

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 22 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»	
Свердловская область, г. Верхняя Пышма пр. Успенский, 49 Тел. 8 (34368) 3-86-78, 3-85-70 Факс. 8 (34368) 5-30-77 school22vp@yandex.ru	ИНН/КПП: 6606004325/668601001 Р /счет: 40703810202970000038 ИНН ПАО «МКБ» 7734202860 ПАО "МОСКОВСКИЙ КРЕДИТНЫЙ БАНК" Кор/сч. 30101810745250000659 БИК 044525659
Исх.№ 504	«23» мая 2024 г.

В экспертный Совет на участие в конкурсном отборе
организаций на присвоение статуса региональной
инновационной площадки (РИП)
iro.konkurs@mail.ru
Натаровой Ирины Анатольевны,
директора муниципального автономного
общеобразовательного учреждения «Средняя
общеобразовательная школа № 22 с углубленным
изучением отдельных предметов»

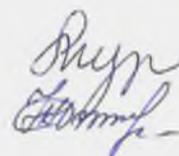
заявка

Управляющий совет/ Педагогический совет и педагогический коллектив просят рассмотреть возможность открытия региональной инновационной площадки на базе МАОУ «СОШ №22» по теме «Развитие инженерного образования в Свердловской области в рамках реализации проекта «Уральская инженерная школа-2.0»

Организация-соискатель- Место нахождения: 624090, Свердловская область,
г. Верхняя Пышма, проспект Успенский, д.49
Телефон: +7(34368)5-30-77.

Общее руководство инновационной площадкой будет осуществлять заместитель директора по учебно-воспитательной работе Серебренникова Надежда Николаевна.

**Председатель педагогического совета
Руководитель МАОУ «СОШ №22»**



**Муравьева В.В.
Натарова И.А.**



М.П.

Общие сведения об организации-соискателе

- 1.1. Полное название образовательной организации, представляющей заявку, (по уставу) Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 22 с углубленным изучением отдельных предметов»
- 1.2. Место нахождения организации-соискателя (юридический и фактический адрес организации (с указанием индекса) 624090, Свердловская область, г. Верхняя Пышма, проспект Успенский, д.49
- 1.3. Контактная информация об образовательной организации, представляющей заявку (адрес, телефоны, факс, e-mail) 624090, Свердловская область, г. Верхняя Пышма, проспект Успенский, д.49, +7(34368) 5-30-77, school22vp@yandex.ru
- 1.4. Ф.И.О. руководителя организации (полное) Натарова Ирина Анатольевна
- 1.5. Ф.И.О. научного руководителя проекта (программы), места работы, должность Зуев Петр Владимирович, доктор педагогических наук, профессор кафедры физики, технологии и методики обучения физике и технологии УрГПУ, МАОУ «СОШ №22», заместитель директора по научно-методической работе
- 1.6. Электронная почта и контактные телефоны ответственного за заполнение заявки zyuew@yandex.ru, +79122473896

1. Цели, задачи и основная идея инновационного проекта (программы)

- 1.1. Тема проекта (программы): Образовательный кластер как основа успешной подготовки обучающихся к инженерно-технической деятельности.
- 1.2. Цель проекта: Создание целостной системы непрерывной эффективной подготовки молодежи к инженерно-технической деятельности в рамках образовательного кластера.
- 1.3. Задачи предлагаемого проекта:
 - Повышение уровня физико-математической, естественно-научной подготовки учащихся как основы инженерных знаний.
 - Выявление склонностей и способностей детей, начиная с 5-летнего возраста, к изучению физики, математики, информатики и предметов естественно-научного цикла.
 - Формирование у учащихся умений и навыков, необходимых для осуществления проектно-исследовательской, экспериментальной, изобретательской и конструкторской деятельности.
 - Обеспечение условий для поддержки и профориентационного развития детей, проявивших способности к изучению предметов инженерной направленности.
 - Постоянное взаимодействие и вовлечение представителей образовательного кластера к решению вопросов подготовки обучаемых к инженерной деятельности.
- 1.4. Идея инновационного проекта.

В рамках проекта будет создана и апробирована модель эффективной подготовки молодежи к инженерной деятельности на основе сетевого взаимодействия организаций дошкольного, школьного образования, среднего профессионального образования, промышленных предприятий, частных и государственных организаций высшего образования. Реализация модели направлена на обеспечение потребности промышленного производства Урала и РФ инженерными и техническими работниками

(как специалистами, так и рабочими), отличающимися высоким уровнем естественнонаучной, информационно-математической и технологической подготовки, мотивацией к непрерывному образованию в области современного производства, высоким уровнем общей культуры, активной жизненной и гражданской позицией.

