

Серия
«Будущее
образования -
сегодня:
актуальная
повестка»

Выпуск 11

**Инновационный проект
«Школьная академия юных инженеров»:
вариативная модель инженерного и
гуманитарно-технологического
образования**



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

**Инновационный проект
«Школьная академия юных инженеров»:
вариативная модель инженерного и гуманитарно-
технологического образования**

Методические рекомендации

Санкт-Петербург
2022

Авторы - составители

В.В. Князева, Э.Х. Хасан, А.В. Шумкова

Рецензенты

Б.В. Авво, к.п.н., доцент института педагогики РГПУ им. А.И.Герцена, эксперт
Совета по образовательной политике при Комитете по образованию

А.В. Вольтов, к.п.н., заместитель директора ГБУ Информационно-
методического центра Калининского района Санкт-Петербурга, эксперт
Совета по образовательной политике при Комитете по образованию

Инновационный проект «Школьная академия юных инженеров»: вариативная модель инженерного и гуманитарно-технологического образования. Методические рекомендации / Серия: «Будущее образование - сегодня: актуальная повестка» / – Вып. 12 – СПб: ГБОУ ИТШ № 777 Санкт-Петербурга, 2022. – 90 с.

В издании представлен успешный опыт разработки и реализации инновационного образовательного проекта «Школьная академия юного инженера», направленного на развитие инженерных компетенций школьников, создание условий для развития инженерного мышления обучающихся, становление и развитие навыков проектной и исследовательской деятельности, коммуникативных навыков в условиях интеграции основного и дополнительного образования. Целью проекта является популяризации научно-технического творчества, инженерных специальностей среди обучающихся, знакомства с технологиями будущего.

Материалы адресованы руководителям образовательных организаций, учреждений дополнительного профессионального педагогического образования, педагогическим работникам общеобразовательных учреждений.

© ГБОУ ИТШ № 777 Санкт-Петербурга, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Актуальность проекта	6
Описание проекта	18
«Школьная академия юного инженера» на уровне начального общего образования	23
«Школьная академия юного инженера» на уровнях основного и среднего общего образования	36
Уровень ресурсного обеспечения реализации проекта	48
Литература	50
Приложения	51



Уважаемые коллеги!

Коллективом инженерно-технологической школы № 777 Санкт-Петербурга подготовлен очередной выпуск серии «Будущее образование сегодня: актуальная повестка», посвящённый вопросам разработки и реализации инновационного образовательного проекта «Школьная академия юного инженера». Представляемый проект является вариативной

моделью инженерного и гуманитарно-технологического образования школьников на основе интеграции основного и дополнительного образования в общеобразовательном учреждении. Проект ориентирован на раннюю профессиональную ориентацию, развитие инженерных компетенций школьников, популяризацию престижа инженерных профессий среди молодежи, стимулирование интереса школьников к сфере инноваций и высоких технологий. Основными целями реализации проекта являются создание условий для мотивации детей на получение в дальнейшем инженерного образования; достижение уровня устойчивого интереса к практико-ориентированным курсам, прикладным, изобретательским и творческим работам; развитие у обучающихся навыков работы с техническими объектами. Для реализации проекта «Школьная академия юного инженера» используются все возможности инновационной высокотехнологичной образовательной среды ИТШ № 777, которая проектируется на основе принципа конвергенции наук, интеграции основного и дополнительного образования, а также возможности социального партнерства с научными учреждениями, организациями высшего профессионального образования, высокотехнологичными предприятиями Санкт-Петербурга.

В издании представлен теоретический и практический материал по организации «Школьной академии юного инженера» на базе общеобразовательного учреждения. Материалы адресованы руководителям общеобразовательных учреждений, руководителям школьных методических объединений, специалистам учреждений дополнительного профессионального педагогического образования.

Вера Владимировна Князева, директор инженерно-технологической школы № 777 Санкт-Петербурга

*Почётный работник общего образования РФ,
победитель конкурсного отбора лучших учителей РФ в рамках ПНП «Образование»,
лауреат премий Правительства Санкт-Петербурга
«За гуманизацию школы Санкт-Петербурга»,
«Лучший руководитель государственного образовательного учреждения»,
«Лучший классный руководитель Санкт-Петербурга»*

Актуальность проекта

Инженерное образование сегодня – один из приоритетов государственной политики в образовательной сфере. Актуальность темы повышения престижа профессии инженера и формирования познавательного интереса к ней сегодня в науке и практике активно обсуждается. Государственная политика задает вектор развития. Важными задачами системы образования являются: возрождение престижа инженерных профессий и поддержание устойчивого интереса современных школьников к инженерному делу. В Послании Федеральному собранию 1 декабря 2019 года Путин В.В. уточнил ориентиры развития системы образования, отметил важность и острую необходимость поднятия уровня подготовки инженеров в стране, а также развитие технического образования.



Современное образовательное пространство Инженерно-технологической школы № 777 характеризуется значительным ростом инноваций и внедрением инновационных подходов. Важным направлением развития ИТШ № 777 является создание инновационной модели школьного образования, отвечающей вызовам XXI в. и потребностям российского общества, которая обеспечивает решение образовательных и воспитательных задач по развитию у обучающихся

инновационного образовательного поведения, по подготовке к созидательной творческой деятельности инженерно-технической направленности.

Достижение целей инновационного развития школьного образования будет более результативным при условии качественных изменений образовательной среды и формирования потребности обучения на протяжении всей жизни.

В Инженерно-технологической школе № 777 разработан и реализуется инновационный образовательный проект «Школьная академия юного инженера», который представляет собой вариативную модель инженерного и гуманитарно-технологического образования школьников.

Предлагаемый концепт школьной академии направлен на качественное совершенствование образовательного и воспитательного процесса, достижение новых образовательных результатов, повышение качества образования, успешную подготовку школьников к жизни в условиях развивающейся высокотехнологичной экономики города и страны.



Обеспечение качества образования происходит, прежде всего, благодаря тому, что у школьников появляется больше возможностей выстраивать свои знания на основе школьного компонента вариативной части учебного плана, предусматривающего не только дисциплины по выбору, профильное, развивающее обучение, перечень дополнительных и факультативных занятий, но и индивидуализацию, персонализацию и персонификацию образования.

При подготовке проекта нами были определены следующие дефициты школьного образования:

- дефицит эффективных форм организации образовательного процесса и учебной деятельности школьников, направленных на изучение социального опыта и формирование собственного опыта учащихся в различных видах учебной деятельности, развитие компетенций XXI века (компетентность мышления, компетентность взаимодействия с другими, компетентность взаимодействия с собой);

- дефицит дополнительных общеобразовательных программ, ориентированных на преодоление разрыва между академическим и социально-ориентированным образованием, в условиях реализации концепции развития математического образования, создания школьной цифровой образовательной среды; программ, отвечающих потребностям обучающихся в использовании информационной среды в процессе обучения, формировании образовательных коммуникаций.

Современные учёные на основании проведённых исследований определили «критические дефициты образования», которые учитывались при разработке проекта¹: дефицит радости и удовольствия, дефицит состояния «потока», дефицит понимания смысла, дефицит уважения и сочувствия. Нами учитывались также результаты исследования дефицитов гуманитарных компетенций мегаполиса. По мнению работодателей высокотехнологичных предприятий, к этой группе дефицитов относятся способности и умения взаимодействовать, исследовать, планировать и реализовывать проекты, генерировать идеи.

Основным ресурсом системы управления качеством дополнительного образования детей в ИТШ № 777 являются структурные подразделения, объединения и творческие группы, специфика деятельности которых отражается в различных проектах образовательной организации:

Проекты	Краткое описание
<p>Центр дополнительного образования «Лахта-полис» - структурное подразделение ИТШ №777</p>	<p>Центр дополнительного образования «Лахта-полис» - это площадка для познавательной, творческой и исследовательской деятельности обучающихся; 88 дополнительных общеобразовательных программ по 6 направленностям, включая развитие у детей инженерно-технологического творчества, стимулирование интереса к математике, информатике, сфере инноваций и высоких технологий; 194 групп различных направленностей для личностного развития и самообразования детей. В центре работают 67 высококвалифицированных педагогов дополнительного образования. Общая численность обучающихся Центра дополнительного образования составляет около 4500 человек.</p>
<p>Образовательный проект «Технопарк «Инсайт»</p>	<p>В системе образования ИТШ внедряются современные технологии формирования основ инженерного мышления школьников в условиях развития школьной системы дополнительного образования. На занятиях школьники учатся конструировать, развивают информационную грамотность. Школьники под руководством опытных преподавателей создают свое радио,</p>

¹ Л. С. Илюшин, А. А. Азбель, И. В. Гладиборода. Лояльность школе в условиях образовательного выбора. Журнал «Человек и образование» - 2018 № 1 (54), с. 114-120.

	телевидение, сетевые и печатные издания, анимационные ролики, снимают фильмы.
Тернарная модель обучения: взаимодействие школы с высокотехнологичными предприятиями при реализации дополнительных общеобразовательных программ	В ИТШ внедряются современные программы дополнительного образования, которые реализуются на основе договора совместно с высокотехнологичными предприятиями Санкт-Петербурга. Это позволяет использовать ресурсы предприятий-партнёров для повышения качества образования, формирования и развития актуальных компетенций обучающихся, повышения уровня академической мобильности школьников и педагогов ИТШ.
Экосистема ученического лидерства: от капсульных проектов к инженерно-технологическим исследованиям с применением иммерсивных технологий	В системе образования ИТШ реализуются новые подходы и внедряются современные технологии формирования экосистемы ученического лидерства для развития талантов, в т.ч. с использованием возможностей системы дополнительного образования детей ИТШ. Таланты - это школьники с такими результатами выполнения деятельности, которые отвечают требованию объективной новизны и социальной значимости, обучающиеся, которые ищут «свой путь», понимают смысл саморазвития, готовы ставить свои собственные цели и не готовы брать «пакетные решения».



Форсайт образования - 2035 в рамках реализации проекта:

- реализация принципа конвергенции наук и технологии;
- многоканальная интеграция основного и дополнительного образования;
- школа - образовательный центр и площадка для трансферта знаний, технологий в области конвергенции развития образования, науки и экономики;
- усиление связи вузов с системой общего образования - формирование у будущих абитуриентов заинтересованности в специальностях, приоритетных

для экономики города, повышение престижа профессий, связанных с «экономикой знаний»;

- персонификация образования, интеграция формальных и неформальных форм его получения;
- образовательная система организации ДОД основывается на реальных технологических кейсах, с привитием участникам навыков прохождения процесса полного жизненного цикла создания продукта;
- основа образовательного процесса - интерактивность, проектный подход и командная работа высокомотивированных школьников;
- обучающиеся получают не только новые знания, но также надпредметные компетенции: умение работать в команде, способность анализировать информацию и принимать решения, что предоставит возможность в будущем стать успешными специалистами.



Глобальная гуманитарно-технологическая революция: повышение качества жизни на основе новых технологий

Целью глобальной гуманитарно-технологической революции является повышение качества жизни на основе новых технологий. В постиндустриальном мире новыми векторами развития России стали повышение качества жизни, преодоление

технологического отставания, пространственное развитие, обеспечение обороны и безопасности. Основу экономики должна составлять высокотехнологичная промышленность.

Технологическая основа постиндустриального общества - постиндустриальный технологический уклад², основой которого является фундаментальная наука, обеспечивающая получение новых знаний для развития образования, создания технологий будущего.

Приоритетами постиндустриального технологического уклада являются направления, обеспечивающие *повышение качества жизни*. К перспективным *локомотивным технологиям* постиндустриального технологического уклада

² В. В. Иванов. Перспективный технологический уклад: возможности, риски, угрозы//Экономические стратегии, № 4, 2013. С. 2-5.

относятся биотехнологии, высокотехнологичная медицина, нанотехнологии, робототехника, новое природопользование, технологии виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR), высокие гуманитарные, а также когнитивные технологии³. При этом технологическое развитие сосредоточено на проблемах создания энергетических систем на основе возобновляемых источников энергии (третья промышленная революция — IR3)⁴, и развития информационного пространства (четвертая промышленная революция — IR4)⁵, в частности «цифровой экономики». Будут созданы качественно новые системы генерации и распределения энергии, что необходимо для создания технологического базиса постиндустриального общества, а развитие информационного пространства, в т.ч. цифровой образовательной среды, предоставит новые возможности, принципиально преобразующие качество, образ и стиль жизни человека.



Новые технологии создают *технологическую среду обитания человека*, которая определяет *качество жизни*⁶. Сегодня технологии уже являются не только производственным инструментом, но и важнейшим фактором обеспечения

³ В. В. Иванов, Г. Г. Малинецкий. Россия XXI. Стратегия прорыва: Технологии, наука, образование. 2-е изд. М.: Ленанд, 2017

⁴ Д. Рифкин. Третья промышленная революция: как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. 2-е изд. М.: Альпина нон-фикшн, 2015. – 410 с

⁵ Э. Тоффлер, Х. Тоффлер. Революционное богатство. М.: АСТ: АСТ МОСКВА, 2008. – 569 с.

⁶ В. В. Иванов. Технологическое пространство и экология технологий//Вестник РАН, 81, № 5, 2011. С. 414-418.

жизнедеятельности. Это указывает на новую объективную реальность - смещение вектора технологического развития на удовлетворение потребностей человека. Таким образом, человечество вплотную подошло к парадигме развития «экономика для человека»⁷.



Актуальной проблемой постиндустриального общества становится создание *эффективного дружелюбного технологического пространства* как среды обитания человека. Создаваемое технологическое пространство как среда обитания человека, должно быть

безопасным. Необходимо обеспечить *экологию технологий* для предотвращения негативных последствий их использования. При этом требуется развитие соответствующего *общего уровня культуры* для предотвращения возможных техногенных катастроф. Нужны моральные нормы использования искусственного интеллекта. В основе проблем, которые кажутся техническими, лежит мораль, этика, ценности.

В России роль важнейших социальных регуляторов играет культура и совесть, а также образ будущего, того, что позволяет изменить мир к лучшему, прорваться вперед - технологии, образование и наука. Поэтому гуманитарно-технологическая революция, ставящая во главу угла человека, дает огромные возможности для развития.

Современные учёные к *общим условиям становления и развития экономики, ориентированной на развитие человека относят:*

- *систему ценностей*, в основу которой заложен приоритет развития человека;
- *уровень общего образования*, позволяющий каждому человеку воспринять суть происходящих трансформаций и адекватно на них реагировать;
- *социально-гуманитарный вектор* технологического развития.

На уровне общего образования формируется личность, жизненные и профессиональные планы, базовые знания, умения, навыки, развиваются универсальные учебные действия, компетенции XXI века. Должна стать высокой доля хорошо подготовленных и способных к творческой деятельности выпускников.

⁷ В. В. Иванов. Ключевые слова: постиндустриальное общество, возобновляемая энергетика, информационное пространство, экология технологий / Журнал «Инновации», № 6 (224), 2017. С. 3-8.

Концепция инженерного и гуманитарно-технологического образования

Цели:

- формирование единого культурно-образовательного и научно-технологического пространства;
- создание условий для формирования у обучающихся «цифрового гражданства», технологической грамотности, компетенций XXI века, развития инженерных компетенций, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации;
- обеспечение доступности качественного образования для обучающихся Санкт-Петербурга;
- создание сети опорных образовательных организаций Санкт-Петербурга по направлениям гуманитарно-технологического образования;
- создание эффективной компетентностно-контекстной образовательной модели;
- вовлечение педагогического коллектива в инновационный процесс, развитие инновационного образовательного поведения участников образовательных отношений;
- системная модернизация образовательной деятельности;
- установление деловых связей с органами государственной власти, учреждениями образования и науки, работодателями, общественными организациями, расширение социального партнёрства;
- осуществление программ координации с российскими вузами -партнерами по инновационному развитию;
- расширение программ международного сотрудничества.

Требования к инженерному и гуманитарно-технологическому образованию:

- учет особенностей и проблем современной гуманитарной практики и гуманитарной науки;
- формирование культурологических компетенций в сочетании с овладением учащимися способами гуманитарного мышления и гуманитарной рефлексии;
- создание организационно-педагогических условий для формирования основ инженерного мышления обучающихся, развития инженерных компетенций;
- предоставление обучающимся возможности применения на практике знания основ наук, освоения общих принципов и конкретных навыков преобразующей деятельности человека, различных форм информационной и материальной культуры, а также создания новых продуктов и услуг;
- приобретение обучающимися базовых навыков работы с современным высокотехнологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся на деятельность в различных социальных сферах;

- обеспечение преемственности перехода обучающихся от общего образования к среднему профессиональному, высшему образованию и трудовой деятельности;
- развитие субъект-субъектных отношений между педагогами и обучающимися;
- активное участие обучающихся в гуманитарной коммуникации (диалоге, диспуте, дискуссии и т.п.);
- обеспечивает решения ключевых задач воспитания;
- использование гуманистических обучающих моделей, обеспечивающих как профессиональное, так и морально-нравственное становление личности обучающихся.



Концепция инженерного и гуманитарно-технологического образования включает в себя систему следующих принципов:

- ориентация содержания и процесса образования на гуманистические ценности, воплощение лучших российских традиций нравственности и духовности в образовании;
- непрерывность образования;
- интеграция образовательной, проектно-исследовательской деятельности, ранней профессиональной ориентации и предпрофессиональной подготовки обучающихся (образовательное учреждение, высшая школа, высокотехнологичное предприятие);
- системность реализации проектных и организационных решений на уровне ценностей, целей, содержания образования, технологий обучения и контроля, в деятельности всех субъектов отношений в сфере образования;
- гуманитарный синтез всех учебных дисциплин;
- конвергенции наук и технологий в условиях интеграции основного и дополнительного образования;
- компетентностно-контекстная организация образовательного процесса;
- последовательное динамическое моделирование в учебной деятельности обучающихся целостного содержания, форм и условий будущей профессиональной деятельности в инженерно-технологической сфере;
- обеспечение единства обучения и воспитания в образовательной деятельности;
- педагогически обоснованное сочетание традиционных и инновационных образовательных технологий;

- открытость - использование в обучении контекстного типа всевозможных гуманистически ориентированных педагогических технологий, обеспечивающих достижение целей обучения, воспитания и развития личности будущего инженера;
- многомерность критериев оценки качества образования как интегральный результат оценки составляющих системы качества (контингента обучающихся, педагогических работников, содержания образования, условий организации обучения и воспитания, используемых образовательных технологий, качества образовательного процесса, образовательной среды, достижений обучающихся).



