черезъ $1\frac{29}{30}$ часа послѣ того отправленъ за нимъ другой поѣздъ, догнавшій первый черезъ $8\frac{7}{10}$ часа послѣ своего выѣзда со станціи. По сколькоу верстѣ въ часъ проѣзжалъ второй поѣздъ?</p>	<p><i>Как видите, понятие скорости в то время нашим языком не употребляли. Переведите в современную систему мер скорости паровозов</i></p> <p>Ответ: 2051 фут 1 фут = 12 дюймам = 30,48 см.</p> <p>Ответ: 40 верст</p> <p><i>Какова же была скорость поезда? Вообще в задачнике того времени нет ни одной задачи про самолеты – пешеходы, поезда, пароходы, велосипеды, а про самолеты нет. Как вы думаете почему? – (самолеты были диковинкой, использовались лишь как опытные образцы, шоу)</i></p>	<p>Решают задачу. Выполняют дополнительное задание</p> <p>Предлагают варианты ответов</p>



Джунковский написал, что «...особенно тяжкие увечья получил Уточкин, упав с аппаратом в 30 верстах от Новгорода, у него оказалась поврежденной спина, перелом ключицы, вывих коленной чашки и сотрясение мозга. Его привезли в Москву в лечебницу Бакунина, где я его навестил во время его болезни несколько раз.»
На фото его разбитый самолет у деревни Крестцы.

Несмотря на неудачу, Но начало было положено и в мае-июле 1912 г. состоялись два сверхдальних перелета **Севастополь — Петербург**. Первым 25 мая на «Ньюпоре-IV» стартовал инструктор Севастопольской авиашколы лейтенант Черноморского экипажа В.В.Дыбовский с механиком. Маршрут Севастополь — Харьков — Москва — Петербург в 2235 верст он преодолел за полтора месяца и прибыл в столицу 5 июля.

Анализ данных

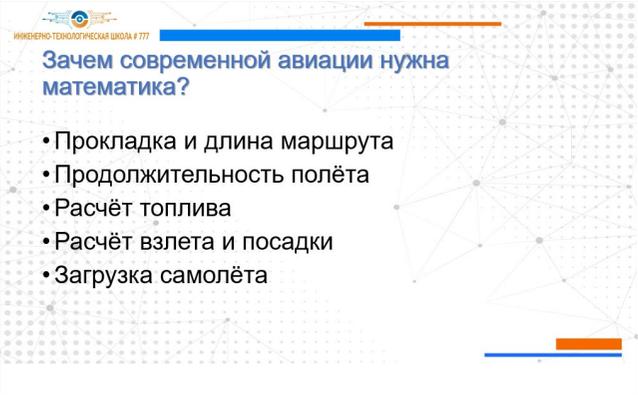
В мире скоростей

Самолет	Страна	Год	Мощн. двиг., л.с.	Размах, м	Площадь крыла, м ²	Валетный вес, кг	Грузо-подъемность, кг	Скорость, км/ч	Экипаж, чел.
Вуазен «Стандарт»	Франция	1909	50	10,0	40	550	200	55	2
Ферман-3	Франция	1909	50	10,0	40	500	200	60	2
«Голден Фаулер»	США	1909	50	8,0	24	250	90	70	1
Гупе-3	Франция	1909	30	6,2	24	340			1
Гавель-3	Россия	1910	35	7,5	29	560		80	1
«Соммер»	Франция	1910	50	10,2	41	600	250	65	2
Гавель-7	Россия	1911	100	11,5	40	800	240	92	2
C-6A	Россия	1911	100	14,5	39	900	320	120	3
Степлав-2	Россия	1911	100	12,8	28	1200	275	130	2
«Райт-Абрамович»	Германия	1912	100	11,8	50	720	260	80	2
Авро 504	Англия	1913	80	11,0	32	500	320	130	2
Сопвич «Таблойд»	Англия	1913	80	7,8	22	480	150	150	1
Ферман F.22	Франция	1913	80	15,0	41	680	400	90	2
Кадрон G.3	Франция	1913	80	13,9	30	625	150	100	2
Альбатрос В.2	Германия	1914	100	12,8	36	900	320	100	2

Посмотрите на таблицу. В ней представлена информация о некоторых первых одномоторных самолетах того времени. Что нам сейчас кажется странным?

Так почему самолеты не были настолько популярны, как транспортные средства?

Высказывают предположения, скорость самолета была очень небольшой и сравнимой со скоростью паровоза. Низкие скорости, небезопасность,

		Высокая стоимость.
 <p>Зачем современной авиации нужна математика?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прокладка и длина маршрута • Продолжительность полёта • Расчёт топлива • Расчёт взлёта и посадки • Загрузка самолёта 	<p><i>Все современные расчеты в конструктивных деталях самолетов сейчас выполняют инженеры с помощью компьютеров и математика, используемая в этих расчетах, очень сложная. Но мы с вами можем тоже поучаствовать в расчетах, которые ежедневно выполняют диспетчеры, различные наземные службы аэропортов.</i></p> <p><i>Давайте подумаем, где математика приходит на помощь в службе современного аэропорта?</i></p>	<p>Предлагают варианты задач</p> <p>Распределяются на группы, решают расчетные задачи (см. Приложение)</p>
Рефлексивно-оценочный этап урока		
Организация рефлексии деятельности и домашнее задание	Учитель подводит итог урока. Отвечает на вопросы учеников. В качестве домашнего задания предлагаются задания из задачника.	Записывают домашнее задание
Выставление отметок за работу на уроке	Группы решившие 3 и более задач с карточки получают оценку отлично	

Приложение.

Задачи

Группа 1

1. Расчет длины маршрута производится по маршруту от аэродрома вылета до аэродрома назначения. Для этого необходимо сложить величины между основными точками маршрута. Соответственно $S = S_1 + S_2 + S_3 \dots$

В таблице приведены расстояния между некоторыми городами:

	Москва	Санкт-Петербург	Архангельск	Мурманск	Саратов	Челябинск	Омск
Москва		634	989	1487	725	1493	2235
Санкт-Петербург	634		735	1020	1352	1911	2586
Архангельск	989	735		589	1480	1551	2079
Мурманск	1487	1020	589		2037	2095	2540
Саратов	725	1352	1480	2037		1093	1845
Челябинск	1493	1911	1551	2095	1093		762
Омск	2235	2586	2079	2540	1845	762	

Задача: Самолёт пролетает от Саратова до Челябинска, забирает груз из Челябинска до Санкт-Петербурга через Москву, после чего летит обратно. Найдите длину маршрута.

2. Расчёт времени полёта

Задача: Самолёт вылетает из Санкт-Петербурга в Омск, по пути приземляется на дозаправку в Саратов. Рассчитайте примерное время полета, если известно, что скорость самолета 933 км/ч, а время, которое самолет тратит на дозаправку 45 минут.

3. Расчёт топлива

При выполнении особо важных полетов, полетов на предельную дальность, технических рейсов и при открытии новых воздушных линий штурман воздушного судна совместно с инженером производят расчет полета. На основе исходных данных о протяженности маршрута и выбранном режиме полета производится расчет, по которому определяются:

- потребное количество топлива на полет;
- остаток топлива после посадки;
- необходимая заправка топливом;
- рубежи возврата и остаток топлива на них.