1.5. Обоснование значимости инновационного проекта (программы) для развития региональной системы образования и возможности реализации в соответствии с законодательством об образовании Российской Федерации, законодательством Свердловской области;

- Распоряжение правительства Свердловской области «Об утверждении плана мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р, на территории Свердловской области на 2022 - 2024 годы и целевых показателей по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р, на территории Свердловской области» (с изменениями на 1 августа 2023 года).

- Указ Губернатора Свердловской области от 6 октября 2014г. № 453-УГ ПРОЕКТ "УРАЛЬСКАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА" на 2015 - 2034 ГОДЫ (в ред. Указа Губернатора Свердловской области от 31.05.2016 № 307-УГ).

Основными участниками образовательного инженерного кластера являются:

- Уральский государственный педагогический университет (УрГУ) и технический университет Уральской горно-металлургической компании (ТУ УГМК).

Методическая поддержка проекта, помощь в реализации сетевого взаимодействия учебных заведений в ходе формирования у школьников, студентов инженерного мышления. Содействие в организации конференции на тему сетевого взаимодействия. Информационная поддержка проекта. Организация и проведение инженерных интенсивов и научных сессий с учащимися школы.

- МАОУ «СОШ №22» (далее инженерные классы).

Инженерные классы будут выступать в роли площадки для апробации сетевых форм сотрудничества образовательных организаций. Со стороны ТУ УГМК будет обеспечена реализация концепции, со стороны УрГПУ - ее методологическое обоснование и привлечение педагогической организации к трансляции опыта, на базе инженерных классов будет осуществляться развитие инженерного мышления у учащихся.

- муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования (МАОУ ДО «ЦОиПО»)

На базе МАОУ ДО «ЦОиПО» создана «Инженерно-техническая школа» (далее – ИТШ). Целью Школы является создание привлекательной образовательной среды, способствующей повышению у обучающихся городского округа Верхняя Пышма интереса к научно-техническому творчеству, развитию у них инженерно-технического мышления, а также мотивирующей их на выбор инженерных и рабочих специальностей в дальнейшем. На базе ИТШ будет обеспечиваться обучение дошкольников и школьников основам инженерного мышления.

- акционерное общество «Уралэлектромедь»

Проведение стажировок для учителей, работающих в инженерных классах, с целью ознакомления с производством и корректировки учебных программ; встречи с ведущими специалистами и ветеранами завода, экскурсии на производство, в лаборатории и

мастерские. Выполнение проектных заданий для решения актуальных производственных проблем (Инженериада). Организация и судейство конкурсов «Папа, мама, я-инженерная семья». Содействие практико-ориентированной составляющей углубленного изучения предметов естественно-научного и информационно-математического циклов.

- государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Верхнепышминский механико-технологический техникум «Юность» (ГАПОУ СО «ВПМТТ «Юность»).

Предоставляет условия для проведения занятий по профессиональным пробам. Студенты и преподаватели принимают активное участие в массовых мероприятиях, проводимых внутри образовательного кластера.

1.6. Предложения по распространению и внедрению результатов проекта (программы) в массовую практику:

Распространение:

- сайт школы, на страничке в контакте, через платформу Сферум;
- через мероприятия, указанные в п.4.1.

Внедрение проекта найдет отражение в документах:

- Положения об инженерных классах.
- Положения о региональном конкурсе ТЭФИ.
- Рабочая программа воспитания, Календарный план воспитательной работы.
- Концепция развития инженерных классов.
- Локальные нормативно-правовые акты.
- Пакет диагностических материалов для изучения потребностей обучающихся.
- Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы, программы внеурочной деятельности.
- Положение о кафедрах.
- Положение проектно-исследовательской деятельности учащихся.

1.7. Обоснование устойчивости результатов проекта (программы) после окончания его (ее) реализации, включая механизмы его (ее) ресурсного обеспечения.

Устойчивость результатов проекта будет обусловлена установленным взаимодействием и сложившимися традициями с нашими партнерами и родителями в рамках образовательного кластера; стабильно работающим педагогическим коллективом школы, использованием актуальных научных разработок, постоянным мониторингом собственной деятельности и внешними оценками, получением постоянной обратной связи от родителей и заинтересованной общественности.

2. Программа реализации инновационного проекта (программы)

2.1. Реализация проекта будет осуществляться в рамках образовательного инженерного кластера. Основные принципы, положенные в основу нашей работы, следующие: целостности (холизма), преемственности, ранней специализации, практической направленности и учета горнозаводского менталитета.