В ходе реализации Концепции должны быть достигнуты следующие результаты:

- повышение уровня интеграции основного и дополнительного образования, проектной и исследовательской деятельности, ранней профессиональной ориентации обучающихся, социальных проб и практик в деятельности образовательной организации;
- повышение качества и эффективности образовательного процесса;
- единство решения учебных и воспитательных задач;
- создание гибкой системы ранней профессиональной ориентации, адекватной требованиям современного рынка труда;
- интенсивное включение вуза-партнера в решение задач работы с молодежью;
- формирование активной образовательной стратегии деятельности образовательной организации в России, странах ближнего и дальнего зарубежья;
- обеспечение процесса инкорпорации образовательной организации в европейское образовательное пространство.

Планируемые эффекты

1) для обучающихся -

- формирование современных профессиональных и общекультурных компетенций;
- формирование аналитического, логического и системного мышления;
- развитие компетенции в сфере IT;
- развитие у обучающихся навыков для жизни: коммуникабельность, организованность, умение работать в команде, пунктуальность,

критическое мышление, креативность, гибкость, дружелюбность, лидерские качества;

- развитие у обучающихся технических способностей или набора навыков, которые легко определить количественно и которые можно наглядно продемонстрировать: создание макетов и моделей, в том числе компьютерных и математических; 3-D моделирование; прототипирование; навыки работы на компьютерной технике и лабораторном оборудовании; постановка опытов и экспериментов; математический анализ и синтез информации;
- подготовка к поступлению в образовательные организации высшего образования в части формирования навыков, необходимых для обучения на протяжении всей жизни;

2) для организаций реального сектора экономики -

- подготовка будущих абитуриентов по профессиональным квалификациям, потенциально интересным для предприятия;
- подбор кандидатов для целевой подготовки профессиональных кадров для нужд предприятия (в том числе через механизм отложенных трудовых контрактов);
- создание и реализация образовательных модулей в рамках опережающей кадровой политики предприятий;

3) для вузов –

- выявление, подготовка и мотивация лучших обучающихся для получения высшего образования;
- сближение получаемых знаний, навыков и компетенций с требованиями будущей образовательной программой высшего профессионального образования;
- обеспечение условий для прохождения студентами старших курсов, аспирантам, молодым специалистам и ученым педагогической практики и отработки профессиональных навыков в работе с обучающимися.



Образовательные стратегии

1) *Комплексный подход к формированию инженерных компетенций.* Для достижения нового уровня и качества инженерного образования используются следующие подходы к инновационному образованию:

компетентностный	подход;
меж-	/
дисциплинарный	мульти-
	подход

вместо узкоспециализированного подхода; обучение в команде; дистанционное обучение, онлайн-обучение; контекстное обучение (в широком смысле с освоением технологического, социально-экономического, правового, экологического, культурологического контекста инженерной деятельности); метод проектного обучения (включает практико-ориентированный, проблемно-ориентированный подходы, метод проблемного обучения).

- 2) *Инженерное образование через реальные проекты.* Проблемно-ориентированный подход в обучении инженерным специальностям наряду с инновационно-ориентированным подходом позволяет сфокусировать внимание школьников на анализе, исследовании и решении какой-либо конкретной проблемы, что становится отправной точкой в процессе обучения.
- 3) *Виртуальные проектные меж- / мультидисциплинарные команды.* Осуществляется опережающее приобретение и внедрение современных ключевых компетенций и технологий (в первую очередь, технологий компьютерного проектирования), а также приобретение положительного опыта работы с ведущими промышленными фирмами.



Основное умение инженера в рамках конкурентоспособной команды сотрудников состоит в постановке и решении задач различного уровня сложности, связанных с разработкой продуктов, систем или услуг, их последующей реализацией. С этой целью инженер должен обладать всем

спектром знаний – естественнонаучных дисциплин, технических, экономических, социальных и гуманитарных наук, наукоемких технологий, базируясь на широкой научной культуре.

Описание проекта



Рисунок 1. Структура инновационного образовательного проекта "Школьная академия юного инженера"

Ключевыми компонентами инновационного образовательного проекта «Школьная академия юного инженера» являются:

- внутренние нормативы качества образования ИТШ № 777; цели учебной деятельности обучающихся, которые понятны самим учащимся, их родителям (законным представителям) и педагогам. Без конкретно определенных образовательных результатов невозможно предоставить каждому учащемуся индивидуальную образовательную траекторию, выявить и поддержать высокомотивированных школьников в условиях ИТШ № 777;
- инструменты оценки образовательных достижений обучающихся, которые обеспечивают объективные и действенные процедуры формирующего и результирующего оценивания;
- мониторинг индивидуальных образовательных достижений школьников;
- вариативные дидактические материалы, современные образовательные технологии и успешные педагогические практики;

- профессиональное развитие и методическая поддержка педагогов на уровне работы школьных методических синдикатов;
- цифровая образовательная среда (школьная платформа инноваций, информационно-образовательный сервис для педагогов «ОРИон-лайн», мобильные рабочие места для педагогов и обучающихся), обеспечивающая индивидуализацию, персонализацию и персонификацию образовательного процесса.



Комплексность представленных компонентов обеспечивают устойчивый характер практики работы ИТШ № 777, а выявленные условия определяют эффективность процесса разработки и реализации проекта «Школьная академия юных инженеров». При этом миссия ИТШ заключается в создании условий для овладения ключевыми

компетентностями XXI века и формировании успешной личности, востребованной в цифровом высокотехнологичном мире.

Концепт школьной академии юных инженеров предполагает внедрение инновационных образовательных технологий, широкого использования методов проектов через интеграцию основного и дополнительного образования.

Основные цели реализации проекта «Школьная академия юных инженеров»:

- создание на базе ИТШ № 777 центра инженерно и гуманитарно-технологического образования, востребованного местным сообществом;
- реализация конвергентного подхода в обучении;
- создание условий для индивидуального развития обучающихся, подготовки к жизни в постиндустриальном, информационном обществе;
- предоставление возможности индивидуального образовательного маршрута с учетом многообразия образовательных потребностей школьников;
- создание цифровой образовательной среды, обеспечивающей эффективную реализацию основных и дополнительных образовательных программ, развитие школьного образовательного пространства.

Основные принципы:

- эффективность (оптимальные материальные, временные и кадровые затраты);

- необходимость (социальный заказ, развитие инфраструктуры, здоровьесозидающий аспект образовательного процесса);
- декомпозиция (деление целого на подсистемы, каждая из которых решает самостоятельно поставленные перед ней задачи).



Реализация концепции школьной академии юных инженеров учитывает интеграцию системы общего и дополнительного образования (центр дополнительного образования детей ИТШ № 777 «Лахта-полис») в единую систему, обладающую накопленным ценностным потенциалом.

В рамках реализации проекта увеличилось значение тех форм организации образования, которые позволяют выработать у обучающихся креативные навыки. В ИТШ активно реализуется многоуровневая система проектной и исследовательской деятельности в условиях тернарной модели «школа – вуз – высокотехнологичное предприятие», проводятся методические семинары, консультации, конференции целью которых является повышение уровня методологической и организационной подготовки педагогов к руководству проектной и исследовательской деятельностью обучающихся.

Интегративный критерий - способность образовательной среды обеспечить всем субъектам образовательных отношений систему возможностей для развития.

Проектное поле в ИТШ № 777 расширяется на предметном, метапредметном, межпредметном и социальном уровнях. Педагогическое проектирование

базируется на системе требований и эффективной организации работы инженерно-технической, естественнонаучной, гуманитарной педагогики и психологии предметных синдикатов.

В качестве одного из результатов школьной академии юных инженеров рассматривается участие в социальных и образовательных проектах. Организация образовательного процесса осуществляется в контексте решения задач развития обучающихся, педагогических работников и образовательной организации.

Эффективность образовательного процесса обеспечивается за счет выполнения центром психолого-педагогического сопровождения ИТШ ряда диагностических и проектных процедур: психологическая диагностика уровня подготовленности каждого учащегося к освоению образовательных программ; проектирование индивидуального режима жизнедеятельности учащихся; разработка индивидуальных программ сопровождения. На основе мониторинга формируется банк данных, обеспечивающий психологическое сопровождение школьников, в результате чего



предоставляется возможность углубленного изучения образовательных программ по выбору.

Индивидуальные образовательные траектории включают в себя развивающие ресурсы как общего среднего, дополнительного, так и высшего (на профильном уровне) образования.

Уровни управления реализацией проекта:

- стратегическое управление - директор ИТШ, Координационный совет, методический совет;
- тактическое управление - заместители директора ИТШ, руководители структурных подразделений ИТШ (учебный процесс, проектная деятельность, исследовательская деятельность; воспитательная работа, дополнительное образование, административно-хозяйственной деятельность);
- оперативное управление - руководители методических синдикатов, профессиональных объединений педагогов, творческих лабораторий, проектных групп;
- со-управление - ученические самоуправление, секции, клубы, объединения.

Осуществляемая деятельность обеспечивается уставом и программой развития ИТШ № 777, основными и дополнительными образовательными программами, локальными актами ИТШ.

Образовательная программа начального, основного и среднего общего образования предусматривает, как обязательные занятия, так и занятия по выбору учащихся. Особое значение приобретает внеаудиторная занятость учащихся в творческих объединениях системы дополнительного образования детей ЦДОД ИТШ № 777.

С 2008г. ИТШ № 777 работает над созданием новой модели инженерного образования школьников в общеобразовательном учреждении на основе интеграции основного общего и дополнительного образования.

Инновационный характер проекта, предусматривающий изменения содержания и технологий в контексте нового целеполагания усилен за счет внеаудиторной нагрузки, которая предполагает свободу выбора видов деятельности, высокую мотивацию обучающихся, а значит, и реальное творческое самовыражение личности.



«Школьная академия юного инженера» на уровне начального общего образования

Образовательная программа начальной школы направлена на удовлетворение образовательных потребностей учащихся, стимулирующих развитие познавательных и творческих возможностей личности.

Познавательный интерес к инженерному делу и к профессии инженера является необходимым условием развития личности будущего специалиста. Перед учителями встает задача формирования познавательного интереса к инженерному делу. Важными условиями поддержания познавательного интереса к профессии у обучающихся, а также развития их инженерных способностей являются: созданная образовательная и воспитательная среда в школе; активная позиция учителей; мероприятия, направленные на развитие познавательной, творческой активности обучающихся;

вовлечение школьников в проектно-исследовательскую и инженерную деятельность; а главное школа должна создавать условия для реализации потенциала учащихся, склонных к научно-техническому и инженерному творчеству.

Особенность учебного плана заключается в углублении предметных областей через программы интегрированных курсов основного и дополнительного образования. Образовательная среда ИТШ № 777, инженерное содержание уроков и занятий в начальной школе, пропедевтика инженерного дела, конкурсное движение технического инженерного творчества – все способствует воспитанию будущих инженеров – обучающихся начальной школы.

Пропедевтика инженерного образования - важная задача, которая поставлена перед начальной школой ИТШ № 777. Система урочной и внеурочной деятельности представляет собой такую среду, которая поможет в будущем самоопределиваться школьникам в мире профессий. Важнейшим условием выбора будущей профессии является фактор признания профессии инженера в



стенах школы – то социокультурное пространство, в котором находится ребенок. В такой среде через тематические беседы и классные часы, олимпиадно-конкурсное движение, реализацию программ внеурочной деятельности «Школа юного инженера» и «Лаборатория Архимеда», инновационные формы организации образовательного процесса (виртуальные экскурсии, технология VR, использование образовательных ресурсов сети Интернет) можно формировать познавательные потребности и способности обучающихся; проводить профориентационную работу с юными инженерами.



Результативными направлениями работы педагогов ИТШ являются осуществление пропедевтики и формирование инженерного мышления, популяризация инженерной деятельности среди обучающихся, приобщение обучающихся к пониманию значимости профессии инженера в современном обществе, а также формирование и поддержание их устойчивого интереса к профессии инженера через ознакомление с содержанием деятельности различных отраслей инженерного дела.

Так, курс внеурочной деятельности «Школа юного инженера» разработан на базе девяти инженерных школ. Среди них: школа базовой инженерной подготовки, энергетики, производственных технологий, природных ресурсов и другие. Красной нитью в содержании занятий каждый месяц прослеживается тематика конкретной инженерной школы.



Программа «Школа юного инженера» предусматривают развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки инженерной творческой и исследовательской деятельности, изучают азы технических наук, что формирует и поддерживает устойчивый интерес наших школьников к профессии инженера.

Ведущей идеей программы «Лаборатория Архимеда» является поиск средств, способов такой организации учебного процесса, в ходе которой произойдет освоение механизма самостоятельного поиска и обработки новых знаний даже в повседневной практике взаимодействия с миром, в процессе опытно-экспериментальной работы, формирование представлений об инженерной деятельности, активизация мыслительных процессов, формирование навыков инженерной деятельности. Дети эффективно применяют и успешно запоминают те сведения, которые получены в результате самостоятельного исследовательского поиска. Одной из главных идей курса является принцип самостоятельного исследовательского поиска. Дети должны уметь самостоятельно выбрать объект исследования, находить и обрабатывать материал, анализировать и систематизировать полученную информацию. Перед началом практической работы даются подробные инструкции.



На базе Инженерно-технологической школы в 2020 году начала свою работу ежегодная городская научно-практическая конференция **«Мои первые открытия»**.

Современный мир ставит перед образованием новые задачи.

Цифровизация, действительно, с одной стороны, помогает их решать, с другой – создает новые вызовы. Такими технология является VR. Эти проекты постепенно переходят из разряда экспериментальных в практико-ориентированные и мы их осваиваем.



Виртуальная реальность обладает потенциалом для использования в перспективах данной технологией в образовательном процессе, что конечно сталкивает в ходе практики с рядом вопросов о подготовке качественного контента, которых возможно целесообразно применять.

Возможности занятий внеурочной деятельности становятся для педагогов ресурсом для формирования и поддержания устойчивого интереса к инженерной профессии. Особое значение имеют занятия, проводимые в ИТШ № 777, которые расширяют кругозор обучающихся, воспитывают интерес к техническому творчеству, технике, знакомят младших школьников с историей развития техники и её создателями – инженерами. Формирование и поддержание познавательного интереса обучающихся возможно при внедрении инновационных форм организации образовательного процесса.



Возможности занятий внеурочной деятельности становятся для педагогов ресурсом для формирования и поддержания устойчивого интереса к инженерной профессии. Конструкторская деятельность, начально-техническое моделирование, исследовательские проекты младших школьников начинаются с занятий

внеурочной деятельности. Особое значение имеют занятия, проводимые в ИТШ № 777, которые расширяют кругозор обучающихся, воспитывают интерес к техническому творчеству, технике, знакомят младших школьников с историей развития техники и её создателями – инженерами. Формирование и поддержание познавательного интереса обучающихся возможно при

внедрении инновационных форм организации образовательного процесса. Одной из таких нетрадиционных форм взаимодействия с обучающимися является виртуальная экскурсия.

С развитием сети Интернет педагогика получила широкие возможности по организации образовательного процесса. Возможности виртуальных экскурсий являются богатым подспорьем в педагогической практике. Виртуальная экскурсия рассматривается отображением реального существующих объектов и явлений с целью создания условий для самостоятельного наблюдения. Можно использовать несколько путей организации виртуальной экскурсии: создание презентации, использование геоинформационных систем, моделирование карт и не только.



В рамках такого мероприятия возможно организовать виртуальное путешествие в любую точку Земли: промышленные производства, заводы, предприятия, музеи, научно-технические музеи, экспозиции научного содержания, музеи ученых и великих изобретений, достопримечательности и чудеса инженерии всех стран, предприятия инженерной направленности и многое другое. Все эти перемещения с учителем школьники могут делать в стенах образовательного учреждения. Педагог может наполнить такое занятие любым содержанием, в зависимости от поставленных целей и образовательной программы.

Такие нетрадиционные формы взаимодействия на уроках и внеурочных занятиях вызывают положительные эмоции и отклик обучающихся. На занятиях



формируется и поддерживается интерес обучающихся к инженерной профессии. Младшие школьники подробно изучают профессию инженера и получают представление о специфике инженерного труда. Рассказы о подвигах и достижениях российских инженеров воспитывают уважение к инженерному делу. Особое место в развитии инженерных компетенций и

создании условий для развития инженерного мышления школьников занимает организация проектной деятельности технической направленности. Проектная деятельность - это совместная деятельность, имеющая общую цель, направленную на достижение общего результата. Проектная деятельность является неотъемлемой частью обучения и развития учащихся современной школы, это – звено в системе воспитания, в цепи, развивающей личность.

Одними из важных задач проектной деятельности является

- развитие психических процессов младшего школьника (творческих, аналитических, оценочных способностей и логического мышления);
- понимание и применение учащимися знаний, умений и навыков, приобретённых при изучении различных предметов, т.е. объединение знаний, полученных в ходе учебного процесса;
- приобщение к конкретным жизненно важным проблемам формирование, предлагать пути их решения;
- переход от усвоения знаний к овладению процессом частично самостоятельного приобретения знаний, воспитание у детей ответственности, инициативности, самостоятельности и предприимчивости.

Главные задачи любого проекта – формирование различных ключевых компетенций, под которыми понимаются комплексные свойства личности, включающие взаимосвязанные знания, умения. В проектной деятельности



формируются общеучебные умения и навыки: рефлексивные, поисковые, навыки самооценки, работы в сотрудничестве, умения проектировать процесс, планировать деятельность, время, ресурсы, а также коммуникативные и презентационные умения. Практика показывает, что использование проектной методики в образовательном

процессе обеспечивает соблюдение этих требований.

Таким образом, отвечая вызовам системы образования и реализуя нашу главную задачу – обучение и воспитание будущих инженеров – в начальной школе реализуется коллективный проект создания **Инженерных книг «Детские инновации»** (Приложение № 1).

Инженерная книга – это уникальный документ, созданный детьми под руководством учителя, в котором ребята определяют проблему и ее актуальность, формулируют цели и задачи для ее решения, учатся анализировать литературу, представляют результаты исследования и, что позволяет называть эту книгу инженерной, описывают технологии создания продуктов / моделей с пошаговыми инструкциями для будущих читателей.

Основными этапами реализации проекта являются общеизвестные этапы организации



проектной деятельности. Начиная с выбора темы, работы над ней, изучения литературы, заканчивая созданием продукта и презентацией своей работы. Выбрав темы инженерных книг, учителям предстоит кропотливая индивидуальная работа с учениками по погружению в проблему (это и организация виртуальных экскурсий на производство, и классные часы, посещение мастер-классов и не только). Когда исходная проблема проекта приобретет личностную окраску, работа для ребят становится интересней.

Инженерная книга содержит три раздела, в каждом из которых дети фиксируют результаты своей деятельности. Первый раздел посвящен презентации творческой команды активных участников коллективного проекта.