Рассмотрим пример:

Для самолета ИЛ-76ТД требуется:

- топливо, расходуемое на запуск, прогрев двигателей и руление 0,9т;
- топливо, расходуемое при полете по кругу, посадке 2,2т;
- не вырабатываемый остаток топлива 1,8т;
- гарантийный запас топлива 10т.

При полете за 1 час самолет расходует 1 тонну топлива.

Задача: Рассчитать сколько денег уйдёт на топливо на полёт из Саратова в Москву на самолёте ИЛ-76ТД, если полёт будет длиться 1,5 часа, а средняя цена авиационного керосина примерно 44 000 рублей за тонну.

4. Время на регистрацию.

Задача: На регистрацию в аэропорту уходит 1 час 40 минут. Самолет летит 3 часа 5 минут. Во сколько нужно начать регистрацию, если самолёт совершает посадку в 13:55?

5. Стоимость билета.

Задача: Билет на самолёт из Санкт-Петербурга в Москву стоит 3370 рублей для взрослых, для детей младше 12 лет распространяется скидка – 20%. Сколько будут стоить билеты на группу из 3 взрослых и 6 детей, двое из которых старше 12 лет?

Группа 2

1. Расчет длины маршрута производится по маршруту от аэродрома вылета до аэродрома назначения. Для этого необходимо сложить величины между основными точками маршрута. Соответственно $S = S_1 + S_2 + S_3 \dots$

В таблице приведены расстояния между некоторыми городами:

	Москва	Санкт-Петербург	Архангельск	Мурманск	Саратов	Челябинск	Омск
Москва		634	989	1487	725	1493	2235
Санкт-Петербург	634		735	1020	1352	1911	2586
Архангельск	989	735		589	1480	1551	2079
Мурманск	1487	1020	589		2037	2095	2540
Саратов	725	1352	1480	2037		1093	1845
Челябинск	1493	1911	1551	2095	1093		762
Омск	2235	2586	2079	2540	1845	762	

Задача: Самолёт пролетает от Архангельска до Омска, забирает груз из Омска до Мурманска через Санкт-Петербург, после чего летит обратно. Найдите длину маршрута.

2. Расчёт времени полёта

Задача: Самолёт вылетает из Москвы в Омск, по пути приземляется на дозаправку в Челябинск. Рассчитайте примерное время полета, если известно, что скорость самолета 945 км/ч, а время, которое самолет тратит на дозаправку 45 минут.

3. Расчёт топлива

При выполнении особо важных полетов, полетов на предельную дальность, технических рейсов и при открытии новых воздушных линий штурман воздушного судна совместно с инженером производят расчет полета. На основе исходных данных о протяженности маршрута и выбранном режиме полета производится расчет, по которому определяются:

- потребное количество топлива на полет;
- остаток топлива после посадки;
- необходимая заправка топливом;
- рубежи возврата и остаток топлива на них.

Рассмотрим пример:

Для самолета ИЛ-76ТД требуется:

- топливо, расходуемое на запуск, прогрев двигателей и руление 0,8т;
- топливо, расходуемое при полете по кругу, посадке 1,7т;
- не вырабатываемый остаток топлива 2,3т;
- гарантийный запас топлива 10т.

При полете за 1 час самолет расходует 1 тонну топлива.

Задача: Рассчитать сколько денег уйдёт на топливо на полёт из Санкт-Петербурга в Москву на самолёте ИЛ-76ТД, если полёт будет длиться 1,5 часа, а средняя цена авиационного керосина примерно 44 000 рублей за тонну.

4. Время на регистрацию.

Задача: На регистрацию в аэропорту уходит 1 час 40 минут. Самолет летит 2 часа 35 минут. Во сколько нужно начать регистрацию, если самолёт совершает посадку в 17:15?

5. Стоимость билета.

Задача: Билет на самолёт из Москвы в Санкт-Петербург стоит 3620 рублей для взрослых, для детей младше 12 лет распространяется скидка – 20%. Сколько будут стоить билеты на группу из 2 взрослых и 7 детей, трое из которых старше 12 лет?

**Методическая разработка урока
«Аэродинамика летательных аппаратов»**

1.Аннотация к уроку

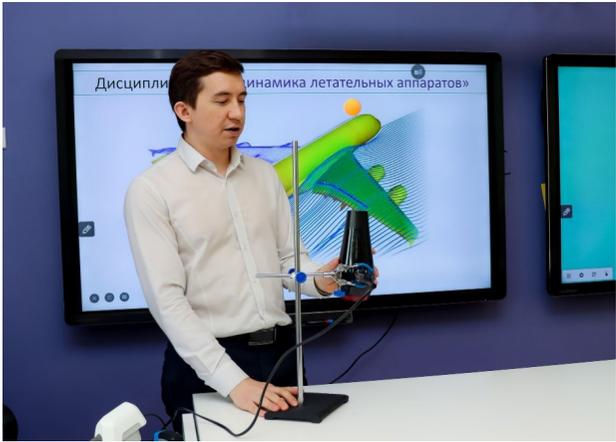
Урок «Аэродинамика летательных аппаратов» разработан в рамках мероприятия «Погружение в XX века» для обучающихся 7 класса.

2.Пояснительная записка к уроку

Автор	Унгаров Роман Евгеньевич, учитель физики ГБОУ ИТШ № 777 Санкт-Петербурга
Предмет	Физика
Класс	7
Тема урока	Аэродинамика летательных аппаратов
Цель учителя	Сформировать у обучающихся понимание физических принципов, лежащих в основе движения воздушных судов, управления ими, назначении элементов конструкции летательных аппаратов и их видах.
Планируемые результаты	Предметные: <i>Ученик научится объяснить</i> принципы возникновения подъемной силы, применять изученные принципы при конструировании модели летательных аппаратов, управлении ими, анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей. <i>Ученик получит возможность научиться</i> распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, воспринимать информацию физического содержания в средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

	<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: освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем, приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;</p> <p>Коммуникативные: формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, развитие монологической и диалогической речи, формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Личностные: убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>
Учебник	Физика : 7 класса : базовый уровень : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. В. Грачёв, В. А. Погожев, А. 1. Салецкий и др.- 4-е изд., пересмотр. - М. : Вентана-Граф, 2019. - 464 с.
Необходимое оборудование урока	Фен, шарик для настольного тенниса, штатив, листы а4, канцелярская кнопка, нить, ноутбук с предустановленным приложением SimplePlane.

3. Технологическая карта урока «Аэродинамика летательных аппаратов».