Принцип целостности предполагает участие в подготовке школьников к инженерно-технической деятельности всех субъектов образовательного процесса: учеников, их родителей, шефов-наставников, учителей и педагогов дополнительного образования. Следует отметить, что все учителя школы, работающие в инженерных классах, прошли стажировку на базе АО «Уралэлектромедь». Цель стажировки – получить информацию о современном производстве, максимально использовать ее в процессе обучения и в работе

по организации проектной и исследовательской деятельности учащихся. В результате более 20 учителей разных предметов прошли этот этап сотрудничества с предприятием, что позволяет им скорректировать учебные программы, определить возможные темы проектов и исследовательских работ учащихся.

Важным элементом успешной работы по подготовке учащихся к инженерной деятельности является их ранняя специализация и дальнейшая преемственность в подготовке по всем видам деятельности. Мы набираем детей в инженерные классы с момента приема в школу и создаем непрерывную траекторию их развития и обучения до выпуска из школы.

Представленная программа подготовки учащихся к инженерной деятельности, составлена с учетом возрастных и психофизических особенностей. Подобная Программа регламентирует деятельность учащихся и в учреждениях дополнительного образования. Итак, в комплексе создается целостность в обучении, воспитании и развитии необходимых инженерно-технических умений и компетенций у обучающихся.

Необходимость ранней специализации обусловлена учетом возрастных особенностей детей, у которых с 5 лет интеллектуальное развитие имеет положительное ускорение, а к 12 годам, в основном, завершается.

Подобная работа направлена на заполнение пробелов в изучении реальных природных и технических объектов и на формирование интереса к техническим наукам, к исследованию и экспериментированию. Отметим, что с 1 класса учащиеся включены в проектную деятельность, а реализация преемственности позволяет им развиваться до выпуска из школы.

Особым достоянием инженерно-технической подготовки учащихся мы считаем взаимодействие с предприятием и научными учреждениями в рамках проекта «Инженериада», суть которого заключается в том, что, по заданию предприятия, школьные команды под руководством учителей и инженеров-наставников выполняют производственные задания в период с августа по март. При этом осуществляется промежуточная демонстрация результатов. Такая работа проводится в постоянном сотрудничестве с инженером-наставником, сопровождается экскурсиями на производство, в научные лаборатории технического и педагогического университетов. Многие наши выпускники, начав проектную деятельность по конкретной теме в школьном возрасте, продолжают свое исследование в университете.

Во всех видах деятельности по инженерно-технической подготовке учащихся мы формируем и развиваем лучшие черты горнозаводского менталитета, которые отличают наших рабочих, мастеров и специалистов от работников других территорий и субъектов. Прежде всего, это трудолюбие и профессионализм, упорство и терпимость к невзгодам, чувство долга и патриотизм, надежность и стабильность, немногословие, потребность в изменениях и инновациях. Известный уральский писатель Д.Н. Мамин-Сибиряк о своих земляках писал: «Тагильского мастера вы узнаете из тысячи,- это совершенно особый тип, выработавшийся на бойком промышленном месте, настоящая рабочая гвардия – народ все рослый, здоровый... Других таких молодцов не найти. Лица смысленные, движения уверенные». Следует отметить, что в уральском рабочем современники выделяют такие отличительные черты как независимость, сметливость, предприимчивость, основательность, силу и внутреннюю красоту.

- 2.2 Анализ условий, необходимых для реализации проекта (программы) - (кадровое, информационное, финансовое, материально-техническое обеспечение, характеристика имеющихся ресурсов, социальных партнеров и опыта работы в данной сфере).

Готовность педагогов на коллективное прохождение курсовой подготовки по программе повышения квалификации: курсы повышения квалификации для педагогов по разработке рабочих программ учебных предметов с учетом метапредметных связей «Формирование инженерного мышления учащихся»; стажировка по программе «Изучение основ металлургического производства для развития проектной деятельности школьников».

1 педагог – доктор педагогических наук, профессор, 1 педагог школы – Почетный работник общего образования РФ, 2 педагога – Отличники народного просвещения, 14 учителей имеют Почетную грамоту Министерства образования и науки РФ, Министерства образования и молодежной политики Свердловской области – 18 педагогов, «Ветеран труда» – 9 педагогов;

26 педагогов имеют высшую квалификационную категорию, 24 педагога – первую квалификационную категорию.