Второй раздел посвящен формулировке аппарата исследования, плану работы над проблемой, описанию будущей идеи, научной и практической

разработанности выбранной проблемы в науке и практике. Анализ литературы, посещение экскурсий по теме, погружение на производство - все это становится важным и необходимым для понимания той проблемы, которой занимается коллектив.

Третий раздел - демонстрация алгоритма сборки модели.

Читатель, изучивший инженерную книгу, должен понять, о чем она, ознакомиться с интересными теоретическими фактами, знанием по теме исследования и, что самое главное, должен понять, как создать предложенную в инженерной книге модель.

Главным показателем успешной и понятной инженерной книги является описания этапов сборки будущих продуктов. Поэтому третий раздел всецело направлен на демонстрацию алгоритма сборки модели. Видится сходство таких созданных пошаговых инструкций по сборке с используемыми на производствах и заводах технологическими картами, описывающими процесс изготовления той или иной, делали или модели. В результате реализации проекта созданы условия для приобщения детей к техническому творчеству, моделированию и прототипированию. Обучающиеся приобретают навык решения творческих задач, опыт составления плана действий, практического его применения. Школьники получают навыки инженерной творческой и



исследовательской деятельности, изучают азы технических наук. Благодаря таким коллективным проектам как «Инженерная книга» мы расширяем представление детей о труде людей инженерных профессий и всецело формируем, и поддерживаем интерес обучающихся к профессии инженера.

Благодаря такому коллективному проекту как «Инженерная книга» мы развиваем познавательные процессы детей, воспитываем самостоятельность, инициативность, умение работать в команде, расширяем представление детей о труде людей инженерных профессий и всецело поддерживаем, и формируем интерес обучающихся к профессии инженера.

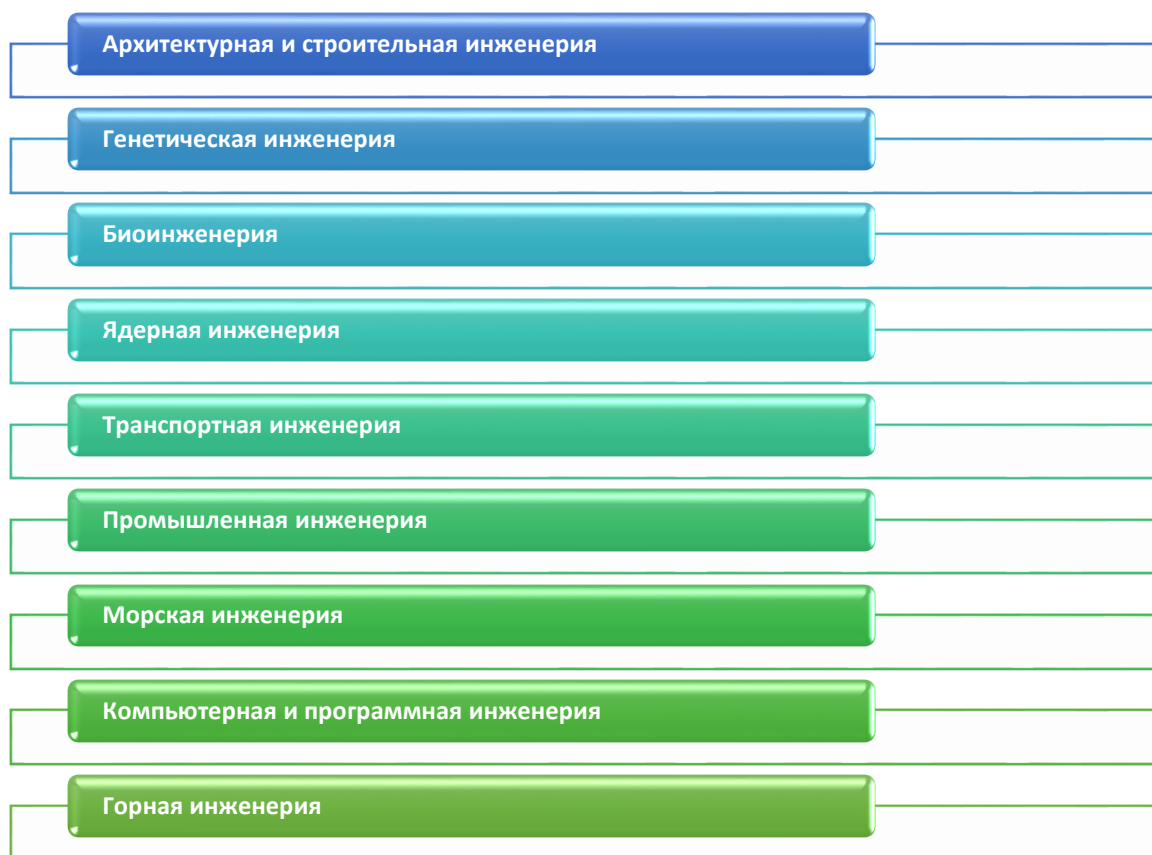


В рамках реализации задач развития инженерной культуры школьника, формирования будущих предпочтений в выборе профессии инженера и ранней профориентации в ИТШ № 777 реализуется проект **«Инженером стану я»** (Приложение № 2). Данный проект предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы, изучают азы технических наук, расширяют свой кругозор в области инженерии, а также, что является самым главным, осваивают базовые инженерные знания, что формирует устойчивый интерес к профессии инженера.

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

Сложившаяся в школе система дополнительного образования обладает уникальным потенциалом развития инженерных компетенций учащихся на уровне начального общего образования. Обладая открытостью, мобильностью и гибкостью система дополнительного образования оперативно реагирует на современные вызовы, социальные запросы, образовательный запрос семьи, создает устойчивую среду развития.

Реализация проекта «Инженером стану я» базируется на изучении девяти основных отраслей инженерии:



Используемые форматы организации учебной деятельности школьников:

- конкурс юных изобретателей **«Инженеры - творцы будущего»** (Приложение № 3);
- выставки инженерного творчества **«Инженериада»**;
- виртуальные экскурсии (погружение) на предприятия.

Для осуществления профориентационных мероприятий, а также согласно требованиям ФГОС НОО, важно привлекать и учить обучающихся осуществлять научно-практическую деятельность, тем самым позволяя ребятам быть не сторонним наблюдателем, а полноправно участвовать в инженерной деятельности, становиться причастным к своей будущей инженерной профессии.

Параллельно с различными формами работы по профориентации школьников мы выделяем научно-практическую деятельность, позволяющую учащимся познакомиться с интересующей их сферой трудовой деятельности, «примерить» ту или иную профессию на себя, сформировать творческое, креативное мышление, так как проектно-исследовательская работа направлена на решение творческой задачи.



Проекты реализуются в рамках внеурочной деятельности - курсов «Школа юного инженера», «Мои первые проекты», где учащиеся знакомятся с изобретениями, научными открытиями. Создают макеты, изучают приборы и устройства промышленных предприятий. Учатся создавать проекты.

Так в прошлом учебном году школьники познакомились с промышленной инженерией и создавали проект «Кондитерская фабрика». Работа над

проектом началась с изучения структуры фабрики на виртуальной экскурсии по кондитерским фабрикам имени Крупской и «Славянка». Изучив и проанализировав дополнительную литературу, ознакомившись с производственным процессом школьники приступили к созданию своей модели фабрики. После этого все участники проекта приступили к сборке своих объектов. Основным материалом для сборки был конструктор LEGO. Каждый участник проекта предварительно изготавливал инструкцию по сборке своей модели. Участниками были предложены новые технические идеи, интересные конструктивные решения. Так в процессе проекта один из участников создал фабрику по выращиванию какао-бобов, другой создал кондитерскую на колёсах для презентации и реализации продукции фабрики. В рамках проекта мы создавали эскизы обёрточной упаковки продукции. Был проведён конкурс, в ходе которого определились лучшие работы. После завершения всех этапов постройки фабрики мы объединили наши модели в единую фабрику «Вкус будущего». Фабрика состояла из цеха высших сортов конфет, конфетно-шоколадного цеха, цеха шоколадно-карамельной продукции, склада, установки по перемалыванию бобов, темперирующей машины, гардеробной, цеха ручной работы, машины-кондитерской, машины-вертолета для доставки какао-бобов, конвейера, конвейерной установки, завода по выращиванию какао-бобов. Была создана презентации проекта кондитерской фабрики. Проект позволил каждому участнику почувствовать себя успешным. Важно отметить, что коллективные, групповые проекты вызывают у школьников положительные эмоции. Заключительным этапом проекта была экскурсия на кондитерскую фабрику

имени Самойловой. Участники погрузились в промышленное производство, познакомились с историей фабрики и получили сладкие подарки.

В рамках курса внеурочной деятельности «Школа юного инженера» и «Мой Петербург» в первом классе школьники участвовали в проекте «Морская инженерия». Ребята посещали экскурсии, знакомились с отечественной историей судостроения. Затем создавали модели судов.

Ко дню космонавтики учащиеся работали над проектом «Космические аппараты». Участники проекта познакомились с космической инженерией – узнали об истории развития летательных и космических аппаратов. Посетили виртуальные экскурсии на космическую станцию, в Звёздный городок. А затем создали свои космические аппараты.



Учащиеся ИТШ активно участвуют в научно-практических конференциях. На базе школы проходит научно-практическая конференция «Мои первые открытия». Ребята создают проекты и презентуют свои работы. Основная цель - популяризация инженерной деятельности среди обучающихся начальной школы, а также формирование и поддержание их устойчивого интереса к профессии инженера через ознакомление с содержанием деятельности различных отраслей и областей инженерного дела.

Система оценки учебных достижений учащихся позволяет проследить связи между оценкой процесса усвоения на разных его этапах. Формами

представления образовательных результатов являются: электронный журнал, тексты итоговых диагностических контрольных работ, портфолио достижений, результаты психолого-педагогических исследований. Критериями оценивания являются соответствие достигнутых предметных, метапредметных и личностных результатов, обучающихся требованиям к планируемым результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования обновлённых ФГОС НОО.

Педагоги ИТШ создают условия для возрождения престижа инженерных профессий, совершенствования форм и методов деятельности по развитию навыков проектной деятельности учащихся начальной школы в области технического творчества; формируют и поддерживают устойчивый интерес младших школьников к инженерной профессии.



«Школьная академия юного инженера» на уровнях основного и среднего общего образования



На уровне основного и среднего общего образования реализуется поддержка процесса самоопределения личности обучающихся, расширение спектра образовательных услуг, направленных на приобретение школьниками опыта решения проектных задач в инженерной и гуманитарно-технологической сферах.

Поддержка осуществляется через работу институтов в предметных областях рамках реализации модели Малой академии наук «Альтаир».



Рисунок 2. Малая академия наук "Альтаир"

Единое образовательное пространство ИТШ № 777 позволяет создать систему непрерывного школьного инженерного образования в рамках институтов Малой академии наук «Альтаир» по двум направлениям: инженерному и гуманитарно-технологическому – рисунок 2.

Содержательные образовательные компоненты

1. Инженерный научный центр

Задачи:

- развитие школьной образовательной среды, обеспечивающей создание условий формирования у школьников основ инженерного мышления;
- обеспечение соответствия образовательной инфраструктуры школы задачам интеграции реализуемых программ основного и дополнительного образования школьников;
- повышение уровня вовлеченности и осведомленности детей в сфере точных наук, моделирования и конструирования, на всех уровнях общего образования, посредством профориентационных мероприятий, в т.ч. в системе дополнительного образования;
- формирование устойчивой мотивации к получению инженерного образования посредством проведения различных мероприятий (научно-практических конференций, олимпиад, конкурсов, фестивалей, экскурсий и т.д.), профориентационной работы, направленных на популяризацию инженерных профессий;
- объединение усилий школы и организаций-партнеров в обеспечении условий повышения качества общеобразовательной и допрофессиональной подготовки через реализацию совместных образовательных проектов;
- практико-ориентированная, в т.ч. углубленная, подготовка школьников в естественнонаучной, математической и информационно-технологической образовательных областях;
- создание условий для развития инженерных компетенций обучающихся, основ инженерного мышления как результата активной профориентационной работы;
- актуализация вариативной части учебного плана путем интеграции основного и дополнительного образования – разработка и внедрение основных образовательных программ общего и дополнительного образования, обеспечивающих достижение «сквозных» результатов их реализации;
- поддержка и развитие олимпиадно-конкурсного движения школьников по предметам физико-математического цикла, проектной и исследовательской деятельности учащихся; реализация системы внутрифирменного повышения квалификации и сопровождения педагогов по вопросам создания условий для формирования инженерного мышления у школьников;
- увеличение количества детей, обучающихся по программам дополнительного образования инженерно-технической направленности

(робототехника, техническое моделирование, прототипирование и др.), в т.ч. в рамках сетевого взаимодействия школы и организаций-партнеров.



ФГОС определяет характеристики выпускника школы, которые относятся к инженерным компетенциям:

креативный и критически мыслящий, активно и целенаправленно познающий мир, осознающий ценность образования и науки, труда и творчества для человека и общества;

владеющий основами научных

методов познания окружающего мира;

мотивированный на творчество и инновационную деятельность;

готовый к сотрудничеству, способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность.

Передовые образовательные технологии, современные интерактивные ресурсы, проектно-организованное обучение являются залогом формирования широкого кругозора, глубокой теоретической подготовки школьников по фундаментальным дисциплинам, а также развития необходимых практических навыков: работа в команде, критическое мышление, лидерские качества, способность решать сложные профессиональные проблемы.

Основные направления подготовки

По направлениям подготовки предусматривается реализация школьных образовательных проектов в формате институтов в ИТШ № 777.

Образовательный трек 1.

<p>Институт новых производственных технологий и робототехники</p>	<p>Робототехника - перспективное направление, позволяющее вдохновить ребенка и раскрыть его потенциал. Новые подходы, материалы, методы и процессы, которые используются для проектирования продуктов или изделий (машин, конструкций, агрегатов, приборов, установок и т. д.). Школьники строят различные инженерные механизмы, разрабатывают программное обеспечение, знакомятся с основными принципами механики и алгоритмики.</p>
---	---

Образовательный трек 2.

Институт информационных технологий и программирования	Образовательная среда ИТШ обеспечивает реализацию проектной и исследовательской деятельности школьников, с акцентом на применение новых информационных технологий. Совместно с ведущими образовательными организациями реализация обучающих и профориентационных программ для высокомотивированных обучающихся по программированию, электронике и цифровым технологиям, с акцентом на использовании современных электронных систем в области информационных технологий
---	--

Образовательный трек 3.

Институт химических и биомедицинских технологий	Обучение школьников осуществляется на основе междисциплинарных исследований, находящихся на стыке органической химии, плазмоники, фотоники, сенсорики и фармацевтики; разработке перспективных химических технологий и технологий управления свойствами биологических объектов.
---	---

Образовательный трек 4.

Институт аэрокосмических и современных географических исследований	Интегрируя космические снимки в содержание школьного курса географии, учитель исходит из общей цели географического образования школьников, которая заключается в формировании всесторонне образованной и инициативной личности. Тем самым он доводит до сознания учащихся систему взглядов, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят личность к активной деятельности и непрерывному образованию в быстро меняющемся мире. В более узком смысле цель заключается в том, чтобы ученики овладели законченной системой географических знаний и умений, а также
--	--

	возможностями их применения в различных жизненных ситуациях
--	---

Образовательный трек 5.

Институт прикладной математики	Радикальным методом реализации прикладной направленности школьного курса математики есть математическое моделирование, а наиболее эффективным средством - прикладные задачи, решение которых требует глубоких знаний не только математики, но и других наук.
--------------------------------	--

Образовательный трек 6.

Институт экологии и энергетики	Привлечение внимания школьников к эколого-энергетическим проблемам и их значимости для качества жизни людей и устойчивого развития человечества в гармонии с природой; ознакомление с возможностями и преимуществами энергосберегающих технологий, влиянием деятельности человека на экологию; формирование у школьников энергосберегающей модели поведения, ориентированной на бережное и ответственное отношение к энергии и природным ресурсам комплекса решений, направленных на обеспечение эффективной и надежной работы электроэнергетических систем, адаптивных к новым объектам энергопотребления. Осуществляется сотрудничество с ведущими энергетическими предприятиями и научно-исследовательскими организациями России. Обучающиеся участвуют в исследованиях по приоритетному вектору – экоэнергетика, изучают проблемы создания новых экологически чистых энергоносителей, повышения энергоэффективности традиционного топлива.
--------------------------------	--

Гуманитарно-технологический научный центр

Гуманитарное-технологическое образование ориентируется на порождение смыслов, соучастие и диалог в процессе взаимодействия. Оно обладает большим потенциалом для формирования высокого уровня социально-гуманитарной и культурной образованности, а также духовно-нравственных

качеств, интеллектуальной творческой активности человека, мировоззрения и гражданской позиции личности. Это путь личности, где формируется мировоззрение, раскрываются возможности и способности к преобразовательной деятельности, меняется стиль и качество жизни.

В зависимости от способов и методов развертывания содержания образования, «негуманитарной» может быть история, либо литература и вполне «гуманитарной», например, информатика, либо физика. Миссия гуманитарного образования заключается в том, чтобы способствовать построению информационного общества, нацеленного на устойчивое и безопасное развитие. В этих условиях образовательная цель, заключается в обеспечении условий для самоопределения и самореализации личности. Гуманитарность становится системообразующей компонентой новой образовательной системы.

Задачи:

- присвоение личностью универсальных гуманистических ценностей, в которых заключен культурно-исторический опыт предшествующих поколений;
- актуализация ценностного потенциала гуманитарного знания через построение ценностной картины мира, которая задается в сознании обучающегося универсальными гуманистическими ценностями постиндустриальной цивилизации;
- становления ценностного сознания личности ученика;
- формирование системы ценностных отношений у обучающихся - субъективное осознание ценностей в эмоциональной или рациональной форме.

Основные направления подготовки

Реализуются в партнёрстве с Санкт-Петербургским государственным университетом.

Образовательный трек 7.

Институт художественно-технологического дизайна	Проект предлагает школьникам широкий перечень направлений допрофессиональной подготовки и профессиональной ориентации по специальностям: дизайн одежды; декоративно-прикладное искусство; искусство костюма и текстиля; упаковочное и полиграфическое производство, рекламное дело; изделия из керамики; швейные изделия: технология, моделирование, конструирование; дизайн.
---	---

Образовательный трек 8.