Содержание урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап урока		
<p>Эмоциональный настрой на урок. Урок сопровождается презентацией.</p>	<p>Учитель обеспечивает положительный настрой и мотивацию на урок за счет следующих вопросов: Как заставить тяжелую металлическую машину подняться в воздух? За счёт чего она там остаётся? Как ей управлять?</p>	<p>Приветствуют учителя, слушают, отвечают на вопросы, настраиваются на работу.</p>
<p>Демонстрация эксперимента</p> 	<p>Проводит опыт «Шарик в струе воздуха», демонстрирует возникновение подъёмной силы, удерживающей шарик в потоке воздуха даже при наклонении фена в штативе.</p>	<p>Наблюдают за проведением опыта</p>
<p>Актуализация знаний и фиксирования индивидуального</p>	<p>Учитель организует фронтальный опрос по следующим вопросам:</p>	<p>Обучающиеся формулируют тему урока, устно отвечают</p>

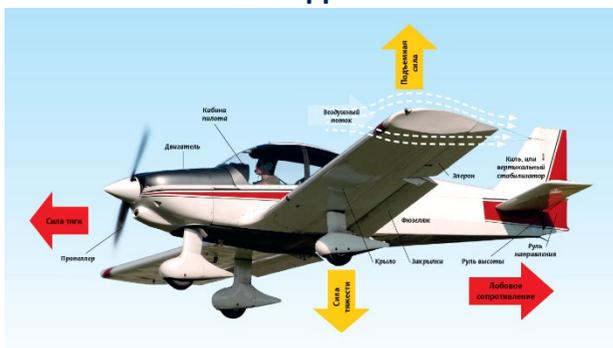
<p>затруднения в пробном действии:</p>	<ul style="list-style-type: none"> — <i>Что позволяет шарик удерживаться в воздухе?</i> — <i>Как изучение этого явления может помочь в самолётостроении?</i> — <i>Что такое атмосферное давление?</i> — <i>Как связаны скорость потока воздуха с возможностью удерживать шарик?</i> 	<p>на вопросы, приводят необходимые примеры выполнения законов Паскаля, вспоминают принцип возникновения атмосферного давления.</p>
<p>Демонстрация видеоролика</p>	<p>Учитель демонстрирует видеоролик «Шарик в струе и закон Бернулли».</p> 	<p>Смотрят видеоролик, отвечают на вопросы учителя, формулируют условие возникновения подъёмной силы.</p>
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p>	<p>Учитель организует постановку целей и планирование действий обучающимися: узнать</p> <ul style="list-style-type: none"> - как устроен самолёт? 	<p>Ученики формулируют цель деятельности на уроке (<i>научиться</i>), также формулируют</p>

	<p>- как привести самолёт в движение и заставить его взлететь?</p> <p>- как управлять самолётом?</p>	<p>шаги по достижению цели (повторить, выяснить, применить)</p>
--	--	---

Процессуальный этап урока

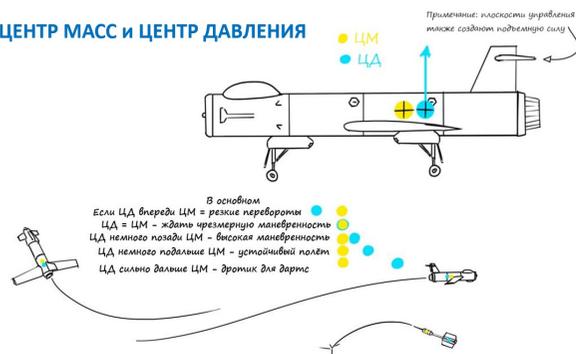
Изучение новой темы

Слайд №2



Слайд № 3.

ЦЕНТР МАСС И ЦЕНТР ДАВЛЕНИЯ



Учитель демонстрирует слайд №2, рассказывает о силах, действующих на самолёт в процессе его движения, центре масс и центре давления, задаёт вопросы:

- Что такое сила тяжести? К чему она приложена?
- Что такое сила тяги? Как она возникает?
- Какие виды двигателей вы знаете?
- Что такое лобовое сопротивление? От чего оно зависит?
- Что произойдет с самолётом, если точки центра масс и центра давления не совпадают?

Учитель собирает и демонстрирует модель самолёта из бумаги, демонстрирует способ экспериментального определения центра масс с помощью штатива, нити и канцелярской кнопки

Учитель рассказывает о центре тяги. Задаёт вопросы на промежуточную проверку усвоения материала:

Слушают лекцию, отвечают на вопросы, участвуют в эвристической беседе.

Смотрят демонстрацию.

Учащиеся отвечают на вопросы промежуточной рефлексии.

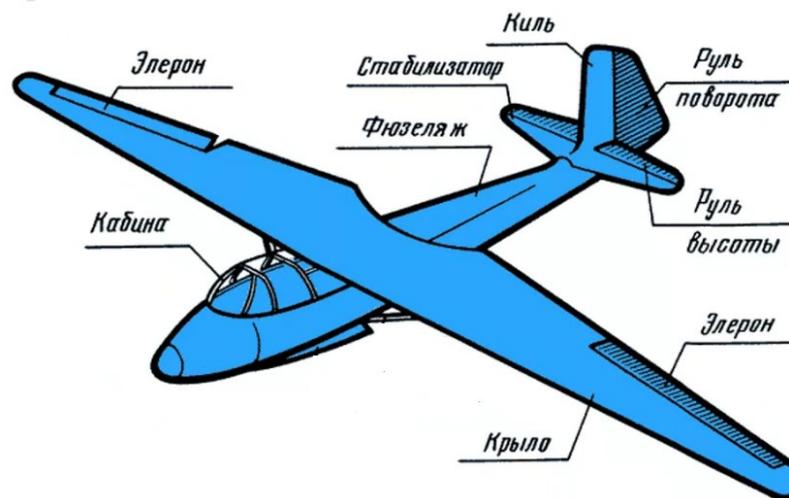
Слайд № 4.

ЦЕНТР МАСС И ЦЕНТР ДАВЛЕНИЯ



- Что такое момент силы? От чего он зависит
- Как сделать так, чтобы самолёт находился в равновесии под действием моментов сил?

Учитель рассказывает про управляющие элементы самолёта и принципы, лежащие в основе управления летательным аппаратом, проводит промежуточную рефлексию по заданию со слайда «Назови элемент конструкции самолёта»



Практическая работа в группах.

Учитель раздаёт листы формата А4, штативы с лапкой и нитью, даёт задание:

- сложить собственную модель самолёта
- определить центр масс модели

Выполняют задание в группах, распределяют роли в команде, делают выводы о местонахождении

<p> злероны = крен руль направления = рыскание руль высоты = тангаж </p> <p> примечание: руль направления может отсутствовать, управлять можно только креном и тангажом • ЦМ </p> <p> Крылья вместе с рулями высоты, стоящие перед главным крылом, называются утиными крыльями. Одно из их преимуществ – автоматическая коррекция угла атаки для повышения устойчивости летательного аппарата </p>	<p>экспериментальным путём.</p> <p>Помогает командам в случае затруднений.</p>	<p>центра масс модели, практикуются применять понятия «крен», «тангаж», «рыскание».</p>
<p>Практическая работа «Первый полёт»</p>	<p>Учитель объясняет правила проведения игры и её цель, алгоритм запуска, проводит инструктаж по технике безопасности. Выдаёт ноутбуки с приложением SimplePlanes, контролирует ход выполнения заданий, ведёт подсчёт очков и времени проведения игры, определяет победителя.</p>	<p>Учащиеся слушают описание дидактической игры, работают в группе, выполняют поставленную цель, докладывают о результате.</p>
<p>Рефлексивно-оценочный этап урока</p>		
<p>Организация деятельности. рефлексии</p>	<p>Учитель организует подведение предметного итога и рефлексию деятельности по следующим вопросам:</p> <p>С чего начать изготовление самолёта? Какие основные элементы должен иметь самолёт? Какие материалы необходимо использовать? Каковы этапы самолётостроения? Как управлять самолётом? Каковы</p>	<p>Участвуют в рефлексивной беседе.</p>

	сложности в управлении самолётом? Каковы трудности в проектировании летальных аппаратов?	
Выставление отметок за работу на уроке	В ходе урока обучающимися осуществлялась самооценка, взаимооценка. В конце урока учитель подсчитывает баллы, набранные группами в ходе выполнения заданий, определяет команду- победителя, а также индивидуально оценивает наиболее активных учащихся.	
Комментарий домашнего задания.	Учитель выдаёт задание подготовить план и схему сборки модели самолёта с использованием резинодвигателя, обосновать способ его установки.	Записывают задание в дневник

**Методическая разработка
урока географии
«Летательные аппараты мира»**

1.Аннотация к уроку

Урок (внеурочное занятие) разработан для учащихся 6-8 классов вне учебной программы. Урок предназначен для организации внеурочного мероприятия. В ходе урока учащиеся познакомятся с необычными летательными аппаратами мира, странами их производства и краткой характеристикой. Таким образом у учащихся будет сформировано представление о развитии авиации на Земле. В ходе творческой практической работы ребята создадут свои летательные аппараты, которым дадут свои характеристики, что в свою очередь будет способствовать развитию творческих способностей. Организованная работа в группах позволит продолжить формирование коммуникативных навыков.

