

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 имени Исаевой Антонины Ивановны»



ПРОЕКТ
«АКАДЕМИЯ
ИНЖЕНЕРНОЙ КУЛЬТУРЫ»

2019

город Нефтеюганск, 2019

Информационная карта проекта

Название проекта	Академия инженерной культуры
Муниципальное образование	город Нефтеюганск
Образовательная организация	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 2 имени Исаевой Антонины Ивановны»
Юридический и фактический адрес	628601, Российская Федерация, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г. Нефтеюганск, мкр. 5, здание 66.
ФИО, должность руководителя проекта	Линник Инна Алексеевна, директор МБОУ «СОШ № 2 им.А.И.Исаевой»
Разработчики программы	Линник Инна Алексеевна, директор; Свечникова Людмила Степановна, учитель математики, руководитель проекта.
E-mail	sosh2_ugansk@mail.ru
Сайт	Нефтеюганск-школа-2рф.
Нормативная база	<ol style="list-style-type: none"> 1. Федеральный закон №273-ФЗ от 29.12.2012г. «Об образовании в Российской Федерации». 2. Послание Президента РФ В.В. Путина к Федеральному собранию (2019г). 3. Рекомендации участников парламентских слушаний по теме «Развитие инженерного образования и его роль в технологической модернизации России», г. Москва. 4. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008г). 5. «Концепция федеральной целевой программы развития образования на 2016 — 2020 годы», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.12.2014 г. № 2765-р. 6. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «06» октября 2009 г. № 373). 7. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897). 8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 06 октября 2009 г. N 413). 9. Распоряжение Правительства ХМАО – Югры от 19.02.2010г. №91-рп «О стратегии развития образования Ханты- Мансийского автономного округа – Югры до 2020г». 10. Государственная программа Ханты-Мансийского автономного

	<p>округа - Югры "Развитие образования в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре на 2014 - 2020 годы".</p> <p>11. Долгосрочная целевая программа «Развитие образования города Нефтеюганска на 2014-2020 годы».</p> <p>12. Программа Конструкторского бюро МБОУ «СОШ №2 им.А.И.Исаевой» на 2018-2019 учебный год.</p>
Цель	Создание условий для формирования инженерной культуры учащихся, выявление и поддержка детей, склонных к изучению точных наук, техническому моделированию, дальнейшей профессиональной ориентации детей на работу в сфере промышленности.
Задачи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создать единую практико-ориентированную образовательную среду для формирования инженерной культуры, осознанного выбора инженерно-технического профиля и профессионального самоопределения. 2. Разработать и реализовать программы интенсивных образовательных модулей, направленных на активизацию конструкторской и технической деятельности учащихся. 3. Организовать индивидуальное сопровождение учащихся при создании проектов и исследовательских работ для участия в конкурсах, проектах технического и инженерного направления. 4. Предоставить учащимся более широкие технические возможности через сетевое взаимодействие с социальными партнерами: ГБОУ № 2086 город Москва, с Автономным учреждением «Региональный молодежный центр» (сеть детских технопарков «Кванториум»), с Центром молодежных инициатив, образовательной платформой Стемфорд, Федеральной образовательной сетью «Школьная лига РОСНАНО».
Участники проекта	<p>✓ Учащиеся 1-11 классов МБОУ «СОШ № 2 им. А.И. Исаевой», обучающиеся школ города Нефтеюганска.</p> <p>✓ Педагоги МБОУ «СОШ №2 им.А.И.Исаевой».</p>
Сроки реализации	2019-2020 учебный год (1 год)
Ожидаемые результаты	<p>✓ Повышение уровня инженерной культуры учащихся и интереса к инженерной профессии.</p> <p>✓ Формирование личности выпускника, социально ориентированного, мотивированного к сознательному выбору и продолжению трудовой деятельности по инженерным специальностям.</p> <p>✓ Опыт участия и владение основами проектно - исследовательской деятельности.</p> <p>✓ Увеличение количества участников олимпиад и конкурсов технической направленности, повышение качества создаваемых работ.</p>

Оглавление

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность и значимость темы проекта	4
Содержание проекта	8
«Школа тайн и открытий».....	8
«Школа исследований»	9
«Школа реальных дел».....	11
План-график реализации проекта «Академия инженерной культуры»	12
Модель сетевого взаимодействия.....	13
Условия реализации проекта	13
Кадровые условия	13
Финансовые условия.....	13
Материально-технические условия.....	14
Психолого-педагогические условия.....	15
Информационно-методические условия.....	15
Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации проекта	15
Транслируемость проекта	15
Тиражируемость проекта другими образовательными организациями	15
Результативность, эффективность реализации проекта.....	16
Список литературы	17
Приложение 1	18

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность и значимость темы проекта

1 марта 2019 года Президент России Владимир Владимирович Путин выступил с ежегодным Посланием к Федеральному Собранию. В своем выступлении Президент обратил внимание на насущность и неизбежность модернизации страны с помощью тех возможностей, которые предоставляет современная технологическая революция. По его словам, «скорость технологических изменений нарастает стремительно, идёт резко вверх. Тот, кто использует эту технологическую волну, вырвется далеко вперёд. Тех, кто не сможет этого сделать, она – эта волна – просто захлестнёт, утопит».