Институт лингвистики	Лингвистика - это не только знание иностранных языков, но прежде всего наука о языке и о способах его моделирования. Научные группы школы занимаются исследованиями в области типологии, социолингвистики и ареальной лингвистики, корпусной лингвистики и лексикографии. Кроме того, в школе разрабатываются лингвистические технологии и ресурсы: корпуса, обучающие тренажеры, словари и тезаурусы, технологии для электронного представления текстов культурного наследия.
----------------------	--

Образовательный трек 9.

Институт культурологии и искусств	Культурология изучает человеческую культуру и закономерности её развития под влиянием различных факторов. Знания, которые легли в её основу, изначально были накоплены и систематизированы другими науками. Современная культурология занимается изучением не только культуры, но и других сфер жизни, пересекаясь с таких науками как история, социология, философия, антропология, лингвистика и психология.
-----------------------------------	--

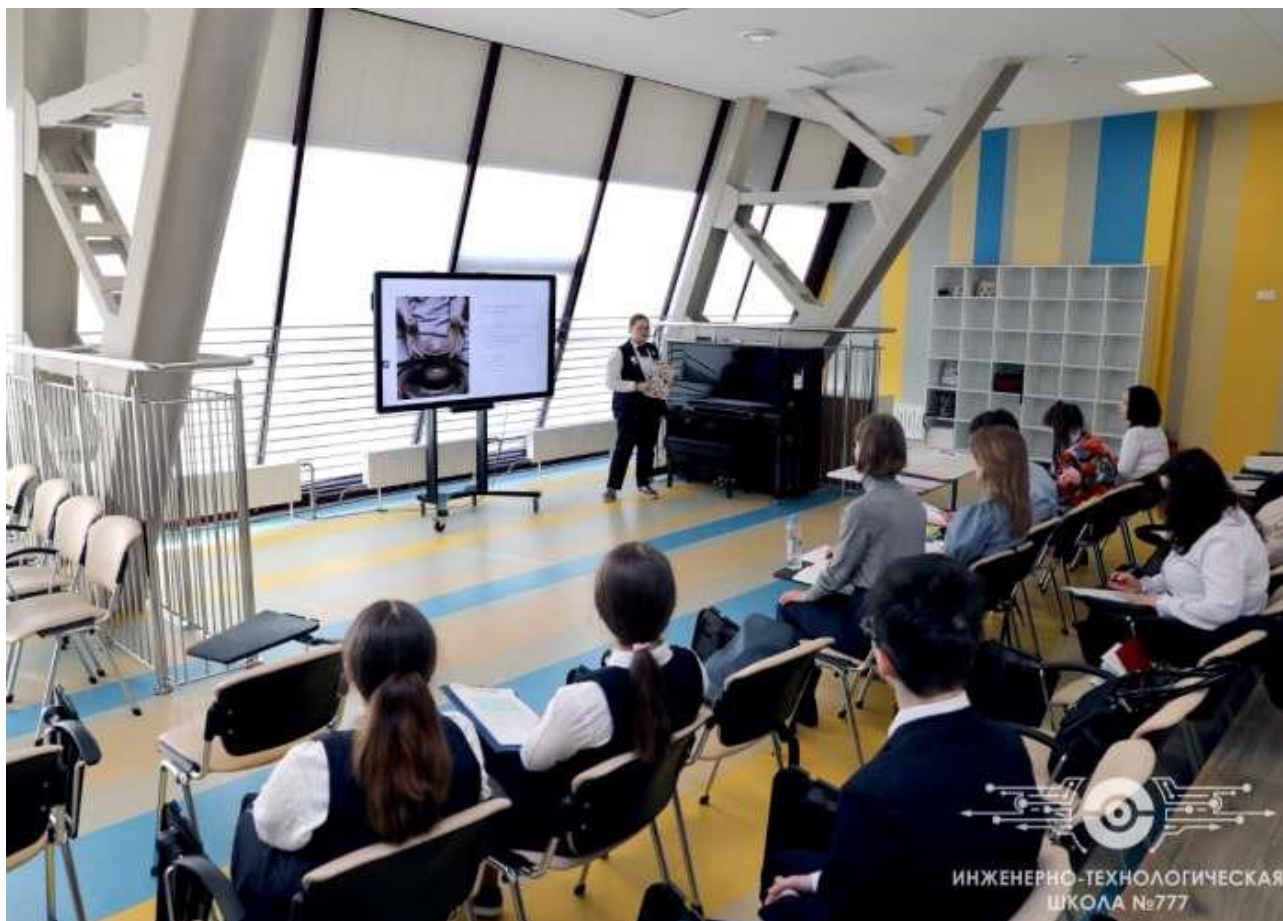
Образовательный трек 10.

Институт словесности	Русский язык считается одним из самых сложных и вместе с тем богатейших, распространенных и могучих языков мира. Изучение словесности - совокупности всех произведений человеческого творчества, выраженных словами. Включает в себя не только изучение литературы («изящная словесность»), но и прочие виды, например, устные произведения (фольклор), письма, дневники.
----------------------	---

Образовательный трек 11.

Институт социальных и общественных исследований	Изучение системы логических и последовательных методологических, методических и организационно-технических процедур в социологии для получения научных знаний о социальных явлениях, а также их процедур, процессов.
---	--

Одной из отличительных особенностей учебного плана на уровнях основного и среднего общего образования является наличие широкого спектра программ дополнительного образования технической направленности в ЦДОД ИТШ № 777 «Лахта-полис».



Высокие темпы обновления знаний, практическая направленность, развитие образовательной среды существенно преобразуют традиционный образовательный процесс, направленный на развитие инженерных компетенций школьников.

На данных уровнях обучения реализуется новая система учета индивидуального прогресса учащегося – зачётная книжка юного инженера.

Основное отличие образовательного процесса заключается в более высокой степени организационной интеграции и взаимосвязи, реализуемых образовательными ресурсами на уровне тернарной модели «школа – вуз – высокотехнологичное предприятие».

В основной и средней школе в наибольшей степени обеспечена индивидуальная образовательная траектория для каждого обучающегося. Суть индивидуальной траектории состоит в том, что старшеклассник поставлен перед необходимостью выбора приоритетных предметных областей.

Эффективность конвергентного образования обеспечивают технологии, базирующиеся на стимулировании мотивации к обучению.

Малые группы осуществляют движение в образовательные пространства Малой академии между тематическими институтами, вливаясь то в одни, то в другие учебные группы. Оцениваются в этих условиях не личные достижения учащихся, а деятельность малых групп по реализации учебных проектов. Такая работа направлена на раскрытие и поддержку детской одаренности, т. к. моменты соперничества в условиях традиционной учебной деятельности являются скорее исключением, чем правилом.

Обязательной фазой присвоения конкретного содержания знания является практика, представляющая собой применение знания в конкретной ситуации.

Одним из способов такой практики является работа в лабораториях ИТШ и высших учебных заведениях города, а также защита проектных и исследовательских работ на конференциях различного уровня, прохождение практики на высокотехнологичных предприятиях города.

Структура проектной и исследовательской деятельности, работа с высокомотивированными школьниками является многоуровневой, обеспечивающей преемственность организации и управления исследовательской деятельностью. Практически 79 % обучающихся на всех ступенях образования охвачены инновационными процессами и участвуют в исследовательской деятельности.

Принцип опережающего развития, принцип открытости образования в Малой академии позволяют выстроить конструктивные взаимоотношения всех субъектов образовательных отношений.

НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА #777

ВОЗМОЖНОСТИ

КОНКУРСЫ

ТЕХНОПОЛИС
ТАЛАНТЫ XXI ВЕКА

РАДАР
MMS

НПК

1-4 КЛАСС "МОИ ПРЕВЫЕ ОТКРЫТИЯ"
5-7 КЛАСС "МОИ ПРЕВЫЕ ШАГИ В НАУКУ"
8-11 КЛАСС "Я ИССЛЕДОВАТЕЛЬ"

ИТШ -ЛЭТИ 8-11 КЛАСС

БУДУЩЕЕ СИЛЬНОЙ РОССИИ —
В ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЯХ 8-11 класс

РАДАР

- Независимая оценка проектных и исследовательских работ
- Сопровождение участников конкурсов и конференций за рамками школы
- Исследования на базе ведущих вузов города (8-11 классы)
- Экскурсии для призеров и победителей конкурсов сетевых партнеров на предприятия инженерной направленности
- Дополнительные баллы в портфолио, а также при поступлении
- Государственный реестр одаренных детей
- Стажировки в образовательном центре "Сириус"
- Получение грантов/премий, патентов

МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЛЬТАИР

Рисунок 3. Возможности Малой академии наук "Альтаир"

ИТШ № 777 для реализации задач проекта сформирован пул организаций - интеллектуальных партнёров:

<i>Образовательные организации дополнительного образования</i>	<i>Образовательные организации высшего образования</i>	<i>Предприятия-партнёры</i>
<p>Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение «Академия талантов» Санкт-Петербурга.</p> <p>Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение «Академия цифровых технологий» Санкт-Петербурга.</p> <p>Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение «Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных».</p> <p>Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение Санкт-Петербургский городской центр детского технического творчества</p>	<p>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина).</p> <p>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» (Университет ИТМО, НИУ ИТМО).</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича».</p> <p>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».</p>	<p>ПАО «Газпром».</p> <p>АО «РОСНАНО».</p> <p>Научно-производственная компания «Атри».</p> <p>АО НПП «Радар ммс».</p> <p>ООО «Лазерный центр»</p> <p>ООО «Научно-производственный центр «ЛКТ».</p> <p>Группа компаний «Ракурс».</p> <p>АО «Лазерные системы».</p> <p>АО «Центральное конструкторское бюро морской техники «Рубин»</p> <p>Особая экономическая зона «Санкт-Петербург».</p> <p>Предприятия-партнёры Союза промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга.</p>

	<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна».</p> <p>Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»</p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»</p> <p>Сколковский институт науки и технологий.</p>	
--	---	--

Направления сотрудничества с предприятиями-партнерами Союза промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга:

- профориентационная работа и производственная практика в формате социальных проб и практик;
- целевое направление на обучение в образовательные организации высшего профессионального образования;
- участие в реализации проектной деятельности школьников - предоставление возможности для изучения основ высокотехнологического производства, технологических процессов, средств информатизации предприятия и пр.;
- оказание содействия в проведении исследовательской работы учащихся на высокотехнологичном или профессиональном оборудовании;
- предоставление возможности обучающимся познакомиться со спецификой деятельности общественной организации «Союз промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга», её структурой, направлениями деятельности;

- проведение мероприятий по ознакомлению школьников со спецификой социально-трудовых отношений, механизмами регулирования социально-трудовых отношений;
- участие в организации и поведении открытых массовых школьных мероприятий профориентационной направленности.

Формы взаимодействия:

- тематические образовательные экскурсии (углубленное изучение предметов, возможность продемонстрировать то, чего нет в ИТШ);
- организация исследовательской работы учащихся на высокотехнологичном или профессиональном оборудовании;
- организованное и индивидуализированное изучение интерактивных объектов на основе тематических маршрутных листов;
- проведение научных викторин (конкурсов), научно-познавательные представления, выездные экспозиции.

Формы и методы организации образовательных мероприятий:

- мастерские (творческие, научно-технические, прикладной математики, информационных технологий, программирования и др.);
- проектные работы (исследовательские, изобретательские, экспериментальные, практические и пр.), образовательные игры;
- методы кейсов и решения изобретательских задач;
- научно-практические экскурсии;
- образовательные путешествия, исследовательские экспедиции, образовательные фильмы, интерактивные презентации и т.д.

Уровень ресурсного обеспечения реализации проекта

Кадровое обеспечение.

Обучение по дополнительным общеобразовательным программам осуществляют:

- педагогические работники ИТШ № 777, включая 20 педагогов дополнительного образования структурного подразделения «Центр дополнительного образования детей «Лахта-полис»;
- молодые специалисты, ученые, аспиранты и студенты шести вузов-партнёров, в том числе в рамках педагогической практики;
- сотрудники организаций-партнеров, специалисты высокотехнологичных предприятий Санкт-Петербурга Союза промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга, представляющих реальный сектор экономики в сфере IT;

В ИТШ № 777 работают методическая служба и центр психолого-педагогического сопровождения. Информационное сопровождение реализации мероприятий проекта будет обеспечиваться специалистами и педагогами медиа-холдинга ИТШ № 777: школьные радио, телевидения, журнал и газета.

Программно-методическое обеспечение:

- разработано 88 дополнительных общеобразовательных программ технической направленности, а также программ релевантных сквозным цифровым технологиям программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- подготовлены методические пособия и рекомендации для педагогических работников по реализации общеобразовательных программ;
- сформирован портфель диагностических материалов для оценки достижения обучающимися результатов реализации дополнительных общеобразовательных программ, удовлетворенности участников образовательных отношений результатами реализации представляемого проекта.

Материально-технические и информационные ресурсы.

Эффективным инструментом преодоления обозначенных дефицитов школьного образования является мотивирующая инновационная интерактивная образовательная среда ИТШ № 777 для развития компетентности обучающихся в сфере IT, которая включает специальным образом организованное пространство образовательного учреждения: интерактивное оборудование, лаборатория квантовой медицины, широкоформатные «умные классы» для предметов гуманитарного цикла, мастерские с оборудованием для фьюзинга,

мехатроники, робототехники, 3-D дизайна и прототипирования, системы Скрипториум в кабинетах математики, кабинет промышленной робототехники.

Проект ИТШ № 777 - победитель премии «InAVation Awards 2020» - это инновационная образовательная среда, где реализован ряд редких, даже для самых современных школ, аудиовизуальных решений: создан кабинет астрономии с куполом «Звездное небо», интерактивные входные зоны, оборудована интерактивная рекреация второго этажа, оснащены кабинеты математики, кабинет биологии, медиатека и создан актовый зал с эффектом присутствия, кабинет астрономии оборудован программно-аппаратным комплексом презентации звёздного неба с использованием панорамного куполообразного экрана.

Образовательная среда нацелена на повышение качества образования и стимулирование интереса к сфере инноваций и высоких технологий среди учеников.



Литература

1. Даутова О.Б. Самоопределение личности школьника в профильном обучении. СПб., 2006.
2. Иванов В.В. Технологическое пространство и экология технологий//Вестник РАН, 81, № 5, 2011. С. 414-418.
3. Иванов В. В., Малинецкий Г. Г. Россия XXI. Стратегия прорыва: Технологии, наука, образование. 2-е изд. М.: Ленанд, 2017.
4. Иванов В. В. Ключевые слова: постиндустриальное общество, возобновляемая энергетика, информационное пространство, экология технологий / Журнал «Инновации», № 6 (224), 2017. С. 3-8.
5. Курбатова И.В., Макарова Л.Н., Прокудин Ю.П., Терехина Т.А. Личностное развитие и профессиональное самоопределение школьников в процессе интеграции программ общего и дополнительного образования // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки. Тамбов, 2009. Вып. 6 (74). С. 185-192.
6. Курбатова И.В., Прокудин Ю.П., Ферман А.А. Научно-исследовательская деятельность старшеклассников в профессиональной подготовке будущих социальных работников // Актуальные проблемы и перспективы развития социально-педагогического образования: материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. Уфа, 2008. С. 4245.
7. Прокудин Ю. Учителя учатся // Тамбовская жизнь. 2011. 7 дек.
8. Прокудин Ю.П. «Школьная академия» в структуре деятельности образовательного учреждения // 14 Державинские чтения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Тамбов. 2009. С. 135-138.
9. Прокудин Ю.П. Интеграция общего и дополнительного образования в условиях современной школы: сущность и опыт реализации // Интеграция формального и неформального образования / под науч. ред. В. А. Горского. М., 2011. С. 167-177.
10. Прокудин Ю.П., Курбатова И.В., Ферман А.А. Реализация социально значимых проектов общественно активной школы в системе «школа - вуз» // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки. Тамбов, 2011. Вып. 11 (103). С. 173-178.
11. Рифкин Д. Третья промышленная революция: как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. 2-е изд. М.: Альпина нон-фикшн, 2015. – 410 с.
12. Э. Тоффлер, Х. Тоффлер. Революционное богатство. М.: АСТ: АСТ МОСКВА, 2008. – 569 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ



Рекомендации по созданию инженерных книг «Детские инновации»

Инженерная книга представляет собой описание и презентацию проектно-исследовательской коллективной деятельности команды (класса) по заранее выбранной теме, а также иллюстрирует и описывает алгоритм создания конечного продукта.

В инженерной книге представлены актуальность, проблема, цель, задачи, идея, результаты, все этапы работы команды (класса) над проектом, технология создания продукта (этапы, алгоритмы) и техническое творчество обучающихся.

Конечным результатом детской проектно-исследовательской деятельности становится продукт, сделанный обучающимися (коллективно или индивидуально – на выбор).

В инженерной книге должна прослеживаться алгоритм сборки будущего продукта\модели. Читатель, изучивший инженерную книгу, должен понять, о чем она, ознакомиться с интересными теоретическими фактами и знаниями по теме исследования, и, что самое важное, должен понять, как создать предложенную в инженерной книге модель.

Разумеется, творчество и красочность оформления инженерной книги приветствуется!

1 Основные требования к оформлению

1.1 Инженерная книга оформляется в электронном виде в текстовом редакторе Microsoft Word. Формат: А4, книжная ориентация.

1.2 Текст инженерной книги должен быть создан шрифтом TimesNewRoman, размер шрифта 12pt. Отступ первой строки 1 см. Межстрочный интервал 1,5. Выравнивание – по ширине.

1.3 Каждый новый раздел инженерной книги начинают с новой страницы. Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце и печатают прописными буквами. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами.

1.4 Перечисление оформляется маркированными и нумерованными списками. Нумерованные списки выполняются арабскими цифрами, маркеры для маркированных списков – жирная точка.

1.5 Иллюстрационный материал даётся в тексте. Нумерация иллюстраций необязательна. Иллюстрации в инженерной книге должны быть в качестве поясняющего текст материала.

2 Приложения

2.1 Приложения используются по желанию.

2.2 Материалы, не вошедшие в основной объем, даются в приложении в конце инженерной книги с обязательными ссылками по основному тексту.

2.3 Названия приложений «Приложение 1» располагается в правом верхнем углу.

2.4 Приложения нумеруются по порядку без пропусков и повторений.

3 Структура инженерной книги

3.1 Инженерная книга имеет следующую структуру (разделы):

- Титульный лист;
- Содержание;
- Раздел 1. Визитная карточка команды;

- Раздел 2. Идея и общее содержание проекта. Основная часть: идея и общее содержание проекта (актуальность, проблема, цель, задачи, план работы, итоговый продукт, состав участников);
- Описание теоретического знания по теме исследования: история вопроса и необходимое теоретическое знание по теме;
- Раздел 3. Технологическая часть проекта (алгоритм создания модели, этапы сборки, комментарии, трудности, которых можно избежать при сборке);
- Список литературы;
- Приложения (при необходимости).