2.Пояснительная записка к уроку

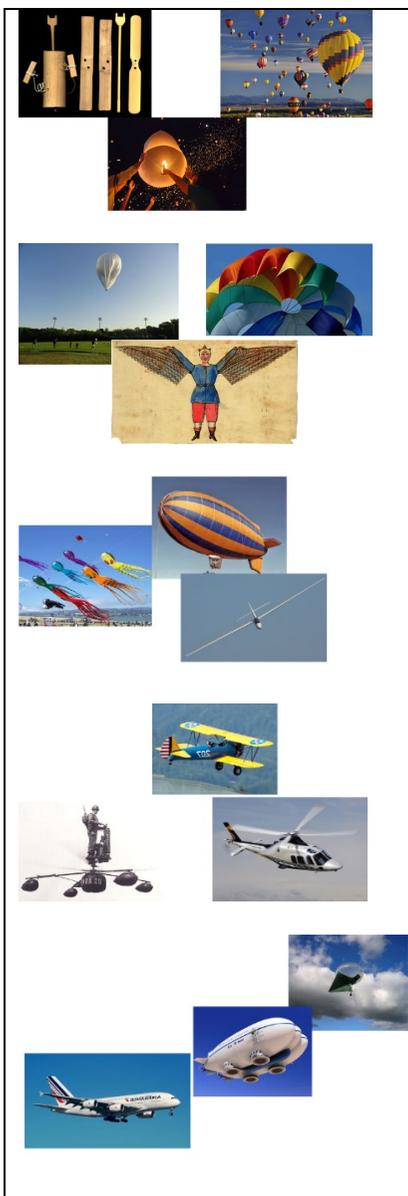
Автор	Дорожков Андрей Анатольевич, учитель географии ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга
Предмет	География
Класс	7
Тема урока	Летательные аппараты мира
Цель учителя	Формирование представления об особенностях природы, населения и хозяйства различных

	регионов и стран Европы
Планируемые результаты	<p>Предметные: Обучающиеся получают знания об основных видах летательных аппаратах мира, странах их создания. Создателях. Овладеют основными навыками нахождения, использования и презентации географической информации. Отработают навыки работы с картой и контурной картой.</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, сравнивать отдельные виды летательных аппаратов, уметь формулировать вывод по результатам своего мини-исследования. <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 в совместном решении проблемы, работать в паре. <i>Личностные:</i> оценивать собственную учебную деятельность, проявлять уважительное и дружелюбное отношение к своим одноклассникам.</p>
Учебник	География. 7 класс – Алексеев А.И., Николина В.В., Липкина Е.К. и др. «Полярная звезда», дополнительный раздаточный материал
Технологии, используемые на уроке	Технологии ИКТ Кейс-технология
Необходимое оборудование урока	Интерактивная доска, проектор, конверты с заданиями, атлас с контурными картами, учебник по географии

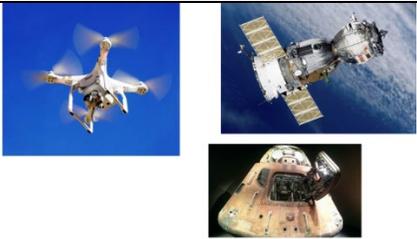
3. Технологическая карта урока «Европа: путешествие»

Содержание урока	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся
Мотивационно-целевой этап урока		
<p><i>Актуализация знаний.</i></p>	<p>Учитель в начале занятия задает вопрос учащимся: «На каком летательном аппарате человек впервые поднялся в воздух?»</p>	<p>Ответы учащихся.</p> <p>Первый полет человека (вернее, двух людей) на воздушном шаре состоялся в ноябре 1783 года в Париже. Это был монгольфьер - шар, наполненный горячим воздухом. Его назвали в честь изобретателей и изготовителей первых шаров братьев Монгольфье. Вскоре такие шары были заменены шарльерами - воздушными шарами, наполненными водородом. Название они получили по имени известного французского физика Шарля.</p>

<p>Мотивационный этап.</p> <p>На экране видео фрагмент, в котором демонстрируются первые попытки человека оторваться от земли.</p>	<p>На какую тему состоится наше сегодняшнее занятие?</p>	<p>Класс формулирует тему. Летательные аппараты мира</p>
<p>Целеполагание и планирование действий обучающимися.</p>	<p>- А теперь давайте определим цель нашего урока. Посмотрите внимательно на тему, которую вы записали и зафиксируйте свою цель.</p>	<p>Учащиеся формулируют цель урока. Несколько человек предлагают свои варианты: - познакомиться с летательными аппаратами мира</p>
<p>Процессуальный этап урока</p>		
<p>Изучение нового материала</p> <p>Работа в группах</p>	<p>Класс разделен на 8 небольших групп, каждой из которой раздается конверт с заданиями: иллюстрации летательных аппаратов. Описание аппаратов, название аппаратов, контурная карта. Группам необходимо в течение 10 минут определить соответствие: название – иллюстрация – отметить страну создания на контурной карте – подобрать описание.</p>	<p>Группы работают с раздаточным материалом.</p>



Бамбуковый вертолет
 Летающий фонарик
 Воздушный шар
 Солнечный воздушный шар
 Орнитоптер
 Парашют
 Воздушный змей
 Дирижабль
 Планер
 Биплан
 Вертолет
 Аэроцикл
 Кайтун
 Дельтаплан
 Гибридный дирижабль
 Авиалайнер
 Ракетоплан
 Поплавковый гидросамолет
 Летающая лодка
 Грузовой самолет
 Бомбардировщик
 Космоплан
 Космический корабль
 Космическая капсула
 Дрон

		
<p>Представление результатов работы</p>	<p>Учитель предлагает продемонстрировать результаты работы. На экране появляются иллюстрации, которые были в раздаточном материале у групп. Учащимся групп необходимо прокомментировать иллюстрации: название летательного аппарат – его краткая характеристика – страна создания – показать государство на карте.</p>	<p>Группы комментируют появляющиеся на экране иллюстрации</p>
<p>Практическая работа</p> <p>Своими руками</p> <p>В течение 10 минут необходимо изготовить летательный аппарат из подручного материала.</p> <p>Необходимо придумать название и предназначение аппарата.</p> <p>ТВОРЧЕСКИХ УСПЕХОВ!</p>	<p>После представления результатов учитель предлагает создать своими руками свой летательный аппарат из подручного материала.</p>	<p>Группы выполняют творческую практическую работу.</p>
<p>Рефлексивно-оценочный этап урока</p>		
<p>Оценка эффективности урока</p>	<p>- Уважаемый класс! Посмотрите пожалуйста на цель, которую Вы ставили в начале урока. Как Вы</p>	<p>Учащиеся отвечают, что поставленную цель достигли. Так как в ходе урока</p>