«Нужно переходить и к принципиально новым, в том числе индивидуальным технологиям обучения, уже с ранних лет прививать готовность к изменениям, к творческому поиску, учить работе в команде, что очень важно в современном мире, навыкам жизни в цифровую эпоху» - подчеркнул Президент.

В Ханты-Мансийском автономном округе - Югре наиболее востребованными вакансиями, заявленными работодателями в органы службы занятости населения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в марте 2019 года, являются: мастер по ремонту скважин (капитальному, подземному) и инженер (инженер-электроник, инженер-программист). В государственной программе Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Развитие образования в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре на 2014-2020 годы» поставлена задача выявления, поддержки и сопровождения детей, проявивших способности в различных сферах, реализация регионального проекта «Лидеры Югры», а также реализация регионального комплекса мер по ранней профориентации обучающихся.

Таким образом, задача школы сегодня создавать условия для формирования у обучающихся инженерной культуры, способствовать профессиональному самоопределению учащихся.

Инженерная культура рассматривается с позиции философии и историко-социального развития общества и личности, как совокупность факторов: технико-технологической оптимизации и понимания социокультурных смыслов использования техники и технологии в обществе. Исследуются различные составляющие инженерной культуры: инженерное творчество, инженерная этика, развитие профессиональной деятельности (В.И. Алешин, Н.Г. Багдасарян, К.В. Борисова, В.Г. Горохов, Н. Н. Грачев, Е.А. Климов, А.К. Маркова, И.М. Орешников, А.И. Половинкин, А.Т. Шумилин, А. Ф. Эсаулов и др.).

Культура инженерной деятельности определяется, главным образом, уровнем общей культуры человека, его опытом и индивидуальными способностями, в которых и проявляется культурное/не культурное отношение к профессиональной деятельности. Поэтому, культура инженерной деятельности является важнейшей составляющей общечеловеческой культуры и профессиональной компетентности будущего специалиста и состоит в том, чтобы способы профессиональной деятельности и ее результаты соответствовали нормам и стандартам, соотносились с требованиями взаимозависимости и взаимообусловленности системы «человек - техника - природа - общество». Продукты инженерно-профессиональной деятельности, инженерные «открытия» должны быть не просто востребованными человеком и обществом, но, прежде всего, значимыми и безопасными для жизни и здоровья, основанными на принципах бережливого производства.

В Ханты-Мансийском автономном округе - Югре создаются условия для формирования инженерной культуры (открытие сети детских технопарков, проведение инженерных олимпиад и

соревнований), однако, проблема в том, что в образовательных учреждениях наблюдается снижение роли и объема практической деятельности, оторванность школы от реальной жизни, а также снижение мотивации к учению. В рамках реализации проекта «Академия инженерной культуры» появится возможность:

- приобщать детей к культуре, основанной на ценностях изменения мира к лучшему, целостности, познания, продуктивности;
- дать детям возможность получить собственный опыт исследования и моделирования явлений окружающего мира, проектирования и конструирования;
- способствовать формированию научного мировоззрения через интеграционные курсы, проектно-исследовательскую деятельность;
- создать у школьников представление об инженерии и инженерных профессиях.

В этом и состоит **новизна проекта**.

Школой накоплен достаточный опыт для организации работы Академии инженерной культуры.

Достижения школы в области формирования инженерной культуры.

В настоящий момент в МБОУ «СОШ № 2 им.А.И.Исаевой» созданы следующие условия:

Кадровые:

- ✓ Прошли курсы и применяют на практике ИКТ-технологии на уроках - 100% педагогов.
- ✓ Получены гранты: Конкурсный отбор на получение денежного поощрения лучшими учителями образовательных организаций из средств федерального бюджета (Кеня Н.А., 2018 год; Миронова И.Ю., 2015 год), из средств окружного бюджета (Дука Н.Ю., 2015 год), Конкурс на призы главы города в сфере образования «Компетентностный педагог» (Бухарова Е.А., 2018 год).

Сетевое взаимодействие:

- ✓ ГБОУ № 2086 город Москва.
- ✓ Автономное учреждение «Региональный молодёжный центр» (сеть детских технопарков «Кванториум»).
- ✓ Центр молодежных инициатив города Нефтеюганска.
- ✓ Образовательная платформа Стемфорд
- ✓ Федеральная образовательная сеть «Школьная лига РОСНАНО».