Пояснительный комментарий к разделам:

3.2 Раздел 1: «Визитная карточка команды»

- Вступительное слово (визитная карточка команды (класса), работающих над проектом, девиз, научные интересы и прочее);
- Члены команды (Состав участников, принявших активное участие в создании инженерной книги. Допускается добавление фотографий);
- Руководитель проекта: ... (классный руководитель);
- Консультанты и эксперты: ... (родители, другие лица, оказавшие помощь в создании инженерной книги).

3.3 Раздел 2: «Идея и общее содержание проекта»

- Актуальность изучаемой темы, постановка проблемы, цель, задачи, план работы над проектом, итоговый продукт;
- История вопроса и существующие способы решения проблемы;
- Описание и фотоподборка с мероприятий, посвященных исследованию темы (Например, фотографии с погружения на производство или экскурсий, мастер-класса в школе, и др.).

3.4 Раздел 3: «Технологическая часть проекта»

- Подробное описание этапов\алгоритма создания модели;
- Комментарии, трудности, которых можно избежать при сборке;
- Описание конструкций. По отдельности для каждого из основных механизмов сопровождается схемами, чертежами, фотографиями;
- Описание принципа работы модели.

4 Презентация

4.1 Презентация инженерной книги класса должна быть логичной, наглядной и доступной. В роли выступающих – группа обучающихся от конкретного класса от двух до четырех человек;

4.2 Время выступления 5-7 минут;

4.3 Презентация инженерной книги представляет собой устный доклад, сопровождающийся показом электронной презентации, сделанной в программе Microsoft PowerPoint (размер слайда 16:9 (параметры страницы), ориентация слайдов альбомная, рекомендуемое количество слайдов 12-15) Презентация в большей степени демонстрирует этапы коллективного исследования класса в процессе создания инженерной книги и сопровождает устный доклад группы обучающихся;

4.4 Следует воздержаться от использования в электронной презентации сложной динамической анимации, мелкого и нечитабельного шрифта.

Паспорт проекта ранней профориентации для обучающихся начального общего образования «Инженером стану я»⁸

Введение

Формирование личности профессионала, способной к самоопределению и саморазвитию, является одной из важнейших задач современного образования. Поэтому, мы полагаем, что процесс раннего профессионального ориентирования необходимо начинать уже на этапе обучения в начальной школе, когда ребёнок знакомится с огромным миром профессий, у него закладываются основы развития личностных качеств. Поскольку профессиональное самоопределение взаимосвязано с развитием личности на всех возрастных этапах, важно отметить, что начальную школу можно рассматривать как подготовительный, закладывающий основы для профессионального самоопределения в будущем этап. Представления о профессиях у ребенка ограничены его пока небогатым жизненным опытом.

Представленный проект может быть востребован педагогами и методистам начальной школы.

I.Содержание проекта

Актуальность темы повышения престижа профессии инженера и формирования интереса к ней сегодня в науке и практике обсуждается на всех уровнях. Не нуждается в доказательстве тот факт, что интерес научного сообщества сфокусирован на указанной проблеме. Государственная политика задает данный вектор развития.

Важными задачами системы образования являются: возрождение престижа инженерных профессий и поддержание устойчивого интереса современных школьников к инженерному делу. В Послании законодательному собранию (2019 год) Владимир Путин уточнил ориентиры развития системы образования и в очередной раз отметил важность и острую необходимость поднятия уровня подготовки инженеров в стране, а также широко развивать техническое образование.

Важнейшим условием выбора будущей профессии является фактор призвания к профессии инженера в стенах школы. Безусловно, большую роль в формировании престижа инженера играет социокультурное пространство, в котором находится ребенок. И это социокультурное пространство может создать школа и педагоги.

Среда образовательного учреждения, инженерное содержание уроков и занятий в начальной школе, пропедевтика инженерного дела, возможности данного проекта, конкурсное движение технического инженерного творчества – все способствует воспитанию будущих инженеров – обучающихся начальной школы ГБОУ «Инженерно-технологической школы №777» Санкт-Петербурга.

В рамках реализации процесса развития инженерной культуры школьника, формирования будущих предпочтений в выборе профессии инженера и ранней профориентации в ГБОУ «ИТШ № 777» Санкт-Петербурга создан проект «Инженером стану я». Данный проект предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию, конструированию и проектированию. Обучающиеся получают навыки базовой инженерной творческой и исследовательской работы, изучают азы технических наук, расширяют свой кругозор в области инженерии, а также, что является самым главным, осваивают базовые инженерные знания, что формирует устойчивый интерес к профессии инженера.

Реализация проекта «Инженером стану я» и решение вышеуказанных задач создаёт условия для совершенствования форм и методов деятельности по развитию навыков проектной деятельности учащихся начальной школы в области технического творчества; формирования

⁸ Автор проекта: Хасан Эвелина Хасановна, учитель начальной школы высшей квалификационной категории, старший методист НОО

и поддержания устойчивого интереса младших школьников к инженерной профессии; развития инновационного образовательного поведения учащихся; стимулирования интереса учащихся к инженерной деятельности, инженерно-техническим профессиям; развитие цифрового гражданства.

Реализация проекта «Инженером стану я» базируется на изучении девяти основных отраслей инженерии:

1. Архитектурная и строительная инженерия;
2. Биоинженерия;
3. Генетическая инженерия;
4. Горная инженерия;
5. Компьютерная и программная инженерия;
6. Морская инженерия;
7. Промышленная инженерия;
8. Транспортная инженерия;
9. Ядерная инженерия.

Каждый месяц учителя начальной школы проводят профориентационные уроки или занятия внеурочной деятельностью в зависимости от выбранной формы и темы урока\занятия. Каждый учитель – участник проекта самостоятельно осуществляет выбор урока или занятия для проведения урока\ занятия профориентации, поскольку выбранная сфера инженерии должна быть связана с темой урока\ занятия по тематическому планированию согласно рабочей программе.

Каждой из отраслей инженерного дела важно дать краткий комментарий:

1. **Архитектурная инженерия** — научная (инженерная) дисциплина, занимающаяся технологическими аспектами зданий. Соответствующая инженерная специальность называется инженер-архитектор или инженер-строитель.

Архитектурная инженерия занимается структурным анализом здания (будь то уже построенного, строящегося или проекта), включая фундамент. При этом она анализирует его конструкцию и свойства используемых при строительстве материалов, включая их поведение при различных погодных условиях. В предметную область архитектурной инженерии входят также система отопления, система вентиляции, система кондиционирования и другие электронные системы, например, водопровод и система обеспечения пожарной безопасности, а также координация работы всех этих систем.

При проектировании и возведении здания инженеры-архитекторы работают в тесном взаимодействии с архитекторами (сосредоточенными на эстетике здания и его функциональности), отвечая за техническую сторону проекта и устраняя возникающие технические проблемы.

Строительная инженерия (также инжиниринг) — инженерия в строительной отрасли, инженерное обеспечение строительства, охватывающее все фазы реализации инвестиционно-строительных проектов: проектирование, строительство, эксплуатацию объектов. В более узком смысле — инженерно-консультационные услуги промышленных, инфраструктурных и прочих объектов.

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

Биоинженерия (включая инженерию биологических систем) — это применение понятий и методов биологии (и, во вторую очередь, физики, химии, математики и информатики) для решения актуальных проблем, связанных с наукой о живых организмах или их приложениями, с использованием аналитических и синтетических методологий инженерного дела, а также его традиционной чувствительности к стоимости и практичности найденных решений. В связи с этим, в то время как традиционное инженерное дело применяет физику и математику для анализа, проектирования и изготовления неживых инструментов, структур и процессов, биологическая инженерия использует, в основном, быстро развивающуюся сферу молекулярной биологии для изучения и развития применения живых организмов.

Сфера деятельности биоинженерии простирается от создания искусственных органов с помощью технических средств или поиска способов выращивания органов и тканей методами регенеративной медицины для компенсации пониженных либо утраченных физиологических функций (биомедицинская инженерия) и до разработки генетически модифицированных организмов, например, сельскохозяйственных растений и животных (генетическая инженерия), а также молекулярного конструирования соединений с заданными свойствами (белковая инженерия, инженерная энзимология). В немедицинских аспектах биоинженерия тесно соприкасается с биотехнологией.

Особенно важным приложением биоинженерии является анализ и эффективное (в рамках затрат) решение проблем, связанных со здоровьем людей, однако, оно не единственное: биологическая инженерия охватывает намного большую сферу знаний. Например, биомиметику — ветвь биоинженерии, ищущую пути использования структур и функций живых организмов как моделей для разработки и изготовления машин и материалов. Системная биология, с другой стороны, занимается приложением инженерных представлений о сложных искусственных системах (возможно, также и понятий, используемых в «обратной разработке») для облегчения понимания структур и функций сложных биологических систем.

3. **Генетическая инженерия (генная инженерия)** — совокупность приёмов, методов и технологий получения рекомбинантных РНК и ДНК, выделения генов из организма (клеток), осуществления манипуляций с генами, введения их в другие организмы и выращивания искусственных организмов после удаления выбранных генов из ДНК. Генетическая инженерия не является наукой в широком смысле, но является инструментом биотехнологии, используя методы таких биологических наук, как молекулярная и клеточная биология, генетика, микробиология, вирусология.

4. **Горная инженерия** — это наука, задачей которой является планирование, организация и управление горными работами. Благодаря ей проектируются и создаются новые рудники, карьеры, подземные сооружения.

Проектированию предшествуют подготовительные работы — следует знать свойства разрабатываемой земли, быть в курсе законодательства и вопросов, связанных с окружающей средой, и т.д. Горные инженеры тесно сотрудничают с геологами и инженерами-металлургами, вместе с которыми исследуются свойства металлов и сплавов, находятся более эффективные технологии и способы производства, лучшие машины. Горные инженеры обычно специализируются по способу добычи (подземный, открытый и т.д.) и виду полезного ископаемого (уголь, торф, нефть и т.п.).

Горные инженеры выбирают места бурения, обслуживают строительство шахт и туннелей, дают технические консультации, касающиеся специальных материалов, изделий и процессов, ищут и выбирают подходящую современную горную технику, руководят безопасной и дружелюбной по отношению к окружающей среде разработкой рудников и карьеров.

Задачей горных инженеров, работающих в службе окружающей среды в государственных учреждениях и в местных самоуправлениях, является обслуживание ресурсов полезных ископаемых (например, сланец, торф, уголь, руды), организация использования ресурсов, территориальная и детальная планировка.

5. **Компьютерная инженерия (также называется инженерией компьютерных систем)** — дисциплина, которая объединяет информатику и электронную инженерию. Эта область инженерии сосредоточена не только на самой работе компьютерных систем, но и на их интеграции. Компьютерный инженер — это специалист по компьютерным сетям и технологиям. Компьютерные инженеры, как правило, имеют профессиональную подготовку в области электротехники, программного обеспечения и интеграции аппаратно-программного обеспечения. Компьютерные инженеры занимаются многими аспектами вычислений: от проектирования отдельных микропроцессоров, компьютеров и суперкомпьютеров до кругового проектирования. Обычно задачи, связанные с компьютерной инженерией, включают написание программного и микропрограммного обеспечения для встроенных микроконтроллеров, проектирование сверхбольших интегральных схем, аналоговых

датчиков, плат смешанных сигналов, а также разработку операционных систем. Компьютерные инженеры также работают над исследованиями для робототехники, которые опираются на использовании цифровых систем для управления и контроля электрических систем, таких как двигатели, системы связи и датчики.

Программная инженерия — приложение систематического, дисциплинированного, измеримого подхода к разработке, функционированию и сопровождению программного обеспечения, а также исследованию этих подходов; то есть, приложение дисциплины инженерии к программному обеспечению

6. **Морская инженерия**, наряду с автомобильной инженерией и авиакосмической инженерией, является инженерной отраслью дисциплины транспортная инженерия, применительно к процессу проектирования, построения, технического обслуживанию и эксплуатации морских судов и конструкций.

Предварительный проект судна, его детальный проект, строительство, морские испытания, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт являются основными видами деятельности; расчёты проекта судна также требуются для изменённых судов посредством преобразования, перестройки, модернизации или ремонта. Морская архитектура также включает разработку правил безопасности и правил контроля ущерба, а также утверждение и сертификацию конструкций судов для соответствия как установленным, так и не предусмотренным законодательством требованиям.

Морская инженерия использует как фундаментальные, так и прикладные исследования, проектирование, разработку, оценку конструкции, классификацию и расчеты на всех этапах жизненного цикла морского транспортного средства. Для этого она включает в себя элементы машиностроения, электротехники, электроники, программного обеспечения и техники безопасности

7. **Промышленная инженерия (также производственная инженерия)** — инженерная дисциплина, занимающаяся проектированием, улучшением и исследованием интегрированных систем, состоящих из людей, денежных средств, знаний, информации, оборудования, энергии, материалов и процессов.

Промышленные инженеры используют специальные знания и навыки в области математических, физических и социальных наук, а также принципы и методы инженерного анализа и проектирования, чтобы оценивать результаты, полученные различными системами. На основе этих результатов они могут создавать новые системы, а также повышать качество продукции и производительность других систем и машин. В зависимости от специальности инженера в промышленную инженерию могут входить: исследование операций, системотехника, машиностроение, строительная инженерия, инженерный менеджмент, финансовый инжиниринг, эргономика.

8. **Транспортная инженерия** — применение технологий и научных принципов к планированию, функциональному дизайну, эксплуатации и управлению объектами для любого вида транспорта в целях обеспечения безопасного, эффективного, быстрого, комфортного, удобного, экономичного и экологически безопасного перемещения людей и грузов. Это субдисциплина строительной инженерии и промышленной инженерии. Транспортная инженерия является важным компонентом строительной инженерии. О важности транспортной инженерии в строительной и промышленной инженерии можно судить по количеству подразделений в ASCE (Американское общество инженеров-строителей), которые непосредственно связаны с транспортировкой. Выделено шесть таких подразделений (космическое, авиаперевозки, шоссе, трубопроводные, водные и городской транспорт), которые составляют одну треть от 18 технических отделов ASCE.

Планирование аспектов транспортной инженерии основано на городском планировании и предполагает техническое прогнозирование и учёт различных политических факторов. Техническое прогнозирование пассажирских перевозок, как правило, включает в себя городскую транспортную модель планирования, требующую оценку поколения поездов (сколько поездов для каких целей), распределения поездов (выбор места назначения), выбор

режима (какой режим принимается) и маршрут (какие улицы или маршруты используются). Более сложное прогнозирование может включать другие аспекты решений пассажира, в том числе наличие автомобиля, цепочки путешествий (решение связать индивидуальные поездки вместе в туре) и выбор жилого дома или офиса (известный как прогнозирование землепользования). Пассажирские поездки находятся в центре внимания транспортной инженерии, потому что они часто представляют основную нагрузку для любой транспортной системы.

9. **Ядерная инженерия** — это ветвь инженерии, связанная с применением пробоя (деления), а также слияния атомных ядер и другими операциями в субатомной физике, базирующаяся на ядерной физике. В субполе ядерной физики, это в частности включает взаимодействие и поддержку систем и компонентов, таких как ядерные реакторы, ядерные электростанции и/или ядерное оружие. Поле деятельности включает в себя также медицину и применяется в (особенно ионизирующей) радиации, ядерной безопасности, тепловом транспорте, ядерном топливе и/или в других родственных технологиях (в том числе в утилизации радиоактивных отходов), и в проблемах распространения ядерных технологий.

II.Сроки, цели и задачи проекта

Срок проекта – учебный год (9 месяцев для полного погружения в девять отраслей инженерии).

Основная цель проекта «Инженером стану я»: осуществление пропедевтики инженерного мышления, популяризация инженерного дела среди обучающихся начального общего образования, а также формирование и поддержание их устойчивого интереса к профессии инженера через ознакомление с содержанием деятельности различных отраслей и областей инженерного дела.

Задачи проекта «Инженером стану я»:

- осуществлять раннюю профориентацию обучающихся;
- способствовать созданию социокультурного пространства для воспитания будущих инженеров;
- формировать основы инженерного мышления у обучающихся;
- популяризировать инженерное дело, инженерное творчество среди обучающихся, а также развивать навыки проектной деятельности в области технического творчества;
- приобщать обучающихся к пониманию значимости профессии инженера в современном обществе;
- расширять кругозор обучающихся в области инженерии;
- формировать устойчивый интерес обучающихся к профессии инженера.

Ожидаемый результат

- вызван интерес к окружающему миру;
- расширены у детей знания и представления об инженерных профессиях, в том числе и профессиях своих родителей (место работы родителей, значимость их труда; гордость и уважение к труду своих родителей), а также отраслях инженерного дела;
- обеспечена активность ребенка в сложном процессе его становления;
- Сформированы первоначальные знания детьми о содержании деятельности инженера;
- Понимание значения терминов «инженерная профессия», «инженер», «отрасль инженерного дела», «инженерия»;

- Участие в коллективной проектной деятельности сопутствующего проекта «Инженерная книга».

III. Связанные проекты

- Курс внеурочной деятельности «Школа юного инженера»;
- Коллективный классный проект создания инженерных книг «Детские инновации»;
- Олимпиадно-конкурсное движение инженерной направленности на учебный год;
- Школьное олимпиадно-конкурсное движение детского технического творчества, конкурс «Инженеры – творцы будущего».

Условия реализации курса Литература (основная) для учителя:

- специализированная фото и видеоматериалы (доступ в сеть Интернет);
- учебно-методические, электронные пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, презентации по темам разделов, компьютерное и видео оборудование;
- Миназова Л.И. Особенности развития инженерного мышления у детей дошкольного возраста. Молодой ученый. 2015.;
- Космачева М.В. Начальное техническое моделирование: сборник методических материалов. -М.: «Перо», 2016.

Литература (рекомендованная) для обучающихся:

- Георг Юхансон, серия книг «Мулле Мек – умелый человек»;
- Ричард Скарри «Город добрых дел»;
- Виктор Бундин «Такая работа»;
- Гордиенко Н., Гордиенко С. «Большая книга профессий»;
- Хавукайнен А., Тойвонен С. «Какие бывают профессии», «Тату и Пату идут на работу»;
- Амели Бомон «Кем быть?»;
- Сильви Санжа «Профессии. Когда я вырасту, то стану...»;
- Успенский Э. «25 профессий Маши Филипенко»;
- Горский В.А. «Техническое конструирование», - М. ; Дрофа 2010;
- Йошихито Исогава «Большая книга идей LEGO Technic. Машины и механизмы» Эксмо, 2017г.;
- <https://nlo-mir.ru/bezrubriki/43752-dvornik.html>;
- <https://ru.wikipedia.org/>;
- <https://filaretuos.livejournal.com/203214.html>;
- <https://rsbor-msk.ru/>.