	считаете, достигли ли Вы ее? И почему?	познакомились с летательными аппаратами мира. Нашли на карте страны их создания и отметили в контурных картах.
Общее подведение итогов	Классу предлагается просмотр небольшого видеофильма (5 минут) о современных летательных аппаратах.	Просмотр фильма

Приложение

Описание летательных аппаратов

Один из старейших в мире летательных аппаратов, бамбуковый вертолет (также известный как бамбуковая стрекоза или китайская вертушка) — игрушка, которая взлетает вверх, если быстро раскрутить ее основной стержень. Изобретенный в Китае около 400 г. до н.э., бамбуковый вертолет состоял из лопастей-перьев, посаженных на конец бамбуковой палки.

Летающий фонарик - небольшой воздушный шар из бумаги и деревянного каркаса с отверстием на дне, под которым разжигается небольшой огонь. Считается, что китайцы экспериментировали с летающими фонариками уже в 3 веке до нашей эры, но традиционно, их изобретение приписывается мудрецу и полководцу Чжугэ Ляну (181-234 г.г. н.э.).

Воздушный шар - первая успешная технология полета человека на несущей конструкции. Первый пилотируемый полет провели Пилатр де Розье и маркиз д'Арланд в 1783 году в Париже на воздушном шаре (на привязи), созданном братьями Монгольфьер. Современные воздушные шары могут пролетать тысячи километров (самый длительный полет на воздушном шаре - 7672 км от Японии до Северной Канады).

Технически этот тип воздушного шара летает за счет нагревания воздуха в нем при помощи солнечного излучения. Как правило, такие аэростаты делают из черного или темного материала. Хотя они в основном используются на рынке игрушек, некоторые солнечные шары достаточно велики для того, чтобы поднять в воздух человека.

Орнитоптер, который был вдохновлен полетами птиц, летучих мышей и насекомых, представляет собой самолет, который летит, хлопая крыльями. Большинство орнитоптеров беспилотные, но также было построено несколько пилотируемых орнитоптеров. Одна из самых ранних концепций такого летательного аппарата была разработана Леонардо да Винчи еще в 15 веке. В 1894 году Отто Лилиенталь, немецкий пионер авиации, впервые в истории совершил пилотируемый полет на орнитоптере.

Изготавливаемый из легкой и прочной ткани (подобной нейлону) парашют представляет собой устройство, которое используется, чтобы замедлить движение объекта через атмосферу. Описание самого древнего парашюта было найдено в анонимной итальянской рукописи, датированной 1470 годом. В современные дни парашюты используются для спуска различных грузов, в том числе людей, продуктов питания, оборудования, космических капсул и даже бомб.

Первоначально построенный путем растяжения шелка над рамкой из расщепленного бамбука, воздушный змей был изобретен в Китае в 5 веке до нашей эры. В течение длительного времени много других культур переняли это устройство, а некоторые из них даже продолжали дальнейшее усовершенствование этого простого летательного аппарата. Например, воздушные змеи, способные переносить человека, как полагают, существовали в древнем Китае и Японии.

Первоначально построенный путем растяжения шелка над рамкой из расщепленного бамбука, воздушный змей был изобретен в Китае в 5 веке до нашей эры. В течение длительного времени много других культур переняли это устройство, а некоторые из них даже продолжали дальнейшее усовершенствование этого простого летательного аппарата. Например, воздушные змеи, способные переносить человека, как полагают, существовали в древнем Китае и Японии.

Планер — летательный аппарат тяжелее воздуха, который поддерживается в полете динамической реакцией воздуха на его несущие поверхности, т.е. он не зависит от двигателя. Таким образом, большинство планеров не

имеют двигателя, хотя некоторые парaplаны могут быть оснащены ими, чтобы продлить полет в случае необходимости.

Биплан — самолет с двумя неподвижными крыльями, которые расположены друг над другом. Бипланы имеют ряд преимуществ по сравнению с обычными конструкциями крыла (монопланами): они позволяют добиться большей площади крыльев и подъемной силы при меньшем размахе крыла. Биплан братьев Райт в 1903 году стал первым успешно поднявшимся в воздух самолетом.

Биплан — самолет с двумя неподвижными крыльями, которые расположены друг над другом. Бипланы имеют ряд преимуществ по сравнению с обычными конструкциями крыла (монопланами): они позволяют добиться большей площади крыльев и подъемной силы при меньшем размахе крыла. Биплан братьев Райт в 1903 году стал первым успешно поднявшимся в воздух самолетом.

В 1950-х годах Lackner Helicopters придумали необычный летательный аппарат. HZ-1 Aerocycle предназначался для эксплуатации неопытными пилотами в качестве стандартной разведывательной машины в армии США. Хотя раннее тестирование показало, что аппарат может предоставить достаточную мобильность на поле боя, более обширные оценки показали, что его слишком трудно контролировать неподготовленным пехотинцам. В итоге, после пары аварий проект был заморожен.

Кайтун — гибрид воздушного змея и воздушного шара. Основным его преимуществом является то, что кайтун может оставаться в достаточно стабильном положении над точкой привязки троса, независимо от силы ветра, в то время как обычные воздушные шары и воздушные змеи менее стабильны.

Дельтаплан — немоторизованный летательный аппарат тяжелее воздуха, в котором отсутствует хвост. Современные дельтапланы изготовлены из алюминиевого сплава или композитных материалов, а крыло - из синтетической парусины. Эти аппараты имеют высокое соотношение подъемной силы, что позволяет пилотам летать в течение нескольких часов на высоте тысяч метров над уровнем моря в восходящих потоках теплого воздуха и исполнять фигуры высшего пилотажа.

Дельтаплан — немоторизованный летательный аппарат тяжелее воздуха, в котором отсутствует хвост. Современные дельтапланы изготовлены из алюминиевого сплава или композитных материалов, а крыло - из синтетической парусины. Эти аппараты имеют высокое соотношение подъемной силы, что позволяет пилотам летать

в течение нескольких часов на высоте тысяч метров над уровнем моря в восходящих потоках теплого воздуха и исполнять фигуры высшего пилотажа.

Также известный как реактивный лайнер, реактивный пассажирский самолет представляет собой тип самолета, предназначенный для перевозки пассажиров и грузов по воздуху, который передвигается благодаря реактивным двигателям. Эти двигатели позволяют самолету достигать высоких скоростей и генерировать достаточную тягу для передвижения воздушного судна большой массы. В настоящее время A380 Airbus является крупнейшим в мире реактивным пассажирским лайнером со вместимостью до 853 человек.

Ракетный самолет - летательный аппарат, который использует ракетный двигатель. Ракетопланы могут достигать гораздо более высоких скоростей, чем реактивные самолеты аналогичных размеров. Как правило, двигатель у них работает в течение не более нескольких минут, после чего самолет планирует. Ракетоплан подходит для полетов на очень большой высоте, а также он способен развивать гораздо большее ускорение и имеет более короткий разбег.