Школьное конструкторское бюро:

- ✓ В 2017 году в школе открыто Конструкторское бюро, которое работает по направлениям: «Программирование», «3D моделирование», «Техническое творчество», «Мир инженерных профессий».
- ✓ Учителя разработали и реализовали программы, приняли участие в муниципальных и окружных мероприятиях.
- ✓ В школе ежегодно проходят научные конференции, мастер - классы со специалистами, проведено погружение проекта «Школа реальных дел».

Распространение опыта:

- ✓ IV технический образовательный форум Нефтеюганского района «Политехническое образование для всех» и Региональный робототехнический фестиваль «Робофест-2019», площадка «Инженерная школа», представление опыта работы учителя черчения Самарской Снежаны Владимировны по теме «Организация инженерного образования на уроках черчения в МБОУ «СОШ №2 им. А.И. Исаевой» в рамках, п.Пойковский, 2019 год.

✓ Конкурсный отбор среди педагогов образовательных организаций города Нефтеюганска на получение приза главы города, защита инновационно проекта учителя физики Бухаровой Елены Анатольевны «Формирование инженерного мышления у школьников на уроках физики и во внеурочной деятельности».

✓ Страница школы на сайте ФООП «Школьная лига РОСНАНО».

Формирование инженерной культуры учащихся:

✓ Опыт работы в модулях Конструкторского бюро позволяет учащимся повысить свою инженерную культуру, даёт возможность обучающимся столкнуться с реалиями выбранной специальности ещё в школе.

✓ 95% обучающихся поступают в профильные классы и ВУЗы.

✓ Обучающиеся школы являются победителями и призёрами олимпиад, конкурсов технической направленности:

- Конференция «Шаг в будущее» - победитель муниципального и регионального уровней;
- Муниципальный этап окружного конкурса "Молодой изобретатель" – один призер, два участника;
- Муниципальный конкурс «Профессиональный калейдоскоп»: призер в номинации «Профессии «Техносферы» - инженер;
- Региональный (очный) этап конкурса проектных и исследовательских работ школьников в ХМАО – три участника;
- V открытое соревнование по информационной безопасности "Ugra CTF 2018 Quals – победители муниципального этапа, призеры окружного этапа соревнований;
- Олимпиада УРФО по основам наук (математика) – 2017-2018 уч.год – один победитель, 4 призера, 2018-2019 уч.год – 4 победителя, 11 призеров.
- Осенняя и весенняя сессии конкурсной программы для учащихся Школьной лиги РОСНАНО «Школа на ладони»: 1 победитель, 3 лауреата. Учащиеся школы были участниками проекта Наноград -2017, Наноград -2018.

Академия инженерной культуры расширяет возможности дополнительного образования, создает условия для более глубокого знакомства с предметной областью, возможностью познакомиться с профессиями различных направлений, примерить на себя некоторые из них. Это необходимо для самопознания и самоопределения школьников.

Цель: создание условий для формирования инженерной культуры учащихся, выявление и поддержка детей, склонных к изучению точных наук, техническому моделированию, дальнейшей профессиональной ориентации детей на работу в сфере промышленности..

Задачи:

1. Создать единую практико-ориентированную образовательную среду для формирования инженерной культуры, осознанного выбора инженерно-технического профиля и профессионального самоопределения.
2. Разработать и реализовать программы интенсивных образовательных модулей, направленных на активизацию конструкторской и технической деятельности учащихся.
3. Организовать индивидуальное сопровождение учащихся при создании проектов и исследовательских работ для участия в конкурсах, проектах технического и инженерного направления.
4. Предоставить учащимся более широкие технические возможности через сетевое взаимодействие с социальными партнерами: ГБОУ № 2086 город Москва, с Автономным

учреждением «Региональный молодёжный центр» (сеть детских технопарков «Кванториум»), с Центром молодежных инициатив, образовательной платформой Стемфорд, Федеральной образовательной сетью «Школьная лига РОСНАНО».

Целевая группа: учащиеся 1-11 классов МБОУ «СОШ № 2 им.А.И.Исаевой, а также учащиеся школ города Нефтеюганска.

Проект разрабатывается и реализуется в рамках участия школы в Международном конкурсе проектов и прикладных исследований школьников и студентов на основе реальных задач работодателей «Школа реальных дел», Федеральной образовательной сети «Школьная лига РОСНАНО», в рамках региональной инновационной площадки по направлению: «Развитие технологий и содержания начального общего, основного общего и среднего общего образования в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и концепциями развития отдельных предметных областей».