Электронные образовательные ресурсы:

- <https://deadbees.net/test-benneta-na-mexanicheskuyu-ponyatlivost/> - тест Беннета;
- <https://infourok.ru/prezentaciya-po-informacionnim-tehnologiyam-na-temu-iskusstvenny-intellekt-1546779.html>
- Мир будущего! Умные технологии будущего! 21 век!
- Технологии будущего: «умные» производства в промышленности
- «Интернета вещей» и интеллектуального производства
- Умное производство или завод будущего: кратко о главном
- Умное производство
- Завод будущего
- Экскурсия в мир IT - профессий
- 10 IT-профессий будущего
- 10 технологических профессий будущего, которым нужно учиться уже сейчас

- Стратегия «Умный город»
- Презентация "Интеллектуальные системы"
- Презентация на тему: "Искусственный интеллект"
- Интеллектуальная информационная технология
- ТОП 6 Революционных Технологий Будущего, Доступных Уже Сегодня.
- Интернет вещей: что это, откуда и зачем?
- Когда искусственный интеллект станет умнее человека?
- Мир будущего! Умные технологии будущего! 21 век!
- Интернет вещей
- <https://profgame.profinavigator.ru/> - профориентационная игра «Snow books»
- <http://alternativenergy.ru/>
- www.science-award.siemens.ru/
- www.udarnik.org/stati/electrostantsii/elect.html
- www.nauka.relis.ru/
- http://mpg.susu.ru/_populyarnaya_elektrotehnika/

Положение о региональном конкурсе проектных и научно-исследовательских работ «Интеллект будущего»

1. Общие положения

1.1. Настоящее положение определяет порядок и регламент проведения регионального конкурса проектных и научно-исследовательских работ «Интеллект будущего» (далее Конкурс) для обучающихся общеобразовательных организаций и организаций дополнительного образования детей города Санкт-Петербурга и других регионов Российской Федерации по следующим направлениям:

1. конкурс проектных и научно-исследовательских работ для обучающихся 1-4 классов «Интеллект будущего. Мои первые открытия» (далее - НПК «Мои первые открытия»);
2. конкурс проектных и научно-исследовательских работ для обучающихся 5-7 классов «Интеллект будущего. Мои первые шаги в науке» (далее - НПК «Мои первые шаги в науке»);
3. конкурс проектных и научно-исследовательских работ для обучающихся 8-11 классов «Интеллект будущего. Я исследователь» (далее – НПК «Я исследователь»);

2. Цели и задачи Конкурса

2.1. Конкурс проводится с целью поддержки и развития творческого исследовательского потенциала, обучающихся города Санкт-Петербурга и других регионов Российской Федерации, привлечения их к активной проектной и научно-исследовательской деятельности, выявления и поддержки одаренных детей.

2.2. Основные задачи Конкурса – содействовать:

- 2.2.1. расширению научного кругозора обучающихся;
- 2.2.2. обобщению, систематизации и распространению научных знаний;
- 2.2.3. поиску и поддержке талантливой молодежи, склонной к научному и техническому творчеству;
- 2.2.4. формированию у обучающихся устойчивого интереса к избранным профессиям и специальностям;
- 2.2.5. развитию взаимодействия науки и практики в реализации эффективного сотрудничества Школа – ВУЗ – Предприятие в решении актуальных проблем, в том числе проблем инженерного образования;
- 2.2.6. формированию информационного пространства взаимодействия обучающихся, педагогов, резидентов.

3. Руководство Конференции

3.1. Учредителем конференции является Комитет по образованию Правительства Санкт-Петербурга, пер. Антоненко, д. 8.

3.2. Организатором конференции является Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга (далее Школа).

3.3. Для организации и проведения Конкурса формируется Организационный комитет (далее - Оргкомитет).

3.4. Функции Оргкомитета:

- 3.4.1. разрабатывает программу проведения Конкурса;
- 3.4.2. составляет план работы по подготовке к проведению Конкурса;
- 3.4.3. формирует документацию, необходимую для проведения Конкурса;
- 3.4.4. организует информационную поддержку Конкурса (рассылка информационных писем в органы управления образованием и образовательные учреждения по регионам

Российской Федерации; осуществление взаимодействия со СМИ, иными профильными структурами);

3.4.5. организует прием заявок участников Конкурса;

3.4.6. осуществляет выбор и утверждение докладчиков пленарных и секционных заседаний;

3.4.7. организует проведение Конкурса;

3.4.8. готовит итоговые и иные документы и материалы от имени Конкурса и распространяет их.

4. Жюри Конкурса

4.1. Оргкомитет Конкурса и жюри каждой секции формируется из представителей социальных партнеров Школы, ведущих вузов Санкт-Петербурга.

4.2. Жюри оценивает работы участников Конкурса, проставляет рейтинговые оценки.

4.3. Жюри Конкурса:

– осуществляет свою деятельность в соответствии с данным Положением;

– оценивает работы согласно критериям оценивания;

– подводит итоги конференции и награждает победителей и призеров.

4.4. Решение жюри о результатах участников Конкурса не оспариваются.

5. Участники Конкурса

5.1. К участию в Конкурсе приглашаются обучающиеся начального, основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций и организаций дополнительного образования детей города Санкт-Петербурга и других регионов Российской Федерации.

5.1.1. Участие в Конкурсе является добровольным и означает ознакомление и согласие автора работы со всеми пунктами настоящего Положения.

5.2. Форма участия в Конкурса:

– очная;

– дистанционная (в случае действия ограничений на проведение массовых мероприятий, введенных органами государственной власти).

5.3. Количество участников - 500.

5.4. Награждение участников:

5.4.1. Победители и призёры Конкурса определяются на основании очной экспертизы представленных материалов. По итогам проведения Конкурса жюри каждого направления, для каждой секции формируют протокол, на основании которого определяются призовые места.

5.4.2. Количество призовых мест в каждом направлении секции/номинации не должно превышать 35 % от общего числа участников секции, победителями становятся участники, набравшие наибольшее количество баллов в соответствующей секции/номинации.

5.4.3. Участники, получившие призовые места в Конкурсе награждаются Дипломами победителей и призеров.

5.4.4. Оргкомитет и жюри имеют право на определение дополнительных номинаций или наград.

5.4.5. Участие в Конкурсе является для участников бесплатным. Финансовые расходы на организацию мероприятия осуществляются за счет организаторов Конкурса. Расходы, связанные с проездом, питанием и проживанием участников, осуществляются за счет направляющей стороны.

6. Правила отказа в приеме работ

6.1. Оргкомитет оставляет за собой право:

– отклонять заявки на участие и материалы (работы), поступившие позднее сроков, указанных в Положении.

– отклонять материалы (работы), не соответствующие тематике Конкурса и (или) выполненные с несоблюдением правил оформления.

6.2. На Конкурс не принимаются работы реферативного характера, основанные исключительно на теоретическом изложении материала. Награды и признания на других конкурсных мероприятиях, в которых проект принимал участие, не учитываются экспертами при оценке проекта и не являются основанием для получения статуса победителя или призёра настоящего Конкурса.

6.3. Оргкомитет оставляет за собой право регулирования порядка выступлений в пленарном режиме.

7. Информационная поддержка Конкурса и контактная информация

7.1. Информационная поддержка Конкурса осуществляется силами организаторов с использованием печатных и электронных средств массовой информации и сетевых ресурсов (официальный сайт ГБОУ «ИТШ № 777» Санкт-Петербурга <https://school777.spb.ru>, сетевое издание «Орион-лайн» <https://www.orionline.spb.ru/>).




7.2. Информация о Конкурсе размещена на официальном сайте ГБОУ «ИТШ № 777» Санкт-Петербурга <https://school777.spb.ru/> и на сайте сетевого издания «Орион-лайн» <https://www.orionline.spb.ru/>.

7.3. Адрес электронной почты для обратной связи eak777@list.ru.

1. Организация и проведение Конкурса проектных и научно-исследовательских работ «Интеллект будущего»:

1.1. Этапы проведения Конкурса:

Табл. 1

Наименование	«Мои первые открытия» (1-4 класс)	«Мои первые шаги в науке» (5 – 7 класс)	«Я исследователь» (8-11 класс)
Дата подачи заявок	до 21 октября 2022 года	до 11 ноября 2022 года	до 03 марта 2023 года
Дата отправки работ	до 7 ноября 2022 года	до 28 ноября 2022 года	до 20 марта 2023 года
Наименование	«Мои первые открытия» (1-4 класс)	«Мои первые шаги в науке» (5 – 7 класс)	«Я исследователь» (8-11 класс)
Ссылка для подачи заявок	https://forms.yandex.ru/u/62947342fcc7d1e5e5fd6cf7/	https://forms.yandex.ru/u/6294778f37fd92123f126a67/	https://forms.yandex.ru/u/629479c3a0fa4c0b8672ae17/
			
Адрес электронной почты для приема материалов (работ)	777npk@mail.ru	5-7researcher@mail.ru	8-11researcher@mail.ru
Экспертиза работ	с 7 ноября по 13 ноября 2022	с 28 ноября по 04 декабря 2022	с 14 марта по 20 марта 2023
Дата проведения Конференции	21-25 ноября 2022 года	06-10 февраля 2022 года	27-31 марта 2023 года

1.2. Оргкомитет оставляет за собой право изменения места и формы проведения Конкурса в случае действия ограничений на проведение массовых мероприятий, введенных органами государственной власти, допускается его проведение в дистанционной форме.

1.3. По результатам направления Конкурса проектных и научно-исследовательских работ «Интеллект будущего»: публикуется электронный сборник тезисов работ победителей и призеров в средстве массовой информации, сетевом издании «ОРИОн-лайн» <https://www.orionline.spb.ru>, зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) 04.08.2020,

регистрационный номер: серия Эл № ФС 77 - 78896. Авторам выдаётся электронный сертификат о публикации.

1.4. По результатам проведенных мероприятий организатор мероприятия, в течение 10 рабочих дней после публикации результатов на сайте мероприятия или странице мероприятия на сайте организатора мероприятия, вносит в электронную форму регионального центра выявления и поддержки одаренных детей государственного бюджетного нетипового образовательного учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга сведения о победителях мероприятия для включения в региональную систему учета детей, проявивших особые таланты.

1.5. Региональный центр выявления и поддержки одаренных детей государственного бюджетного нетипового образовательного учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга вносит победителей в региональную систему учета детей, проявивших особые таланты в течение 10 рабочих дней с момента представления результатов организатором мероприятия с целью приглашения для участия в региональных сменах, образовательных проектах и другой поддержки в области развития талантов.

2. Условия участия

2.1. Для участия в Конкурсе необходимо подать заявку по ссылке и отправить материалы в сроки, указанные в пункте 1.1. Приложения 1 Положения.

2.2. Для проведения заочной экспертизы на электронный адрес, указанный в пункте 1.1. Приложения 1 Положения, в электронном виде направляются:

1. Текст работы;
2. Скриншот проверки сайта «Антиплагиат» (пункт 2.3. Приложения 1 Положения);
3. Согласие на обработку персональных данных.

В случае действия ограничений на проведение массовых мероприятий, введенных органами государственной власти, на указанный адрес отправляется видеозащита работы.

2.3. Для участия в Конкурсе допускаются работы, представляющие интерес с исследовательской точки зрения. Все тексты работ должны быть проверены на сайте «Антиплагиат» (<https://www.antiplagiat.ru/>). Заимствование фрагментов текста, формул, положений, иллюстраций, таблиц и других элементов должно сопровождаться ссылкой на источник из списка использованной литературы. К защите в очном этапе допускаются работы с уникальностью не менее 60%, с приложением скриншота проверки сайта «Антиплагиат» с подписью руководителя работы.

2.4. Для НПК «Мои первые открытия» и НПК «Мои первые шаги в науке» работа может быть выполнена как одним автором, так и коллективом авторов. Для НПК «Я исследователь» работа должна быть выполнена только одним автором.

2.5. В случае, если работа была представлена на конференциях/конкурсах в предыдущие годы, её автору необходимо в пояснительной записке сообщить об этом, указать, какие внесены дополнения, какие новые результаты получены.

2.6. Экспертиза работ заканчивается за неделю до начала Конкурса проектных и научно-исследовательских работ «Интеллект будущего». Авторы работ, прошедшие заочную экспертизу приглашаются на очный этап Конкурса проектных и научно-исследовательских работ «Интеллект будущего».

3. Научные направления Конкурса проектных и научно-исследовательских работ «Интеллект будущего»:

3.1. Количество и состав секций определяются после завершения заочной экспертизы работ не позднее, чем за 3 дня до проведения Конкурса проектных и научно-исследовательских работ «Интеллект будущего» на основании поданных заявок. Секции формируются от 5 работ по следующим направлениям:

- «Математические науки»
- «Химические науки»

«Биологические науки»
«Информатика и робототехника»
«Физические науки»
«Русский язык»
«Литературоведение»
«Лингвистика»
«Общественные науки»
«Экология и география»
«Культурология (искусство)»
«Краеведение»
«Социальные науки и психология»
«История»

3.2. В случае, если для участия в Конкурсе проектных и научно-исследовательских работ «Интеллект будущего» в одной из секций заявлено менее 5 участников, организаторы Конкурса могут принять решение о включении данных работ в схожие по тематикам секции, их оценивание производится на общих основаниях.

4. Требования к оформлению работы и защите проектных и научно-исследовательских работ «Интеллект будущего»:

4.1. Содержание работы должно соответствовать заявленной тематике Конкурса проектных и научно-исследовательских работ «Интеллект будущего»;

4.2. Требования к текстовому оформлению работы.

- Шрифт – Times New Roman размером 14 кегль;
- Интервал – полуторный;
- Границы – сверху и снизу: 2 см, слева: 3 см, справа: 1.5 см;
- Нумерация страниц должна быть обязательно. На первой странице – титульном листе – номер не ставится.
- Оформление должно быть единообразным на протяжении всей работы, то есть используемые варианты выделений в тексте должны сохраняться во всех разделах работы.

Структура написания проектной и научно-исследовательской работы

НАУЧНАЯ РАБОТА (НР) = ВВЕДЕНИЕ (Вв) + ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ (Оч) + ЗАКЛЮЧЕНИЕ (Зак)

<i>Научная работа</i>	=	Введение	+	Основная часть		+	Заключение
				Теоретическая часть	Практическая часть		
10-15 страниц (текст) + 5-10 страниц (приложения)		1-1,5 страницы		3-5 страницы	4-8 страниц		1 страница
		<ul style="list-style-type: none"> • Актуальность • Цель • Задачи • Объект • Предмет • Научная гипотеза • Метод или методика исследования 		<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрация знакомства с основными научными трудами по тематике исследования • Библиографический анализ проблемы в хронологическом порядке (но не перечисление научных трудов) • 2-3 автора по проблеме • Демонстрация знаний текущего состояния научной проблемы 	<ul style="list-style-type: none"> • Описание целесообразности выбора того или иного метода, самого метода • Описание методики и ее применения (процедура исследования) • Полученные результаты и их описание • Выводы по процедуре исследования 		<ul style="list-style-type: none"> • Суммирование выводов • Возможность пролонгации исследования (дальнейшее возможное направление научного поиска)
				Вывод 1 (по теоретической главе)	Вывод 2 (по практической части)		
				Вывод общий = Вывод 1 + Вывод 2 + Ваше мнение			
							+ Список литературы

4.3. Требования к комплектности текста работы:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение;
- Основное содержание работы;
- Заключение;
- Список используемых источников и литературы;
- Приложения (если в них есть необходимость).

Титульный лист

На нем должна быть отражена следующая информация:

- Где выполнена работа;
- Название темы
- Кто выполнил;
- Научный руководитель (учитель какого предмета, ученые степени);

– Город и год выполнения.

Содержание

Пример:

Содержание

Введение	3
ГЛАВА 1	4
1.1	4
1.2	6
ГЛАВА 2	7
2.1	7
2.2	9
Заключение	11
Список используемых источников и литературы	12
Приложения	13

Введение

Введение должно содержать обоснование актуальности выбранной темы и цель работы.

Для достижения поставленной цели необходимо обозначить ряд задач.

Введение должно показать, насколько хорошо автор сумел четко определить цель исследования и поставить задачи для ее достижения.

Заключение

В заключении отражаются выводы, полученные в каждой главе. В целом автор должен подвести итоги своего исследования. Заключение – это только аналитика автора, без цитат, сносок и заимствований.

Также можно указать основные направления, по которым следовало бы продолжать научную работу в выбранном направлении.

Список используемых источников и литературы.

При оформлении списка используемой литературы нужно обязательно указывать место и год выпуска книги, а также количество страниц.

Описание книг должно стоять в алфавитном порядке по фамилии автора. Пример оформления списка используемых источников и литературы.

Список используемых источников и литературы:

1. Лучин Р. Программирование встроенных систем // Санкт-Петербург., НАУКА – 2011.– с. 184.

2. Выступление Президента Российской Федерации В.В. Путина в Министерстве иностранных дел Российской Федерации 26 января 2001 года. Москва // Посольство Российской Федерации. Пресс – служба // – URL: http://www.czech.mid.ru/press-rel/290101_3.htm (дата обращения 27.04.2021).

Полное наименование образовательного учреждения

Региональный конкурс проектных и научно-исследовательских работ

«Интеллект будущего»

Наименование НПК: (шрифт 14)

Наименование направления: (шрифт 14)

Тема: «Наименование работы» (шрифт 16)

Автор работы: (шрифт 14)

Фамилия, имя (**полностью**), класс,

учебное заведение.

Руководитель:

Ф.И.О. (**полностью**),
должность. (шрифт 14)

Санкт-Петербург
2022-2023г.

4.4. Правила подготовки выступления:

- выступление должно быть актуальным, логичным, доступным, наглядным;
- время выступления:

Табл. 2

«Мои первые открытия» (1-4 класс)	«Мои первые шаги в науке» (5 – 7 класс)	«Я исследователь» (8-11 класс)
до 7 минут		
дополнительные вопросы – до 3-х минут		

- доклад может сопровождаться различными мультимедиа (видео, аудио и др.);
- техническая проверка работоспособности мультимедиа, сопровождающего выступление, осуществляется заранее по договоренности с Оргкомитетом.