Это тип самолета с неподвижным крылом, способный взлетать с воды и садиться на нее. Плавучесть гидросамолету обеспечивают понтоны или поплавки, которые устанавливаются вместо шасси под фюзеляжем. Поплавковые гидросамолеты широко использовались до Второй мировой войны, но затем их вытеснили вертолеты и самолеты, применяющиеся с авианосцев.

Другой тип гидросамолета - летающая лодка — представляет собой самолет с фиксированным крылом и корпусом такой формы, которая позволяет ему садиться на воду. Он отличается от поплавкового гидросамолета тем, что в нем используется специально спроектированный фюзеляж, который может плавать. Летающие лодки были очень распространены в первой половине 20-го века. Подобно поплавковым гидросамолетам, впоследствии их перестали использовать после Второй мировой войны.

Также известный под другими названиями (например, грузовое воздушное судно, грузовое судно, транспортный самолет или грузовой самолет), грузовой самолет является самолетом с неподвижным крылом, который предназначен или переоборудован для перевозки грузов, а не пассажиров. В данный момент самым большим и самым грузоподъемным в мире является построенный в 1988 году Ан-225.

Бомбардировщик - боевой самолет, предназначенный для атаки наземных и морских целей путем сбрасывания бомб, запуска торпед или пуска крылатых ракет "воздух-земля". Есть два типа бомбардировщиков.

Стратегические бомбардировщики в первую очередь предназначены для бомбардировочных миссий дальнего действия — т. е. для атаки стратегических целей, таких как базы снабжения, мосты, заводы, верфи и т.д. Тактические бомбардировщики направлены на противодействие военной деятельности противника и поддержки наступательных операций.

Космоплан - аэрокосмический аппарат, который используется в атмосфере Земли. Они могут использовать как только ракеты, так и вспомогательные обычные реактивные двигатели. Сегодня есть пять подобных аппаратов, которые успешно использовались: X-15, Space Shuttle, Буран, SpaceShipOne и Boeing X-37.

Космический корабль представляет собой транспортное средство, предназначенное для полетов в космическом пространстве. Космические аппараты используются для различных целей, в том числе для связи, для наблюдения за Землей, метеорологии, навигации, космической колонизации, исследования планет, а также перевозки людей и грузов.

Космическая капсула представляет собой особый тип космического аппарата, который был использован в большинстве пилотируемых космических программ. Пилотируемая космическая капсула должна иметь все необходимое для повседневной жизни, включая воздух, воду и пищу. Космическая капсула также защищает космонавтов от холода и космической радиации.

Официально известный как беспилотный летательный аппарат (БПЛА), дрон часто используется для миссий, которые являются слишком "опасными" или попросту невозможными для людей. Изначально они использовались в основном в военных целях, а сегодня их можно встретить буквально повсюду.

Описание для учителя

Люди были одержимы идеей подняться в воздух на протяжении столетий. В мифах практически всех народов есть легенды о летающих животных и людях с крыльями. Самыми ранними известными летательными аппаратами были крылья, имитирующие птичьи. С ними люди прыгали с башен или пытались воспарить, сорвавшись со скалы. И хотя такие попытки заканчивались, как правило, трагически, люди придумывали все более сложные конструкции летательных аппаратов. О знаковых летательных аппаратах пойдёт речь в нашем сегодняшнем обзоре.

1. Бамбуковый вертолет



Один из старейших в мире летательных аппаратов, бамбуковый вертолет (также известный как бамбуковая стрекоза или китайская вертушка) — игрушка, которая взлетает вверх, если быстро раскрутить ее основной стержень. Изобретенный в Китае около 400 г. до н.э., бамбуковый вертолет состоял из лопастей-перьев, насаженных на конец бамбуковой палки.

Бамбуковый вертолет - древнейший в мире летательный аппарат.

2. Летящий фонарик



Летающий фонарик.

Летающий фонарик - небольшой воздушный шар из бумаги и деревянного каркаса с отверстием на дне, под которым разжигается небольшой огонь. Считается, что китайцы экспериментировали с летающими фонариками уже в 3 веке до нашей эры, но традиционно, их изобретение приписывается мудрецу и полководцу Чжугэ Ляну (181-234 г.г. н.э.).

3. Воздушный шар



Воздушный шар.

Воздушный шар - первая успешная технология полета человека на несущей конструкции. Первый пилотируемый полет провели Пилатр де Розье и маркиз д'Арланд в 1783 году в Париже на воздушном шаре (на привязи), созданном братьями Монгольфьер. Современные воздушные шары могут пролетать тысячи километров (самый длительный полет на воздушном шаре - 7672 км от Японии до Северной Канады).

4. Солнечный воздушный шар



Солнечный воздушный шар.

Технически этот тип воздушного шара летает за счет нагревания воздуха в нем при помощи солнечного излучения. Как правило, такие аэростаты делают из черного или темного материала. Хотя они в основном используются на рынке игрушек, некоторые солнечные шары достаточно велики для того, чтобы поднять в воздух человека.

5. Орнитоптер



Орнитоптер.

Орнитоптер, который был вдохновлен полетами птиц, летучих мышей и насекомых, представляет собой самолет, который летит, хлопая крыльями. Большинство орнитоптеров беспилотные, но также было построено несколько пилотируемых орнитоптеров. Одна из самых ранних концепций такого летательного аппарата была разработана Леонардо да Винчи еще в 15 веке. В 1894 году Отто Лилиенталь, немецкий пионер авиации, впервые в истории совершил пилотируемый полет на орнитоптере.

6. Парашют



Парашют.

Изготавливаемый из легкой и прочной ткани (подобной нейлону) парашют представляет собой устройство, которое используется, чтобы замедлить движение объекта через атмосферу. Описание самого древнего парашюта было найдено в анонимной итальянской рукописи, датируемой 1470 годом. В современные дни парашюты используются для спуска различных грузов, в том числе людей, продуктов питания, оборудования, космических капсул и даже бомб.

7. Воздушный змей



Воздушный змей.

Первоначально построенный путем растяжения шелка над рамкой из расщепленного бамбука, воздушный змей был изобретен в Китае в 5 веке до нашей эры. В течение длительного времени много других культур переняли это устройство, а некоторые из них даже продолжали дальнейшее усовершенствование этого простого летательного аппарата. Например, воздушные змеи, способные переносить человека, как полагают, существовали в древнем Китае и Японии.

--	--

8. Дирижабль



Дирижабль.

Дирижабль стал первым летательным аппаратом, способным на управляемые взлет и посадку. В начале в дирижаблях использовали водород, но из-за большой взрывоопасности этого газа, в большинстве дирижаблей, построенных после 1960-х годов, начали использовать гелий. Дирижабль также может оснащаться двигателями, а экипажа и/или полезная нагрузка в нем расположены в одной или нескольких "гондолах", подвешенных под баллоном с газом.

9. Планер



Планер.

Планер — летательный аппарат тяжелее воздуха, который поддерживается в полете динамической реакцией воздуха на его несущие поверхности, т.е. он не зависит от двигателя. Таким образом, большинство планеров не имеют двигателя, хотя некоторые парпланы могут быть оснащены ими, чтобы продлить полет в случае необходимости.

10. Биплан



Биплан — самолет с неподвижными крыльями.