В 2022 году 41 педагог прошел повышение квалификации в области воспитания: «Технологии работы классного руководителя с родителями (законными представителями)»; «Управление конфликтами»; «Введение и реализация ФГОС ООО (3-е поколение)»

Информационно-методическое обеспечение:

- ✓ Рабочая программа воспитания, Календарный план воспитательной работы;
- ✓ Концепция развития инженерных классов;
- ✓ Локальные нормативно-правовые акты;
- ✓ Пакет диагностических материалов для изучения потребностей обучающихся;
- ✓ Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы, программы внеурочной деятельности;
- ✓ Непрерывное повышение квалификации педагогами-предметниками, педагогами дополнительного образования, классными руководителями, администрацией школы (ИРО, УРГПУ, ЦНППМ, «Учитель будущего», «Школа современного учителя»)

Материально-техническое обеспечение.

- ✓ Цифровые лаборатории, компьютеры, МФУ, 3D - принтеры, 3D - ручки;
- ✓ Современное оборудование специализированных кабинетов физики, химии, биологии, математики и информатики
- ✓ Специализированное помещение – Центр детских инициатив
- ✓ Специальное цифровое оборудование
- ✓ Программное обеспечение
- ✓ Лаборатории Научно-исследовательского центра АО «Уралэлектромедь», Технического университета УГМК.

Желание познавать и общаться с учреждениями, реализующими подобные проекты, позволило нам на протяжении 7 лет (с 2017г.) работать в режиме Федеральной инновационной площадки по проблеме «Создание системы эффективной подготовки молодежи к инженерной деятельности», на первых порах с техническим университетом УГМК в качестве соисполнителей; с 2018 года работа Федеральной инновационной площадки по теме «Создание системы подготовки школьников к инженерной деятельности в общеобразовательной организации» (Приказ Министерства Просвещения России №318 от 18.12.2018).

В настоящее время школа является экспериментальной площадкой Института воспитания Академии педагогических наук по проблеме «Эффективная подготовка молодежи к инженерно-технической деятельности». По этой теме в прошлом году вышла

монография «Дидактические основы эффективной подготовки молодежи к инженерно-технической деятельности».

2.3 Средства контроля и обеспечения достоверности результатов (методики анкетирования, диагностирования, тестирования и т.д., позволяющие объективно оценить эффекты реализации проекта (программы)).

Согласно мнению Зуева П.В. и Кощеевой Е.С. (ФОРМИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ И СПОСОБЫ ЕГО ОЦЕНИВАНИЯ.) можно определить инженерное мышление как комплекс интеллектуальных процессов и их результатов, которые обеспечивают решение задач в инженерно-технической деятельности и предлагают в качестве основы оценки уровня сформированности инженерного мышления у учащихся опираться на таксономию Б. Блума.

Таксономия — это вариант классификации педагогических целей. Б. Блум и Д. Кратволь выделяют три области образовательной деятельности:

- Когнитивная: ментальные навыки (требования к освоению содержания предмета).
- Аффективная: чувственный рост или эмоциональные домены (эмоционально-ценностная область, отношение к изучаемому).
- Психомоторная: физические навыки (развитие двигательной, нервно-мышечной деятельности) – Когнитивная область, включает в себя шесть категорий целей с внутренним более дробным делением их: – знание (конкретного материала, терминологии, фактов, определений, критериев и т.д.); – понимание (объяснение, интерпретация, экстраполяция); – применение; – анализ (взаимосвязей, принципов построения); – синтез (разработка плана и возможной системы действий, получение системы абстрактных отношений); – оценка (суждение на основе имеющихся данных, суждение на основе внешних критериев).

На основе этого авторы выделяют следующие компоненты инженерного мышления: – Знания: связанные с ролью техники в развитии производства, основные технические термины и понятия, устройство и принцип действия определенных механизмов, основы проектирования и конструирования, современные методы поиска и обработки информации.

– Понимание: значение техники в развитии производства, назначение и принцип действия технических устройств, сущность решаемой технической задачи, значение выполняемой технической деятельности.

– Применение: умение применять технические знания в конкретных условиях, детали и орудия труда в условиях неопределенности, знания и умения для технических расчетов, умение быстро и качественно обработать техническую информацию.

– Умение анализировать технические объекты и процессы, состав, структуру устройства и принципы действия технического объекта, технические проекты и документацию, назначение технической конструкции, прототипы создаваемого объекта.

– Синтез: на основе полученных данных генерировать новую идею, создавать новые образы и изменять их, переосмысливать технические объекты, видеть в них другие свойства и другое назначение.

– Оценка оптимальности решения технической задачи, аргументированности технического решения, новых идеи, полученного результата. Они указывают на то, что представленные показатели создают целостное представление о деятельности будущего инженера и позволяют более полно представить основные элементы деятельности обучающихся в процессе формирования инженерного мышления с учетом возрастных особенностей, уровня обученности и специфики психических процессов.

По мере перехода из класса в класс диагностический инструментарий усложняется.