4.5. Правила подготовки презентаций:

- презентация должна быть подготовлена в виде единого файла в формате Microsoft PowerPoint (оптимальное графическое разрешение – 1024x768 точек);
- рекомендуемое количество слайдов презентации 12-15;
- идеальным для прочтения в залах является 32 кегль шрифта для заголовков и 24 – для написания основного текста;
- предпочтительно использовать шрифт Arial;
- презентация не должна быть перегружена информацией (в том числе графиками, диаграммами, таблицами), на слайдах презентации необходимо фиксировать только тезисы доклада;
- слайд не должен иметь более 40 знаков текста в одной строке, а текст превышать более 10 горизонтальных строк;
- следует воздержаться от использования в презентации сложной динамической анимации, мелких шрифтов и элементов;

Перед началом работы Конкурса, на которую запланирован доклад, есть возможность проверить качество проецирования слайдов на экран. Для этого в конференц-зале будет присутствовать технический специалист.

4.6. Оценка текста и презентации работы осуществляется в соответствии с Приложением 1 настоящего Положения.

4.7. Правила подготовки видеозащиты (в случае действия ограничений на проведение массовых мероприятий, введенных органами государственной власти):

- содержание доклада должно соответствовать заявленной тематике Конференции;
 - время видеопредставления не более 7 минут;
 - видеопредставление должно содержать:
- ФИО автора,
 - класс,
 - ФИО научного руководителя,
 - тема работы,
 - объект и предмет исследования,
 - цель исследования,
 - гипотеза исследования,
 - выводы исследования.

Технические характеристики:

Формат видеоролика: AVI, MOV, MPEG 4, MP4. Кодек H264.

Формат записи кадра - progressive.

Минимальное разрешение видеоролика не ниже 1920x1080, 16:9.

Использование специальных программ и инструментов при съемке и монтаже видеоролика решается самостоятельно участником НПК.

4.8. Рекомендуется во время проведения Конкурса иметь при себе не менее двух копий презентации на внешних электронных носителях.

Критерии оценки Конкурса научно-исследовательских работ «Интеллект будущего»

РЕЦЕНЗИЯ

Название работы _____

Фамилия, имя автора _____

Наименование ОУ _____

Показатель оригинальности
(Антиплагиат)⁹ _____

№ п\п	Критерии оценки	Шкала баллов	Фактический балл
1.	Оформление	Мах 10 баллов	
1.1.	Титульный лист (наименование образовательной организации, секция, название работы, автор, руководитель, год написания)	2	
1.2.	Структура работы (аннотация, введение, теоретическая и практическая части, заключение, список литературы)	4	
1.3.	Эстетичность оформления работы	4	
2.	Содержание работы	Мах 70 баллов	
2.1.	Введение	15 баллов	
	обоснование актуальности темы, корректность постановки целей и задач	5	
	обозначение объекта, предмета исследования, грамотность формулировки гипотезы	5	
	указание на методы или методики проведения исследования	5	
2.2.	Теоретическая часть	20 баллов	
	демонстрация изученности научных работ по теме исследования	5	
	глубина раскрытия темы, аргументированность	5	
	научность, исследовательский характер	5	
	формулировка выводов по теоретической части	5	
2.3.	Практическая часть	25 баллов	
	адекватность выбранных методов исследования целям и задачам работы	5	
	описание процедуры и результатов исследования	10	
	выводы, подведение итогов исследования	10	
№ п\п	Критерии оценки	Шкала баллов	Фактический балл
2.4.	Заключение	10 баллов	

⁹ В случае, если показатель оригинальности менее 60%, работа не рецензируется и не допускается до очного этапа Конкурса научно-практической конференции «Интеллект будущего»

	формулировка общих выводов по результатам работы	5	
	проектирование возможных направлений применения результатов исследования, перспектив продолжения работы	5	
3.	Список литературы	Мах 10 баллов	
3.1.	наличие ссылок на источники информации по теме исследования	5	
3.2.	соответствие теме исследования	3	
3.3.	актуальность по году издания	2	
4.	Новизна работы (темы, методов или подходов)	Мах 5 баллов	
5.	Научный стиль и грамотность	Мах 5 баллов	
	ИТОГО:	Мах 100 баллов	

Критерии оценки публичной защиты участников Конкурса научно-исследовательских работ «Интеллект будущего»

Критерий	Количество баллов
1. Композиция доклада Структура и логическая последовательность в изложении материала работы	10
2. Раскрытие содержания работы 2.1. Формулировка цели, задач 2.2. Обоснование актуальности, новизна 2.3. Определение объекта и предмета исследования, описание методов, процессов при решении проблемы 2.4. Представление результатов исследования, достоверность, формулировка выводов 2.5. Практическая значимость работы	50
3. Качество изложения материала Коммуникативные качества речи: ясность, логичность, правильность, точность, интонационная убедительность речи, контакт с аудиторией	5
4. Использование технических средств и оформление Композиция презентации, целесообразность выбранного типа наглядности и качество (уровень выполнения) оформления	5
5. Компетентность участника при защите работы 5.1. Понимание цели, задач, направлений развития исследования 5.2. Знакомство с актуальным состоянием проблемы: знание литературы и результатов других исследователей 5.3. Ответы на вопросы	30
Итого	100

Согласие на обработку персональных данных

участника Конкурса научно-исследовательских работ «Интеллект будущего»

Я, _____,
(ФИО родителя / законного представителя, полностью)

являясь законным представителем _____

(ФИО участника, полностью)

_____/_____, ПОЛ _____,
(дата рождения) (ж / м)

учащегося / учащейся _____ класса,

(официальное сокращенное наименование образовательного учреждения)

проживающего (й) по адресу _____

тел.: _____, адрес электронной почты _____.

на основании ст. 64 п. 1 Семейного кодекса РФ, даю свое согласие на обработку моих персональных данных и моего ребенка в соответствии со статьями 6, 7, 8, 9 Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных», а так же на публикацию результатов открытого регионального Конкурса проектных и научно-исследовательских работ «Интеллект будущего» (Конкурса) в открытых источниках информации (сайты, газеты, и др.) представителю Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Инженерно-технологической школы № 777» Санкт-Петербурга, Лыжный пер. д.4 к.2.

Цель обработки персональных данных: документирование факта участия в Конкурсе, констатация результатов интеллектуальной деятельности.

Перечень обрабатываемых персональных данных ребенка: фамилия, имя, отчество, фото, пол, дата рождения, место жительства/место регистрации, место учебы, класс, телефоны (в том числе мобильный), адрес электронной почты, а также конкурсные материалы для участия в Конкурсе, материалы и результаты по итогам Конкурса.

Перечень обрабатываемых персональных данных родителя/законного представителя: фамилия, имя, отчество, место жительства/место регистрации, адрес электронной почты, телефоны (в том числе мобильный).

Перечень действий с персональными данными, на совершение которых дается согласие: сбор, систематизация, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование (в том числе передача), обезличивание, блокирование, уничтожение, передача персональных данных третьим лицам по каналам СМИ с учетом действующего законодательства с использованием, как автоматизированных средств обработки персональных данных, так и без использования средств автоматизации, размещение в СМИ персональных данных ребенка (фамилия, имя, фото, место учебы, класс, результаты и публикация тезисов по итогам Конкурса).

Настоящее согласие действует со дня его подписания.

Подпись участника, достигшего
14-летнего возраста

_____/_____
(подпись) (ФИО)

_____/_____
(подпись) (ФИО)

«_____» _____ 20____ года

«_____» _____ 20____ года

Подпись _____
родителя/законного
представителя

Положение о региональном конкурсе научно-технического творчества «Инженерный лидер. 2035»

1. Общие положения

1.2. Настоящее положение определяет порядок и регламент проведения регионального конкурса научно-технического творчества «Инженерный лидер. 2035» (далее Конкурс) для обучающихся общеобразовательных организаций и организаций дополнительного образования детей города Санкт-Петербурга и других регионов Российской Федерации по следующим направлениям:

1. конкурс научно-технического творчества «Технополис» (Приложение 1);
2. конкурс научно-технических проектов «Таланты XXI века» (Приложение 2);
3. конкурс детского инженерного творчества «Юные инженеры – творцы будущего» для обучающихся 1-4 классов (Приложение 3).

1.2. Конкурс проводится по адресу: Санкт–Петербург, Лыжный переулок, д.4. корп.2, строение 1, большой конференц-зал (пленарное заседание).

1.3. Оргкомитет оставляет за собой право изменения места и формы проведения Конкурса в случае действия ограничений на проведение массовых мероприятий, введенных органами государственной власти, допускается его проведение в дистанционной форме.

1.4. Информация о Конкурсе размещается на официальном сайте ГБОУ «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга.

2. Цели и задачи Конкурса

2.1. Конкурс проводится с целью поддержки научных исследований школьников в области инженерно-технической, изобретательской, творческой деятельности, популяризации среди школьников фундаментальной и прикладной науки, ее приложений в практической деятельности, ориентация на получение инженерных компетенций, повышение интеллектуального потенциала Российской Федерации

2.2. Основные задачи Конкурса – содействовать:

- 2.2.1. расширению научного кругозора обучающихся;
- 2.2.2. обобщению, систематизации и распространению научных знаний;
- 2.2.3. поиску и поддержке талантливой молодежи, склонной к научному и техническому творчеству;
- 2.2.4. формированию у обучающихся устойчивого интереса к избранным профессиям и специальностям;
- 2.2.5. развитию взаимодействия науки и практики в реализации эффективного сотрудничества Школа – ВУЗ – Предприятие в решении актуальных проблем, в том числе проблем инженерного образования;
- 2.2.6. формированию информационного пространства взаимодействия обучающихся, педагогов, резидентов.

3. Руководство Конференции

4.1. Учредителем конференции является Комитет по образованию Правительства Санкт-Петербурга, пер. Антоненко, д. 8.

4.2. Организаторами конференции являются Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Инженерно-технологическая школа № 777» Санкт-Петербурга (далее Школа) и Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс» (далее - «Радар ммс»).

4.3. Для организации и проведения Конкурса формируется Организационный комитет (далее - Оргкомитет).

4.4. Функции Оргкомитета:

- 3.4.1. разрабатывает программу проведения Конкурса;
- 3.4.2. составляет план работы по подготовке к проведению Конкурса;
- 3.4.3. формирует документацию, необходимую для проведения Конкурса;

3.4.4. организует информационную поддержку Конкурса (рассылка информационных писем в органы управления образованием и образовательные учреждения по регионам Российской Федерации; осуществление взаимодействия со СМИ, иными профильными структурами);

3.4.5. организует прием заявок участников Конкурса;

3.4.6. осуществляет выбор и утверждение докладчиков пленарных и секционных заседаний;

3.4.7. организует проведение Конкурса;

3.4.8. готовит итоговые и иные документы и материалы от имени Конкурса и распространяет их.

4. Жюри Конкурса

4.1. Оргкомитет Конкурса и жюри каждой секции формируется из представителей социальных партнеров, ведущих вузов Санкт-Петербурга, а также состава педагогов ГБОУ «Инженерно-технологической школы №777», подготовивших обучающихся, которые достигли высоких результатов в научно-исследовательской деятельности.

4.2. Жюри оценивает работы участников Конкурса, проставляет рейтинговые оценки.

4.3. Жюри Конкурса:

– осуществляет свою деятельность в соответствии с данным Положением;

– оценивает работы согласно критериям оценивания;

– подводит итоги конференции и награждает победителей и призеров.

4.4. Решение жюри о результатах участников Конкурса не оспариваются.

5. Участники Конкурса

5.1. К участию в Конкурсе приглашаются обучающиеся начального, основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций и организаций дополнительного образования детей города Санкт-Петербурга и других регионов Российской Федерации.

5.1.1. Участие в Конкурсе является добровольным и означает ознакомление и согласие автора работы со всеми пунктами настоящего Положения.

5.2. Форма участия в Конкурса:

– очная;

– заочная (в случае действия ограничений на проведение массовых мероприятий, введенных органами государственной власти).

5.3. Количество участников - 250.

5.4. Награждение участников:

5.4.1. Победители и призёры Конкурса определяются на основании очной экспертизы представленных материалов. По итогам проведения Конкурса жюри формируют протокол на основании которого определяются призовые места.

5.4.2. Количество призовых мест в каждом направлении секции/номинации не должно превышать 35 % от общего числа участников секции, победителями становятся участники, набравшие наибольшее количество баллов в соответствующей секции/номинации.

5.4.3. Участники, получившие призовые места в Конкурсе награждаются Дипломами победителей и призеров.

5.4.4. Оргкомитет и жюри имеют право на определение дополнительных номинаций или наград.

5.4.5. По результатам проведенных мероприятий организатор мероприятия, в течение 10 рабочих дней после публикации результатов на сайте мероприятия или странице мероприятия на сайте организатора мероприятия, вносит в электронную форму регионального центра выявления и поддержки одаренных детей государственного бюджетного негосударственного образовательного

учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга сведения о победителях мероприятия для включения в региональную систему учета детей, проявивших особые таланты.

5.4.6. Региональный центр выявления и поддержки одаренных детей государственного бюджетного нетипового образовательного учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга вносит победителей в региональную систему учета детей, проявивших особые таланты в течение 10 рабочих дней с момента представления результатов организатором мероприятия с целью приглашения для участия в региональных сменах, образовательных проектах и другой поддержки в области развития талантов.

5.4.7. Участие в Конкурсе является для участников бесплатным. Финансовые расходы на организацию мероприятия осуществляются за счет организаторов Конкурса. Расходы, связанные с проездом, питанием и проживанием участников, осуществляются за счет направляющей стороны.

6. Правила отказа в приеме работ

6.1. Оргкомитет оставляет за собой право:

– отклонять заявки на участие и материалы (работы), поступившие позднее сроков, указанных в Положении.

– отклонять материалы (работы), не соответствующие тематике Конкурса и (или) выполненные с несоблюдением правил оформления.

6.2. На Конкурс не принимаются работы реферативного характера, основанные исключительно на теоретическом изложении материала. Награды и признания на других конкурсных мероприятиях, в которых проект принимал участие, не учитываются экспертами при оценке проекта и не являются основанием для получения статуса победителя или призера настоящего Конкурса.

6.3. Для направлений «Конкурс научно-исследовательских работ «Интеллект будущего» и Конкурс научно-технических проектов учащихся «Таланты XXI века» Оргкомитет оставляет за собой право регулирования порядка выступлений в пленарном режиме.

7. Информационная поддержка Конкурса и контактная информация

7.1. Информационная поддержка Конкурса осуществляется силами организаторов с использованием печатных и электронных средств массовой информации и сетевых ресурсов (официальный сайт ГБОУ «ИТШ № 777» Санкт-Петербурга <https://school777.spb.ru>, сетевое издание «Орион-лайн» <https://www.orionline.spb.ru/>).

7.2. Информация о Конкурсе размещена на официальном сайте ГБОУ «ИТШ № 777» Санкт-Петербурга <https://school777.spb.ru/> и на сайте сетевого издания «Орион-лайн» <https://www.orionline.spb.ru/>.

7.3. Адрес электронной почты для обратной связи eak777@list.ru.

1. Организация и проведение Конкурса детско-юношеского творчества «Технополис»

1.1 Конкурс проводится по трём номинациям:

«Техническое конструирование и моделирование»: макеты, модели, панорамы и диорамы, выполненные из бумаги, картона, пенопласта, дерева и других материалов;

«Краски современных технологий»: работа выполняется на листе формата А-4 в любой технике (акварель, гуашь, фломастер, карандаш);

«Городские ТехноЛики»: фотографии, отражающие технический прогресс и тесное переплетение жизни человека и техники.

1.2 Тематика конкурсных работ: «Военная техника», «Техника будущего», «Автотранспортная техника», «Авиатехника», «Судомодельная техника», «Железнодорожный транспорт», «Космические корабли», «Бытовые устройства и приборы (умный дом, умный двор, умная улица)»

2. Сроки и этапы проведения

2.1 Конкурс проводится с ноября по декабрь текущего года (конкретные даты проведения Конкурса устанавливаются Организационным комитетом);

2.2 Конкурс проводится в три этапа:

первый этап - прием заявок и конкурсных работ - ноябрь;

второй этап - проведение выставки конкурсных работ, оценка конкурсных работ членами жюри - декабрь;

третий этап - награждение победителей и призёров Конкурса - дата проведения устанавливается Организационным комитетом.

2.3 Оценка конкурсных работ будет проводиться по возрастным группам:

возрастная группа: 1-4 класс;

возрастная группа: 5-7 класс;

возрастная группа: 8-11 класс.

3. Требования предоставления материалов на Конкурс

3.1 Участнику Конкурса необходимо отправить заявку в электронном виде в формате WORD, а также отсканированную копию (в формате PDF) на адрес электронной почты ИТШ.

3.2 Заявка участника в электронном виде принимается с 15 по 30 ноября текущего учебного года до 14.00 (по московскому времени) на электронный адрес school777spb@yandex.ru (тема письма «Конкурс «ТехноПолис»).

3.3 Конкурсные работы предоставляются с 15 по 30 ноября текущего года по адресу: 197345, Санкт-Петербург, Лыжный переулок, д.4, к.2, строение 1.

3.4 Каждая работа сопровождается этикеткой, которая крепится на конкурсной работе/

3.5 Заполняя и отправляя заявку на участие в Конкурсе в адрес Организационного комитета, участник подтверждает свое согласие на обработку и хранение персональных данных в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Заявка на участие в детско-юношеском творческом конкурсе «ТехноПолис»

№ п/п	ФИО участника (полностью), возраст	Название работы	Номинация.	Тематика	Полное наименование образовательной	ФИО педагога/куратора участника (полностью)
-------	------------------------------------	-----------------	------------	----------	-------------------------------------	---

					организации (адрес, телефон), класс	

ФИО контактного лица, телефон

Дата:

Подпись руководителя:

М.П.

Образец этикетки для конкурсной работы

Размер 10 см x 8 см

Фамилия, имя, отчество	_____
возраст участника, класс	_____
Название работы	_____
Номинация	_____
Ф.И.О. педагога, должность	_____
Полное название образовательной организации	_____

3.6 Работа выполняется индивидуально, либо коллективно (не более трех человек). От одного участника, либо одного коллектива участников Конкурса принимается одна работа.

4. Экспертиза и оценка работ

4.1 Жюри оценивает конкурсные работы по установленным критериям.

Экспертная карта оценки конкурсной работы

Ф.И.О. участника	Номинация
_____	_____

Возраст участника:

Тематика:

Образовательная организация:

Место жительства:

Название
работы _____

№ п/п	Критерии оценки	Балл
1.	Качество исполнения, изобретательность (0-2 б.)	
2.	Оригинальность технического решения (0-2 б.)	
3.	Техническая эстетика (0-2 б.)	
4.	Техническая сложность экспоната (0-2 б.)	
5.	Целостность, завершенность (0-2 б.)	