Биплан — самолет с двумя неподвижными крыльями, которые расположены друг над другом. Бипланы имеют ряд преимуществ по сравнению с обычными конструкциями крыла (монопланами): они позволяют добиться большей площади крыльев и подъемной силы при меньшем размахе крыла. Биплан братьев Райт в 1903 году стал первым успешно поднявшимся в воздух самолетом.

11. Вертолет



Вертолет — винтокрылый летательный аппарат.

Вертолет — винтокрылый летательный аппарат, который может взлетать и садиться вертикально, парить и лететь в любом направлении. На протяжении последних столетий было много концепций, похожих на современные вертолеты, но только в 1936 году был построен первый рабочий вертолет Фокке-Вульф Fw 61.

12. Аэроцикл



Аэроцикл.

В 1950-х годах Lackner Helicopters придумали необычный летательный аппарат. HZ-1 Aerocycle предназначался для эксплуатации неопытными пилотами в качестве стандартной разведывательной машины в армии США. Хотя раннее тестирование показало, что аппарат может предоставить достаточную мобильность на поле боя, более обширные оценки показали, что его слишком трудно контролировать неподготовленным пехотинцам. В итоге, после пары аварий проект был заморожен.

13. Кайтун



Кайтун — гибрид воздушного змея и воздушного шара.
Кайтун — гибрид воздушного змея и воздушного шара. Основным его преимуществом является то, что кайтун может оставаться в достаточно стабильном положении над точкой привязки троса, независимо от силы ветра, в то время как обычные воздушные шары и воздушные змеи менее стабильны.

14. Дельтаплан



Дельтаплан.
Дельтаплан – немоторизованный летательный аппарат тяжелее воздуха, в котором отсутствует хвост. Современные дельтапланы изготовлены из алюминиевого сплава или композитных материалов, а крыло - из синтетической парусины. Эти аппараты имеют высокое соотношение подъемной силы, что позволяет пилотам летать в течение нескольких часов на высоте тысяч метров над уровнем моря в восходящих потоках теплого воздуха и исполнять фигуры высшего пилотажа.

15. Гибридный дирижабль



Гибридный дирижабль.

Гибридный дирижабль представляет собой летательный аппарат, который сочетает в себе характеристики аппарата легче воздуха (т. е. технологии дирижабля) с технологиями летательных аппаратов тяжелее воздуха (либо неподвижное крыло, либо роторный винт). На массовое производство такие конструкции не были поставлены, но на свет появилось несколько пилотируемых и беспилотных прототипов, включая Lockheed Martin P-791 - экспериментальный гибридный дирижабль, разработанный Lockheed Martin.

16. Авиалайнер



Авиалайнер.

Также известный как реактивный лайнер, реактивный пассажирский самолет представляет собой тип самолета, предназначенный для перевозки пассажиров и грузов по воздуху, который передвигается благодаря реактивным двигателям. Эти двигатели позволяют самолету достигать высоких скоростей и генерировать достаточную тягу для передвижения воздушного судна большой массы. В настоящее время A380 Airbus является крупнейшим в мире реактивным пассажирским лайнером со вместимостью до 853 человек.

17. Ракетоплан



Ракетный самолет

Ракетный самолет - летательный аппарат, который использует ракетный двигатель. Ракетопланы могут достигать гораздо более высоких скоростей, чем реактивные самолеты аналогичных размеров. Как правило, двигатель у них работает в течение не более нескольких минут, после чего самолет планирует. Ракетоплан подходит для полетов на очень большой высоте, а также он способен развивать гораздо большее ускорение и имеет более короткий разбег.

18. Поплавковый гидросамолет



Поплавковый гидросамолет.

Это тип самолета с неподвижным крылом, способный взлетать с воды и садиться на нее. Плавучесть гидросамолету обеспечивают понтоны или поплавки, которые устанавливаются вместо шасси под фюзеляжем. Поплавковые гидросамолеты широко использовались до Второй мировой войны, но затем их вытеснили вертолеты и самолеты, применяющиеся с авианосцев.

19. Летаящая лодка



Летающая лодка.

Другой тип гидросамолета - летающая лодка — представляет собой самолет с фиксированным крылом и корпусом такой формы, которая позволяет ему садиться на воду. Он отличается от поплавкового гидросамолета тем, что в нем используется специально спроектированный фюзеляж, который может плавать. Летающие лодки были очень распространены в первой половине 20-го века. Подобно поплавковым гидросамолетам, впоследствии их перестали использовать после Второй мировой войны.

20. Грузовой самолет



Грузовой самолет

Также известный под другими названиями (например, грузовое воздушное судно, грузовое судно, транспортный самолет или грузовой самолет), грузовой самолет является самолетом с неподвижным крылом, который предназначен или переоборудован для перевозки грузов, а не пассажиров. В данный момент самым большим и самым грузоподъемным в мире является построенный в 1988 году Ан-225.

21. Бомбардировщик



Бомбардировщик.

Бомбардировщик - боевой самолет, предназначенный для атаки наземных и морских целей путем сбрасывания бомб, запуска торпед или пуска крылатых ракет "воздух-земля". Есть два типа бомбардировщиков. Стратегические бомбардировщики в первую очередь предназначены для бомбардировочных миссий дальнего действия — т. е. для атаки стратегических целей, таких как базы снабжения, мосты, заводы, верфи и т.д. Tактические бомбардировщики направлены на противодействие военной деятельности противника и поддержки наступательных операций.

22. Космоплан



Космоплан.

Космоплан - аэрокосмический аппарат, который используется в атмосфере Земли. Они могут использовать как только ракеты, так и вспомогательные обычные реактивные двигатели. Сегодня есть пять подобных аппаратов, которые успешно использовались: X-15, Space Shuttle, Буран, SpaceShipOne и Boeing X-37.

23. Космический корабль



Космический корабль.

Космический корабль представляет собой транспортное средство, предназначенное для полетов в космическом пространстве. Космические аппараты используются для различных целей, в том числе для связи, для наблюдения за Землей, метеорологии, навигации, космической колонизации, исследования планет, а также перевозки людей и грузов.

24. Космическая капсула



Космическая капсула

Космическая капсула представляет собой особый тип космического аппарата, который был использован в большинстве пилотируемых космических программ. Пилотируемая космическая капсула должна иметь все необходимое для повседневной жизни, включая воздух, воду и пищу. Космическая капсула также защищает космонавтов от холода и космической радиации.