Инновационность проекта состоит в создании целостной образовательной среды, позволяющей погрузиться учащимся в мир инженерных профессий, приобрести необходимые знания, освоить разные формы взаимодействия, научиться применять знания в практической деятельности, осознать ценность знания и необходимость обучения и самообразования для решения своих задач. Важно, что проект позволяет учащимся осознать свое место в обществе, то есть создает условия для их социализации. Модульное построение проекта позволяет реализовывать его не только для учащихся конкретной школы, но и для учащихся других образовательных организаций. Кроме того модули могут меняться в зависимости от востребованности учащихся, потребностей заказчиков.

Практическая значимость проекта состоит в том, что он полезен для руководителей, заместителей директора, учителей, готовых к решению новых, ранее не встречавшихся задач, при создании условий для формирования основ инженерной культуры, развития проектной деятельности и реализации прикладных проектов образования.

Место реализации проекта: МБОУ «СОШ № 2 им. А.И. Исаевой» г. Нефтеюганска.

Методологической и теоретической основой проекта явились фундаментальные труды отечественных и зарубежных исследователей по проблеме:

- инженерного образования (А.А.Попов, В.И.Лысак, И.Л.Гоник, А.В.Фетисов, О.В.Юрова, А.В.Текин);
- исследования в области интеллектуального развития (Б.Г.Ананьев, П.Я.Гальперин, В.В.Давыдов и др.);
- теория проектной деятельности (Дж.Дьюи, В.Х.Килпатрик, С.Т.Шацкий и др.);
- идеи педагогики сотрудничества (Ш.А.Амонашвили, И.П.Иванов, В.Ф.Шаталов, Д.Б.Эльконин и др.);
- философские, культурологические, психологические, системологические, управленческие, педагогические теории и идеи, которые изложены в трудах Л.С.Выготского, А.Н.Леонтьева, Д.Б.Эльконина, П.Я.Гальперина, В.В.Давыдова, Л.В.Занкова, А.М.Кондакова, Е.С.Савинова – авторов проекта ФГОС второго поколения;
- метапредметный подход в образовании при реализации новых образовательных стандартов (Н.В.Громыко, Ю.В.Громыко).

Содержание проекта

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 2 имени Исаевой Антонины Ивановны», организуя работу Академии инженерной культуры, опирается на принцип интеграции базового общего образования, углубленного изучения отдельных предметов на уровнях основного общего и среднего общего образования и непрерывного совершенствования развивающей образовательной среды.

В основу проекта положена идея создания и функционирования взаимодополняющих отношений между всеми участниками образовательного процесса с целью формирования инженерно-технической среды образовательной организации в виде Академии инженерной культуры.

В рамках проекта «Академия инженерной культуры» организована работа Школ.

«Школа тайн и открытий»

В этой школе обучаются учащиеся 1-4 классов.

Курс нацелен на обновление естественнонаучного образования в начальной школе, выведение его на современный уровень.

На занятиях широко используется исследовательский метод обучения, реализуется в ИКТ насыщенной образовательной среде, программа отвечает требованиям ФГОС и обеспечивает устойчивое достижение новых образовательных результатов большинством учащихся.

На занятиях организовано воспитание самостоятельности и умения доводить дело до результата, это интегрированный учебный предмет, где усваиваются на практике методы наблюдения и описания общественных явлений, явлений живой и неживой природы, элементы географии, обществоведения, технологии, физики, химии, биологии и экологии. Дети осваивают технику проведения наблюдений и измерений, учатся изготавливать простейшие приборы и модели, развивают коммуникативные навыки, осваивают практику работы в группе.

Работа направлена на:

- обучение действием (сделай сам!);
- логику исторического развития инженерного дела (технология часто опережала науку!);
- спиральное построение с постепенным углублением (от Птолемея до Коперника);
- работу с «несвоевременными» вопросами;
- новую роль учителя: фасилитация и сократический диалог;
- игру как способ моделировать объекты, явления и отношения реального мира.

Для того чтобы дети учились задавать вопросы, искать на них ответы, ребята ведут "Книгу Тайн и Открытий", куда заносятся детские вопросы. Когда придет время, класс вернется к ним, и ответ, полученный совместными усилиями, будет записан в ту же Книгу, но уже как открытие. Кроме этой Книги, у каждого из ребят есть свой "Журнал Исследователя", куда он заносит свои собственные результаты, полученные как в школе, так и вне ее. Курс очень технологичен: учитель получает более десятка рабочих инструментов – чего стоит хотя бы "Учебный календарь" – рулон обоев, на обратную сторону которого весь год ежедневно заносятся помимо результатов метео- и астрономических наблюдений **Ханты-Мансийского автономного округа Югры**, события дня и полученные знания о себе и **родном крае**. Так же детям пригодятся и "Коробка Изобретателя", где сложена всякая всячина, когда они будут что-то мастерить и "Книга связей", куда будут заносить свои соображения о том, что с чем связано.