ИТОГО: _____ баллов (максимальный балл - 10)

Член Жюри _____ / _____

подпись

расшифровка

5. Награждение

5.1 Призерам Конкурса вручаются дипломы лауреатов I, II, III степени.

5.2 Победителям Конкурса вручаются дипломы победителей I, II, III степени, а также призы и подарки от организаторов Конкурса и спонсоров.

1. Организация и проведение Конкурса научно-технических проектов учащихся «Таланты XXI века»

1.1 Конкурс проводится по следующим тематическим направлениям:

- «Транспорт»;
- «Медицина. Здоровый образ жизни»;
- «Современная энергетика»;
- «Автоматизированные системы управления»
- «Связь. Информационно-коммуникационные технологии»;
- «3D-моделирование, прототипирование»;
- «Виртуальная и дополненная реальность»;
- «Космос»;
- «Социальная сфера»;
- «Информатика и вычислительная техника. Программирование»;
- «Робототехника».

2. Сроки и этапы проведения

2.1 Конкурс проводится один раз в текущем учебном году с декабря по март (конкретные даты проведения Конкурса устанавливаются Организационным комитетом);

2.1.1 Конкурс проводится в три этапа:

первый этап (заочный) - прием заявок - декабрь-январь;

второй этап (заочный) - экспертиза конкурсных работ - февраль;

третий этап (очный) - представление участниками своих конкурсных работ, допущенных к очному этапу, объявление результатов и награждение победителей и лауреатов Конкурса - март.

2.2 Организационный комитет на основании результатов экспертизы определяет участников третьего (очного) этапа Конкурса.

2.2.1 Третий (очный) этап Конкурса проходит по секциям в соответствии с общностью тематики работ и возрастной категорией участников: 1-4 классы, 5-7 классы, 8-9 классы, 10-11 классы.

2.2.2 Регламент третьего (очного) этапа Конкурса: публичное выступление участника 5-7 минут; вопросы участнику до 5 минут.

3. Порядок предоставления материалов на Конкурс

3.1 Участнику Конкурса необходимо отправить заявку в электронном виде в формате WORD, а также отсканированную копию и работу в качестве приложения к заявке (в электронном виде в формате PDF) на установленный адрес электронной почты ИТШ.

3.2 Заполняя и отправляя заявку на участие в Конкурсе в адрес Организационного комитета, участник, научный руководитель (консультант), контактное лицо подтверждают свое согласие на обработку и хранение персональных данных в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. Оргкомитет Конкурса может использовать адрес электронной почты научного руководителя (консультанта) участника, контактного лица для рассылки информационных сообщений.

3.3 Организаторы Конкурса не несут ответственности перед третьими лицами - авторами и/или правообладателями результатов интеллектуальной деятельности - в случае нарушения участниками Конкурса прав и законных интересов таких авторов и/или правообладателей при размещении в сети Интернет проектов, полученных от участников Конкурса.

Заявка на участие в конкурсе научно-технических проектов «Таланты XXI века»

№ п/п	ФИО участника (полностью)	Название работы	Тематическое направление	Полное наименование образовательной организации (адрес, телефон), класс	ФИО научного руководителя или консультанта (полностью)	Телефон, e-mail научного руководителя или консультанта

ФИО контактного лица, телефон _____

Дата:

Подпись руководителя:

М.П.

4. Требования к работе

4.1 Работа выполняется индивидуально. От одного участника Конкурса принимается одна работа.

4.1.1 Конкурсные работы должны соответствовать следующим требованиям: носить исследовательский характер, обладать новизной, актуальностью, практической значимостью.

4.1.2 Требования к содержанию и оформлению конкурсной работы (проекта):

работа должна содержать титульный лист, оглавление, введение, цели и задачи, основную часть, заключение, список литературы, приложения;

для участия в Конкурсе работа (проект) предоставляется в Организационный комитет в электронном виде в формате PDF (в качестве приложения к заявке);

в случае, если работа была отобрана Организационным комитетом для участия в третьем (очном) этапе Конкурса - проект предоставляется на бумажном носителе формата А4 в сброшюрованном виде в одном экземпляре в день проведения третьего (очного) этапа;

объем проекта не должен превышать 15 страниц формата А4 печатного текста, не считая приложений (шифр текста - гарнитура Times New Roman; размер шрифта - 14; межстрочный интервал - 1,5; абзацный отступ - 1,25 см).

В качестве дополнительных форм представления конкурсной работы (проекта) на третьем (очном) этапе могут быть использованы: модели, собранные из деталей конструкторов; мультимедийные проекты; анимационные проекты; 3D-проекты; Веб-проекты; прототипы, макеты, модели, арт-объекты.

4.1.3 Участникам третьего (очного) этапа Конкурса для публичного выступления необходимо подготовить доклад и презентацию проекта (не более 12 слайдов), которая содержит:

информацию об авторе проекта: ФИО, возраст, контактные данные, ФИО научного руководителя (консультанта), название образовательной организации; тему проекта; описание этапов работы;

описание проблемы, которую решает представленная работа;

описание основных результатов (что удалось достичь, решена ли научная, исследовательская или практическая проблема);

краткий анализ исследований/разработок по теме проекта, обзор существующих решений, перспективы использования результатов;

предложения по практическому использованию результатов;

фото модели/макета/прототипа (при наличии), её технические характеристики; используемое оборудование, материалы.

Титульный лист конкурсной работы



Акционерное общество
«Научно-производственное предприятие
«Радар ммс»



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

КОНКУРС НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ УЧАЩИХСЯ «Таланты XXI века»

Название работы _____

Тематическое направление _____

Автор (ФИО полностью, дата рождения) _____

Класс _____

Научный руководитель/консультант _____

(ФИО полностью, учёная степень, ученое звание, должность, место работы)

Образовательное учреждение _____

(полное наименование по уставу, адрес, телефон, электронная почта)

Санкт-Петербург, год

4.1.4 Заявка участника и конкурсная работа (проект) в электронном виде принимаются с 1 декабря по 15 февраля 2023 года до 14.00 (по московскому времени) на электронный адрес talanti21veka@mail.ru (тема письма «Конкурс «Таланты XXI века»»).

4.2 Эксперты оценивают конкурсные работы по установленным критериям:

Экспертная карта заочной оценки конкурсной работы

Ф.И.О.

Тематическое направление

--	--

Образовательная организация:

Место жительства:

Название

работы

№ п/п	Критерии оценки	Балл
1	Актуальность темы (максимальный балл - 4)	
2	Обоснованность методов, используемых для решения проблемы (максимальный балл - 4)	
3	Новизна полученных результатов (максимальный балл - 4)	
4	Уровень проработанности решения проблемы (максимальный балл - 4)	
5	Уровень практической значимости (максимальный балл - 4)	
6	Структурная целостность конкурсной работы (максимальный балл - 4)	

ИТОГО: _____ баллов (максимальный балл - 24)

Эксперт _____ / _____
подпись расшифровка

Экспертная карта очной оценки конкурсной работы

Ф.И.О.	Тематическое направление

Образовательная организация:

Место жительства:

Название
работы

№ п/п	Критерии оценки	Балл
1	Самостоятельность. Выполнение всех этапов проектной деятельности самим учащимся (максимальный балл - 3)	
2	Значимость. Признание значимости результатов проекта для теоретического и (или) практического применения (максимальный балл - 3)	
3	Системность. Способность школьника выделять обобщенный способ действия и применять его при решении конкретно- практических задач (максимальный балл - 3)	
4	Структурированность. Степень теоретического осмысления и наличие системообразующих связей (максимальный балл - 3)	
5	Интерактивность. Связь различных источников информации и областей знаний и ее систематизация в единой концепции (максимальный балл - 3)	
6	Креативность (творчество). Новые оригинальные идеи и пути решения (максимальный балл - 3)	
7	Рефлексивность. Индивидуальное отношение автора конкурсной работы к процессу проектирования и результату своей деятельности (максимальный балл - 3)	

ИТОГО: _____ баллов (максимальный балл - 21)

Эксперт _____ / _____
подпись расшифровка

5. Награждение

5.1 Призерам Конкурса, проводимого в рамках третьего (очного) этапа Конкурса, вручаются дипломы лауреатов I, II, III степени.

5.2 Победителям Конкурса, проводимого в рамках третьего (очного) этапа Конкурса, вручаются дипломы победителей I, II, III степени, призы и подарки от организаторов Конкурса и спонсоров.

5.3 Результаты Конкурса, оформляются протоколом Организационного комитета и приказом директора ИТШ.

4. Организация и проведение Конкурса детского инженерного творчества «Юные инженеры – творцы будущего»

а. Конкурс проводится ежегодно на базе государственного бюджетного образовательного учреждения «Инженерно-технологической школы № 777».

1.3. Участники распределяются по *двум категориям*: первая категория – обучающиеся 1-2 классов; вторая категория – обучающиеся 3-4 классов.

1.4. Участники Конкурса в обозначенные сроки регистрируются и направляют фотографии работ по ссылке, представленной в п. 4.2.

1.5. Участники конкурса, проживающие в других регионах Российской Федерации принимают участие в Конкурсе в дистанционном формате. В указанные сроки участники отправляют на электронную почту engineers-creators@mail.ru или прикрепляют в форме регистрации ссылку на видеоролик с презентацией готового усовершенствованного продукта. В случае возникновения вопросов у членов жюри связь будет осуществляться через электронную почту участника, указанную при регистрации.

1.6. Конкурс проводится в два этапа: *заочный и очный*.

1.7. *Заочный этап* предполагает регистрацию участников на сайте учредителя. Желающим участвовать в Конкурсе необходимо пройти регистрацию в период с 17.12.2019 по 10.01.2020 посредством заполнения регистрационной анкеты. В регистрационной анкете необходимо указать ФИО участника, класс, город, номер образовательного учреждения, в котором учится обучающийся, действующую электронную почту для обратной связи, название конкурсной работы; загрузить заполненное согласие на обработку персональных данных (Приложение 1), а также фотографию в формате JPEG (jpg), на которой изображен готовый инновационный (усовершенствованный) продукт.

б. По результатам отбора в период с 11.01.2020 г.-19.01.2020 г. будет определен список конкурсных работ. Список конкурсантов, приглашенных на очный этап Конкурса будет размещен на сайте учредителя.

с. *Очный этап* представляет собой презентацию инновационного (усовершенствованного) продукта.

д. Защита конкурсных работ подразумевает: презентацию работы в течение 3-5 минут перед членами жюри. Участник представляет идею работы, этапы выполнения, описывает практическую востребованность продукта. Процедура защиты конкурсного продукта сопровождается презентацией.

е. При возникновении у членов жюри и аудитории интереса к работе, дополнительная информация излагается в ответах на вопросы.

ф. В ходе презентации и ответов на вопросы, жюри оценивает работу по заранее утвержденным и внесенным в оценочные листы критериям (Приложение 2 и 3).

г. После подведения итогов жюри объявляет результаты, определяя лауреатов, призеров дипломантов конкурса в рамках Форума; проводит вручение дипломов, грамот, сертификатов участников и их руководителей. Участники Конкурса из других регионов Российской Федерации Санкт-Петербурга, не прошедшие в очный тур, получают сертификаты участников Конкурса в электронном виде.

5. Сроки проведения Конкурса

5.1. Конкурс проводится 10.02.2022. Для участников из регионов Российской Федерации предусмотрено участие в дистанционном режиме посредством записи видеоролика в те же сроки.

5.2. Регистрация участников проходит в период с 19.12.2022 по 12.01.2023 на сайте Конкурса <https://clck.ru/LA7EL>.

5.3. **10.01.2023 г. в 23.59** по московскому времени заканчивается регистрация и прием фотографий конкурсных работ.

5.4. В период с 13.01.2023г. по 22.01.2023г. оргкомитет Конкурса изучает полученные фотоматериалы и отбирает конкурсантов для участия на очном этапе.

5.5. Приглашения на очный тур будут разосланы на указанные при регистрации электронные адреса участников в период с 23.01.2023г. по 25.01.2023г.

5.6. Дата проведения очного тура будет определена в период с 30.01.2023г. по 03.02.2023г.

6. Условия участия в Конкурсе

3.1 К участию в конкурсе приглашаются обучающиеся 1-4 классов образовательных учреждений.

3.2 Работы, подаваемые на Конкурс, могут быть созданы как одним юным изобретателем, так и командой не более трех человек.

3.3 Представленным на Конкурс продуктом конструирования может быть значимый для науки и человека продукт или разработанная идея.

3.4 Продукт представляет собой воплощение и создание различных технических объектов, вещей, предмет, которые несут в себе элемент новизны, не повторяют и не дублируют действительные объекты. Конкурсный продукт может стать усовершенствованной копией оригинала, но обладающий широким спектром функций и полезных дополнений.

3.5 Продукт может быть смоделирован из любых материалов.

3.6 Ответственность за соблюдение авторских прав возлагается на автора работы.

3.7 Автор дает согласие на размещение фотографии, представленной на Конкурс работы, на официальном сайте учредителя или страницах социальных сетей, а также на воспроизведение работы или ее отдельных частей в методических материалах учредителя.

3.8 Материалы, представленные на Конкурс, не должны противоречить общепризнанным научным фактам, законам, этическим нормам, законодательству Российской Федерации.

7. Критерии оценки конкурсных продуктов

Конкурсные продукты оцениваются жюри по следующим критериям:

- соответствие условиям Конкурса;
- оригинальность идеи;
- качественная сборка продукта;
- продукт несет в себе элемент новизны;
- продукт не повторяет и не дублирует действительные объекты. Наряду с этим

Конкурсный продукт может стать усовершенствованной копией оригинала, но обладающий широким спектром функций и полезных дополнений.

**Критерии оценки работ, представленных на конкурс
Критерии оценки работ учащихся**

№	Критерии	Оценка
1.	Актуальность работы	1 Продукт не является актуальным в настоящее время 2 Представленный продукт привлекает интерес своей актуальностью.
2.	Степень новизны	1 Конкурсный продукт – копия оригинала. 2 Конкурсный продукт – усовершенствованная копия оригинала, обладающая широким спектром полезных функций. 3 Конкурсный продукт не имеет аналогов в существующем научном знании.
3.	Практическая значимость	1 Конкурсный продукт не решает ни одну проблему современного научного знания. 2 Конкурсный продукт может быть использован в современном научном знании, может решить актуальную проблему.
4.	Оригинальность подхода	1 Традиционная тематика. 2 В основе работы используются новые идеи. 3 В работе доказываются новые идеи, описаны возможности и условия внедрения продукта на рынок.
Итого (макс. кол-во баллов)		10

Оценочный лист презентации модели

№ п/п	ФИО участника	Критерии оценки презентации работы						Общее кол-во баллов
		Качество продукта	Качество ответов на вопросы	Использование демонстрационного материала	Оформление демонстрационного материала	Владение автором научным и специальным терминологическим аппаратом	Четкость выводов, обобщающих доклад	

5. Особенности дистанционного участия в Конкурсе

Требования к видеоролику

5.1. Видеоролик представляет собой презентацию изготовленного усовершенствованного продукта.

5.2. Окончательный вариант смонтированного видеоролика сохранять в форматах AVI, MOV, MPEG, MP4.

5.3. Минимальное разрешение видеоролика – 480x360 для 4:3, 480x272 для 16:9, не ниже 240 пикселей. Ориентация – горизонтальная.

5.4. Продолжительность видеоролика – не более двух минут.

5.5. Участие автора (авторского коллектива) созданного продукта в видеоролике необязательно.

5.6. Использование специальных программ и инструментов при съемке и монтаже видеоролика решается самостоятельно участником Конкурса.

5.7. Один участник представляет для оценивания членами жюри Конкурса только один видеоролик.

5.8. На Конкурс не принимаются ролики рекламного характера, оскорбляющие достоинство и чувства других людей, не раскрывающие тему Конкурса.

5.9. В указанные сроки участникам, принимающим участие дистанционно, необходимо зарегистрироваться по форме на сайте <https://clck.ru/LA7EL> и отправить на электронную почту engineers-creators@mail.ru или прикрепить в форме регистрации ссылку на видеоролик с презентацией готового усовершенствованного продукта с указанием темы письма: **«Инженеры-творцы будущего»**, **фамилия участника**. К письму необходимо прикрепить во вложение отсканированное изображение заполненного бланка согласия на обработку персональных данных в формате JPEG (jpg).

5.10. В случае возникновения вопросов у членов жюри связь будет осуществляться через электронную почту участника, указанную при регистрации.

5.11. Сертификаты участников Конкурса из регионов предоставляются в электронном виде.

6. Контактная информация

6.1. Ответственные координаторы Конкурса:

6.1.1. Старший методист Хасан Эвелина Хасановна

6.1.2. Учитель начальных классов Борисова Ольга Владимировна

6.2. Адрес сайта Конкурса: <https://clck.ru/LA7EL>, адрес электронной почты: engineers-creators@mail.ru.

Согласие на обработку персональных данных

Оргкомитету конкурса ГБОУ «ИТШ № 777» Санкт-Петербурга

от _____

прожив. по адресу: _____

Паспорт:

серия _____ номер _____

Выдан _____

Дата выдачи: « _____ » _____ 20 ____ г.

Телефон дом. /моб. _____

ЗАЯВЛЕНИЕ-СОГЛАСИЕ на обработку персональных данных обучающихся

Я, _____,
(фамилия, имя, отчество родителя/опекуна полностью)

в соответствии с Законом «О персональных данных» № 152-ФЗ от 27.07.2006, подтверждаю свое согласие на передачу в ГБОУ «ИТШ № 777» Санкт-Петербурга моих персональных данных и данных моего ребенка/опекаемого, _____ ученика _____ (цы) _____ класса,

_____ (фамилия, имя, отчество ребенка полностью)
« ____ » _____ г. рождения, школы _____

в документарной и электронной форме, автоматизированным и неавтоматизированным способом с возможностью осуществления сбора, систематизации, накопления, хранения, уточнения (обновления, изменения), использования, с учетом федерального законодательства.

Настоящее соглашение действительно на период проведения Конкурса

Настоящее соглашение может быть отозвано мной в письменной форме. В случае отзыва настоящего согласия до окончания срока его действия, я предупрежден о возможных последствиях прекращения обработки своих персональных данных.

Дата: « ____ » _____ 20 ____ г. _____
подпись _____ расшифровка _____

Инновационный проект
«Школьная академия юных инженеров»:
вариативная модель инженерного и гуманитарно-
технологического образования

Методические рекомендации

Серия: «Будущее образования –
сегодня: актуальная повестка»

Выпуск 11

Отпечатано: ГБОУ «ИТШ №777» Санкт-Петербурга, СПб, Лыжный пер., дом 4, кор. 2

Гарнитура «Таймс». Формат А5. Бумага офсетная.

Тир. 150 шт.