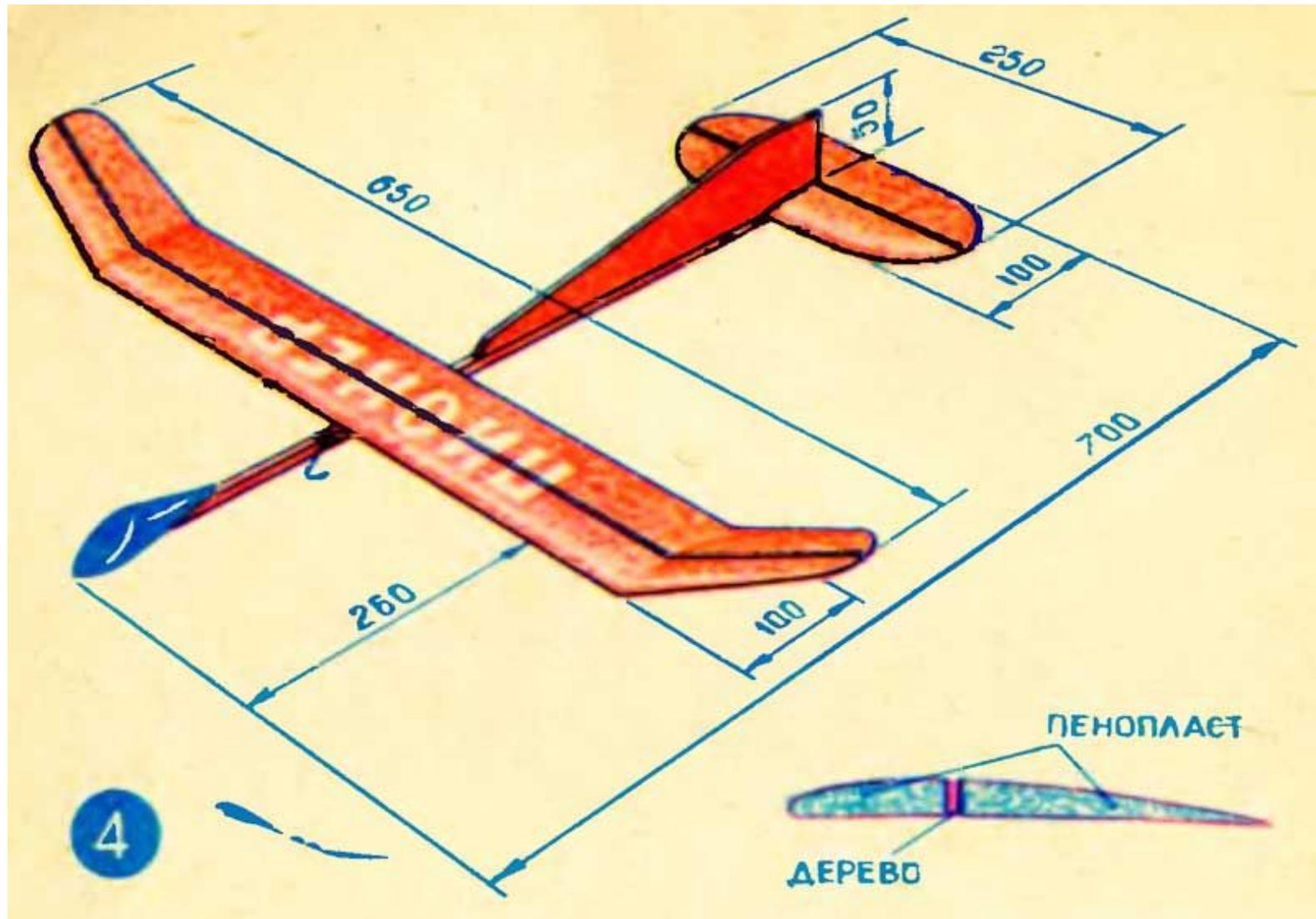
25. Дрон



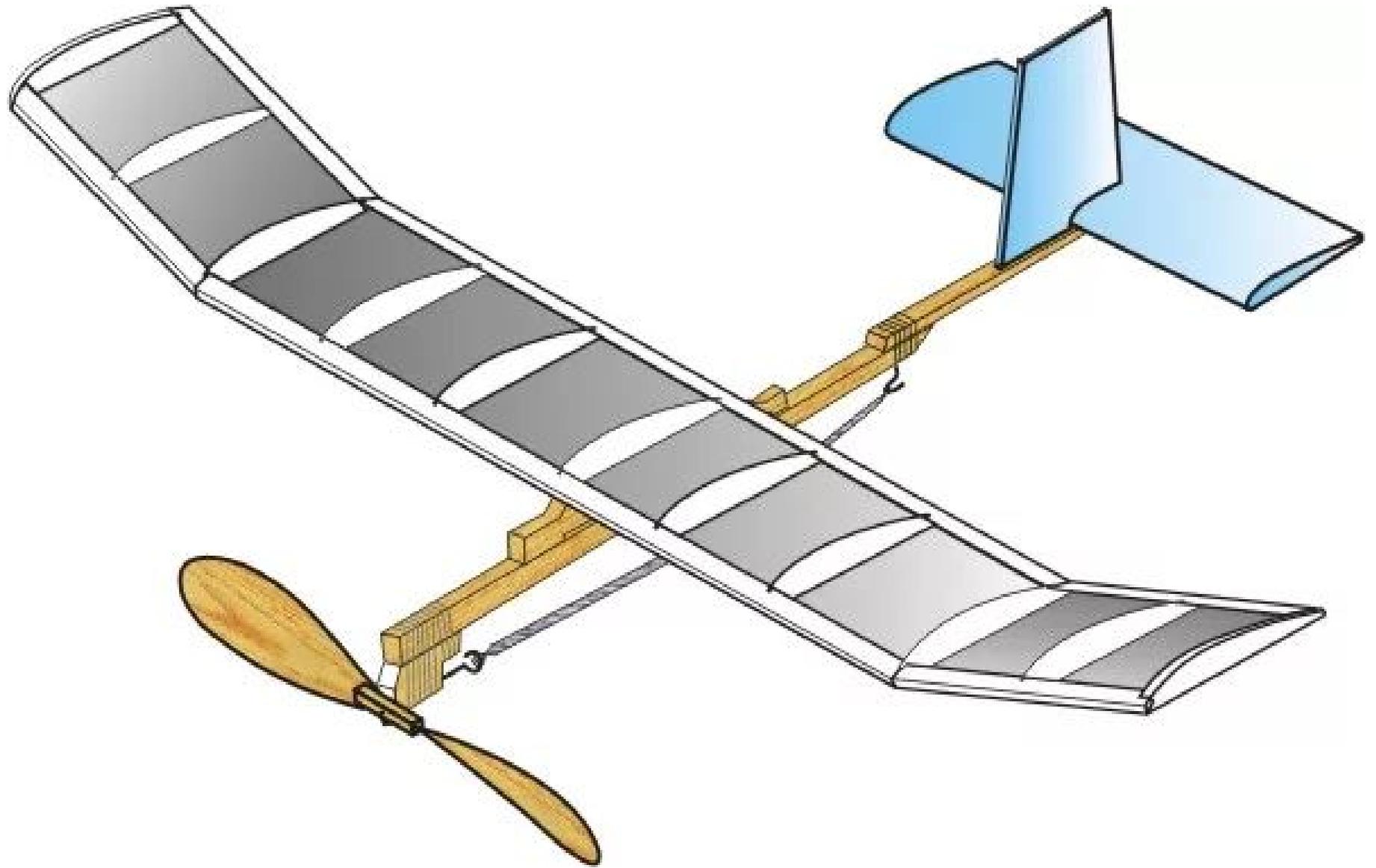
Дрон.

Официально известный как беспилотный летательный аппарат (БПЛА), дрон часто используется для миссий, которые являются слишком "опасными" или попросту невозможными для людей. Изначально они использовались в основном в военных целях, а сегодня их можно встретить буквально повсюду.

Образцы моделей самолётов







Создание условий для развития инженерного мышления обучающихся на уроках «Погружение в XX век»

Методические разработки

Серия: «Будущее образования –
сегодня: актуальная повестка»
Приложение 11 к выпуску 12

Отпечатано: ГБОУ ИТШ №777, СПб, Лыжный пер., дом 4, кор. 2
Гарнитура «Таймс». Формат А5. Бумага офсетная.
Тир. 100 шт.