В «Школе тайн и открытий» дети учатся задавать вопросы и искать ответы, делать и думать.

«Школа исследований»

Школа исследователей объединяет учащихся 5-8 классов.

Мотивационно-смысловая составляющая в жизни подростков, которая реализуется через самостоятельный познавательный поиск, в настоящей программе поддерживается операционно-техническим компонентом развития в форме учебных исследований.

Одновременно с этим у подростков приобретаются способности к планированию и проектированию собственной деятельности, в том числе, и учебной, построению жизненных планов во временной перспективе. Эта тенденция развития поддерживается операционно-техническим компонентом развития в форме учебного проектирования.

Создавая условия по освоению норм исследовательской и проектной деятельности, школа способствует воспитанию у подростков самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности.

Существенным условием эффективного освоения норм исследовательских и проектных видов деятельности является создание в образовательном пространстве школы продуктивного социального контекста данных видов деятельности.

В организационно-педагогическом плане это решается через согласование целей и задач учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся с личностными и социальными мотивами школьников.

В предметно-организационном плане это решается через увязывание между собой исследовательской и проектной деятельности, когда в ходе первой учащиеся открывают новые знания, а в ходе второй – используют эти знания как средство для решения практически значимых ситуаций. Очевидно, что проектная деятельность формирует потребность и в новых знаниях, что возвращает учащихся к процедурам исследовательской деятельности.

При этом, организация исследовательской и проектной деятельности происходит в пространстве совершенно разных видов человеческой деятельности: естественнонаучной, художественно-эстетической, физкультурно-спортивной, инженерном и ИКТ-проектировании.

Решение этих задач предполагает задействованность потенциала всех компонентов соответствующего социокультурного пространства школы.

Учебно-исследовательская и проектная деятельности обеспечивают как вклад в развитие универсальных учебных действий, так и в развитие специфических компетентностей.

В перечень планируемых к освоению умений, позволяющих учащимся продуктивно действовать в логике учебно-исследовательской деятельности, входят умения:

- анализ научного исследования по представленному описанию – указать проблему, указать используемые способы и средства проведения исследования, указать перечень полученных научных результатов;
- по представленному описанию несложного эксперимента выделить наблюдаемый эффект, предложить объяснение наблюдаемого явления (свойства), перечислить бытовые ситуации, где наблюдается подобное явление, указать ситуации, где данная закономерность (или закон) используется для решения тех или иных человеческих нужд, назвать технические изобретения, которые были сделаны с использованием закона, проиллюстрированного в опыте;
- формулировать вопросы познавательного характера по поводу объекта (явления, события), относящегося к той или иной области научного знания;

- понимать смысл предлагаемых к обсуждению проблемных ситуаций, самостоятельно формулировать проблемный вопрос по предложенной проблемной ситуации;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок;
- иметь опыт использования исследовательских методов.

В 5-6 классах ребята выполняют Проект-пробу.

Особенности организации проектной деятельности в данном возрасте связаны со появляющимся у подростков «чувством взрослости» и стремлением создавать собственными руками продукт, по образу и подобию существующего в культуре.

Данная деятельность учащихся является проектной и направлена на открытие и освоение норм производственной и проектной деятельности в привязке к предметным дисциплинам (русскому языку, истории, естествознанию и т.д.) такими продуктами, в частности, являются – изготовленная книга технических открытий с иллюстрациями; музейная экспозиция «История жизни известного предмета (часы, стул, ложка, ручка, **в том числе предметы быта народов ханты и манси**): от возникновения до сегодняшнего времени» и др.

Для инициации проектной деятельности у младших подростков необходимы:

- конкурсная поддержка подобных инициатив (например, конкурс моделей и т.д.);
- наличие в школе презентационных инфраструктур (например, постоянной выставки творческих работ), коллекционирующих продукты деятельности учащихся.

Существенным условием появления у младших подростков проектных инициатив является стиль взаимодействия педагога с учащимися. Учебное сотрудничество, доброжелательный авторитет взрослого побуждает школьников продолжить начатую работу на уроках посредством реализации проектных замыслов.

Для того чтобы данная деятельность учащихся стала основой для следующего уровня проектной деятельности, планируется:

- проведение процедур соотнесения полученного продукта с замыслом, в ходе, которой обнаруживается зазор между данными характеристиками, осознается собственно замысел и происходит постановка задач на улучшение продукта;
- проведение исторической реконструкции процесса изобретения и создания продукта, в том числе через просмотр соответствующих фильмов, посещение музеев истории науки и техники;
- проведение процедур соотнесения процесса создания продукта (например, написание и изготовление книги) с реальным производственным процессом, в том числе и через экскурсии на производство.

Подобная проектная деятельность, как пропедевтика сложных видов проектной деятельности, реализуется во время урочной и внеурочной деятельности, а также в пространстве школьного дополнительного образования; носит краткосрочный (длительность одного проекта – 1-1.5 месяца или 1-2 недели в формате «погружения») и разнообразный характер.

Дизайн-проект (7-8 класс).

Особенности организации проектной деятельности в данном возрасте связаны с возрастающей личной критичностью подростков к окружающему миру, возникающим желанием подействовать не только самостоятельно и оригинально, но и авторски. Подросток создает, например, техническую модель, но такую, чтобы она отличалась по тому или иному показателю в лучшую сторону от существующего прототипа, например, **модель нефтяной установки**. Другой вариант преобразования – создание продуктов с опорой на исходный прототип, но преобразованных\адаптированных с учетом новых обстоятельств их применения\использования.

Такая деятельность может быть названа «дизайн-проектом» и квалифицирована как авторское действие, например, **создание робота для исследования состояния нефтепровода.**

Проектная деятельность выстраивается на материале учебных дисциплин, реализуется через внеурочную деятельность и школьное дополнительное образование, носит как краткосрочный, так и среднесрочный (длительность одного проекта 1- 3 месяца) и разнообразный характер.

«Школа реальных дел»

Учащиеся 8-11 классов погружены в создание проектов, решение кейсов от работодателей. «Школа реальных дел» отвечает требованиям ФГОС ООО и ФГОС СОО. Начальный этап проекта дает возможность учащимся оценить свои возможности, самостоятельно делать выбор, планировать свою деятельность. В процессе реализации проектов развивается: способность эффективно использовать полученные знания для решения конкретной производственной задачи; умение адекватно оценивать свои возможности и способности, работать совместно со своими сверстниками и взрослыми людьми, представителями предприятий и организаций. Вместе с этим, ребята имеют возможность применить все свои творческие способности; открыть в себе новые таланты; постоянно получать новые знания по всем предметам, в том числе практического характера, а старшеклассники – сделать осознанный выбор в своей будущей профессии.

Подготовительный этап включает в себя работу по нахождению предприятий – партнеров, обсуждение предполагаемых проблем и вытекающих из них задач, привлечение обучающихся к проектно - исследовательской деятельности, организация сопровождения работы над проектом.

Этап реализации начинается с начала учебного года.

Предложенная концепция «Школы реальных дел» насчитывает пять основных точек реализации:

- Выезды (экскурсии) в организации, которые сформулировали задачу для исследования/проекта.
- Ярмарка проектов — место, где представлены все задачи по проектно-исследовательской деятельности на учебный год.
- Промежуточные презентации проектов в декабре.
- Конференция проектов — итоговое школьное мероприятие, где обучающиеся представляют результаты проектно-исследовательской деятельности.
- Презентация исследования/проекта на внешнем по отношению к школе конкурсе

Выезды в организации. Ребята вместе с педагогами посещают предприятия.

Ярмарка проектов– значимый отправной момент проектной деятельности.

Предприятия и компании представляют свои проекты и формулируют задачи. После презентаций ребята и педагоги уточняют у представителей детали, получают дополнительную информацию. Ребята определяются в своих предпочтениях.

В декабре проходит **промежуточная презентация проектов.**

План-график реализации проекта «Академия инженерной культуры»

Этап	Мероприятия	Ответственный	Сроки
1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ	1. Создание временного творческого коллектива (далее ВТК) по реализации проекта.	Коротаева Н.В., зам директора по УВР.	Май 2019
	2. Комплектование групп.		
	3. Запуск программ работы Школ.	Линник И.А., директор	Сентябрь 2019
	4. Проведение установочной сессии для участников академии.		Сентябрь 2019
	5. Проведение мониторинга изучение уровня инженерной культуры.	Свечникова Л.С.	Сентябрь 2019
	6. Заполнение портфолио учащимися.	Педагоги	
	7. Поиск предприятий партнеров.	Коротаева Н.В.	Сентябрь 2019
	8. Проведение родительского собрания.		
2. ПРАКТИЧЕСКИЙ	1. Заседание ВТК по реализации проекта	Коротаева Н.В.	октябрь 2019
	2. Проведение совещаний и обучающих семинаров для педагогов	Свечникова Л.С.	В течение учебного года
	3. Проведение городской научной конференции к 100-летию М.Т.Калашникова.	Свечникова Л.С.	Ноябрь 2019
	4. Мастер-класс с инженером.	Свечникова Л.С.	Декабрь 2019, март 2020
	5. Промежуточный отчет о проделанной работе.	ВТК	Декабрь 2019, апрель 2020
	6. Публикация результатов работы по итогам первого полугодия.	Свечникова Л.С.	Январь, июнь 2020
	7. Подача заявок на конкурс ШРД.	Свечникова Л.С.	Октябрь 2019
	8. Участие в отборочном туре конкурса ШРД.	Члены Сообщества	Март 2020
	9. Участие в финальном туре конкурса ШРД.	Члены Сообщества	Апрель 2020
	10. Проведение городской научной конференции к 105 летию со дня рождения физика П.П. Феофилова.	Свечникова Л.С.	Апрель 2020
3. ОБОЩАЮЩИЙ	1. Анализ результатов инновационной деятельности.	Свечникова Л.С.	Май 2020
	2. Формулирование основных выводов и рекомендаций по формированию инженерной культуры.	Педагоги	Май 2020
	3. Проведение мастер-классов на муниципальном и региональном уровнях, предъявление опыта работы на Всероссийской конференции школ-участниц Федеральной образовательной сети «Школьная лига РОСНАНО».	Педагоги	Май 2020
	4. Публикация инновационного опыта.	Свечникова Л.С.	Май- июнь 2020

	5.Определение эффективности, целесообразности, перспектив дальнейшего развития проекта.	ВТК	Май- июнь 2020
	6.Создание единого информационного пространства, позволяющего педагогам получать и оказывать поддержку, сотрудничать в разработке заданий.	Линник И.А. Коротаева Н.В	Май- июнь 2020

Модель сетевого взаимодействия



Условия реализации проекта:

Кадровые условия:

Укомплектованность образовательного учреждения педагогическими, руководящими и иными работниками – **100%**

Доля высококвалифицированных педагогов (первая и высшая квалификационные категории) – **100%**

Всего педагогических работников – 10 человек. Имеют высшее образование – 100%.

Финансовые условия:

Уровень обеспечения финансовых условий обеспечивает образовательному учреждению возможность исполнения требований Стандарта. Бюджетные средства составляют 95%.

➤ В плане финансово-хозяйственной деятельности запланировано и приобретается в установленные сроки учебно-методическое, наглядное, ИКТ обеспечение образовательного процесса.

➤ Заключены дополнительные соглашения с педагогическими работниками ОО, обеспечивающими введение ФГОС ОО (учитываются затраты рабочего времени педагогических работников образовательной организации на урочную и внеурочную деятельность, включая все виды работ (учебная, воспитательная, методическая и т. п.), входящие в трудовые обязанности конкретных педагогических работников).

Внебюджетные средства образуются за счет грантов.

Материально-технические условия:

Для реализации проекта в образовательной организации имеется необходимое оборудование:

Модули «Программирование», «3Д моделирование», «Техническое творчество»:

Наименование оборудования	Кол-во
Количество компьютерных классов / мобильных классов	3/7
Наличие локальной сети в компьютерных классах/ОУ	есть
Персональные компьютеры, используемые в учебных целях, всего	89
из них:	
Ноутбуки и другие портативные компьютеры	50
Планшетные компьютеры	2
Находящиеся в составе локальной сети	89
Имеющие доступ в интернет	89
Персональные компьютеры, используемые в учебных целях, доступные для использования учащимися в свободное от основных занятий время, всего	60
из них:	
Ноутбуки и другие портативные компьютеры	50
Находящиеся в составе локальной сети	60
Имеющие доступ в интернет	60
Поступившие в отчетном году	0
Наличие медиатеки (есть/нет)	есть
Количество мультимедийных проекторов	40
Количество интерактивных досок	29
Многофункциональные устройства	24
Наборы демонстрационные для лабораторных работ	120
Программное обеспечение	9
3Д принтер	1
Документ камера	20
Школьная студия Науки	1

Учебные и компьютерные классы оснащены необходимой техникой, оборудованием, техническими средствами, наглядными пособиями, интерактивными досками и экранами со стационарными проекторами.

✓ С целью обеспечения доступа учащихся к ресурсам сети Интернет и образовательному серверу в школе создан поливалентный зал для проведения вебинаров (кабинет № 208).

✓ В школе имеется 2 кабинета информатики, оборудованные локальной сетью. Все кабинеты, кроме учебного времени, работают в режиме свободного доступа, имеют выход в сеть Интернет.

Педагогические работники школы используют дополнительную возможность доступа к информационным ресурсам за счет специально организованных рабочих мест.

Совершенствование материально-технической базы, содержание и развитие объектов инфраструктуры, оснащение материально-техническими ресурсами в целях своевременного, всестороннего и полного обеспечения образовательного процесса и жизнедеятельности Школы осуществляется в соответствии с действующими нормами стандартов качества, СанПиН.

Психолого-педагогические условия:

- ✓ Психологическое диагностирование, направленное на своевременное выявление и развитие одарённых детей, а также изучения уровня сформированности инженерной культуры;
- ✓ Организация поддержки семьи в подготовке к участию в конкурсах;
- ✓ Поддержка инициативы и самостоятельности детей в различных видах деятельности;
- ✓ Построение взаимодействия взрослых и детей, ориентированного на интересы и возможности каждого ребёнка.

Информационно-методические условия:

Программа «Школа тайн и открытий» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (раздел III, п. 19.5.). Программа «Школы исследования» разработана на основании междисциплинарной учебной программы «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности» «Школьной лиги РОСНАНО».

Работа «Академии инженерной культуры» основана на технологии проектной деятельности, разработка комплексно-целевых программ, проведение педагогических семинаров, подготовка педагогов, разработка методических рекомендаций по направлениям деятельности, создание диагностических материалов для отслеживания эффективности работы.

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации проекта

Программа Школ обеспечивается учебно-методическими и информационными ресурсами по всем предусмотренным ею курсам, модулям.

Учебно-методическое обеспечение включает в себя: учебные пособия, рабочие тетради, справочники, хрестоматии, цифровые образовательные ресурсы, методические пособия для учителей, сайты поддержки учебных курсов, информационные карты.

Транслируемость проекта

Первые результаты работы Конструкторского бюро представлены в средствах массовой информации:

- видеосюжет на местном канале «ТРК – Юганск»;
- статья в региональной газете «Здравствуйте, нефтеюганцы».

Методические рекомендации по реализации модулей представлены на официальном сайте ФГОС «Школьная лига РОСНАНО».

Тиражируемость проекта другими образовательными организациями

Результаты данного проекта в целом или частично могут быть востребованы в других образовательных учреждениях в связи с универсальностью задач, на решение которых направлена реализация проекта.

Модель организации практико-ориентированной образовательной среды будут разработаны с учетом возможности адаптации к условиям других образовательных учреждений города, региона, России.

Результативность, эффективность реализации проекта

Для оценивания эффективности реализации проекта планируются следующие показатели и критерии:

Показатели	Критерии
Охват детей инновационным направлением технического творчества	✓ количество детей, занимающихся программированием, 3Д моделированием, техническим творчеством (по сравнению с предыдущим годом)
Изготовление востребованной продукции	✓ изготовлена продукция востребованная работодателями, потребителями, представителями малого бизнеса.
Количество работодателей	✓ увеличение количества работодателей
Уровень кадрового обеспечения, распространения педагогического опыта	<ul style="list-style-type: none"> ✓ количество педагогов, повысивших квалификацию по инновационным направлениям ✓ проведение мастер-классов, семинаров на муниципальном уровне ✓ тиражирование опыта работы

Список литературы

1. А.А. Попов, Школа инженерной культуры, «Образовательные программы и элективные курсы компетентного подхода», - М.: ЛЕНАРД, 2014
2. В.И. Лысак, И.Л. Гоник, А.В. Фетисов, О.В. Юрова, А.В. Текин, Формирование инженерного мышления в процессе подготовки специалистов: традиционный подход и вызовы современности - «Инженерное образование» № 15, 2014
3. Т.А. Бондаренко, Проблемы инженерного образования в России– «Наука, образование, общество: тенденции и перспективы развития» - Чебоксары, 2016
4. В.С. Штейнбаум, Методология инженерной деятельности– М., 2007
5. Развитие инженерного образования и его роль в модернизации статья в эл. ж-ле «Аккредитация в образовании».
6. Детская академия Шерлока Холмса. СПб, Нева, 2005.
7. История изобретений. Большая детская энциклопедия. М.: ООО «Издательство», 2009. [Электронная энциклопедия]
8. Креативный мир. [Электронный ресурс.] www.trizland.ru
9. Публикации в журналах «Моделист-конструктор», «Техника-молодежи», «Юный техник»

СМЕТА

расходов на реализацию проекта «Академия инженерной культуры»

№ п/п	Вид расходов	Стоимость, руб	Количество	Стоимость всего, руб
1.	Курсы повышения квалификации педагогов школы в Образовательном центре «Сириус» по теме «Организация и сопровождение исследовательской и проектной деятельности одаренных школьников в области инженерных знаний».	12 000	1	12 000
2.	Доска чертежная	5 000	20	100 000
3.	Пластик для 3Д принтера	1 500	10	15 000
4.	Стенд Конструкторского бюро	10 000	1	10 000
5.	Электроконструктор «Знаток»	3 000	10	30 000
6.	Электроножницы по металлу	18 000	1	18 000
7.	3 Д ручка	3 000	5	15 000
Итого:				200 000,00