Также присутствует деление по возрастам. Возраст ребёнка Предмет исследования

Диагностический инструментарий возраста

(7-9 лет) техническое мышление- Цветной вариант прогрессивных матриц Равена. Возраст

(10-11 лет) техническое -тест креативности Торранса Краткий тест. Фигурная форма.

Возраст (12-13 лет) техническое мышление Тест на определение уровня технического мышления учащегося конструктивное мышление Тест Бенната Методика изучения учебной

мотивации М.И.Лукьянова, Н.В.Калинина. нацеленность на успех и достижения Методика

диагностики личности на мотивацию к успеху Т.Элерса. Возраст (14-17,18) техническое

мышление Тест Равена, конструктивное мышление Тест Бенната. Методика изучения

учебной мотивации М.И.Лукьянова, Н.В.Калинина.



Особенности организации процесса обучения на различных уровнях

	Дошкольное	Начальное	Основное	Старшее
Цели	познакомить с познавательной, научной и преобразовательной деятельностью	сформировать представления о новых горизонтах науки и их применения в практике	информировать о современных научных открытиях и результатах их внедрения	сознать, принять, интерпретировать и применить
Содержание	мир вокруг нас; изучение социальной, природной и технической сред	физические, химические азы основ и принципов действия сложных технических игрушек и современных бытовых приборов, устройств	изучение принципов действия и соответствия законов современных бытовых приборов, технических изделий, игрушек, измерительных комплектов	анализ и оценка технического решения различных объектов, устройств, приборов, систем

	Дошкольное	Начальное	Основное	Старшее
Деятельность	основной вид деятельности: опытно-поисковый, позволяющий максимизировать взаимодействие с материальным объектом	исследовательско-проектный, поисковый, позволяющий получить представление о теоретических основах и принципах действия	лабораторные работы и практикум, организация самостоятельного исследования, проектно-конструкторская деятельность изобретения	аналитическая, оценочная, исследовательская, конструкторская, преобразовательная, созидательная, инновационная
Мониторинг результатов	устойчивый познавательный интерес к изучению предметам окружающей действительности	устойчивый познавательный интерес, переходящий во внутреннюю мотивацию к изучению предметов естественнонаучного цикла, математического, информационно-технологического, желание изучать и исследовать технический объект	сформированное желание познавать, исследовать, конструировать, проектировать, изобретать	наличие умений и их использование в практической деятельности, анализировать, оценивать, преобразовывать и внедрять

2.4 Перечень научных и (или) учебно-методических разработок по теме инновационного проекта (программы), которые были положены в основу разработки проекта (программы) и проводились по данной проблематике.

1. Аржаник, А.Р. Формирование инженерного мышления школьников в процессе проектно-исследовательской деятельности во внеурочное время // Формирование инженерного мышления в процессе обучения [Текст]: материалы междунар. науч.-практ. конф., 7-8 апреля 2015 г., Екатеринбург, Россия: / Урал. гос.пед.ун-т; отв. ред. Т.Н. Шамало. – Екатеринбург, 2015. – С. 15-20

2. Дума, Е.А. Уровни сформированности инженерного мышления / Е.А. Дума, К.В. Кибаева, Д.А. Мустафина, Г.А. Рахманкулова, И.В. Ребро // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 10. – С. 143-144

3. Зуев П.В. Дидактические основы эффективной подготовки молодежи к инженерно-технической деятельности: Монография /Петр Владимирович Зуев.-[б.м.] : издательские решения, 2022.-174с

4. Зуев П.В. Формирование инженерного мышления учащихся и способы его оценивания. В сборнике: формирование мышления в процессе обучения естественнонаучным, технологическим и математическим дисциплинам. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к юбилею Тамары Николаевны Шамало. Екатеринбург, 2020. С. 94-99.

5. Зуев П.В. Особенности организации экспериментальной деятельности с учащимися младших классов инженерного лицея.

В сборнике: Проблемы учебного физического эксперимента. сборник научных трудов. Институт стратегии развития образования РАО; Глазовский государственный педагогический институт. Москва, 2020. С. 15-17.

6. Мустафина, Д.А. Критерии и сущность инженерного мышления / Д.А. Мустафина, Г.А. Рахманкулова, И.В. Ребро. // NovaInfo.Ru. - №43, 2016 г. - С. 288-294
7. Мустафина, Д.А. Негативное влияние формализма в знаниях студентов при формировании инженерного мышления / Д. А. Мустафина, И. В. Ребро, Г. А. Рахманкулова // Инженерное образование. – 2011. – № 7
8. Сазонова, З.С. Развитие инженерного мышления – основа повышения качества образования: Учебное пособие / З.С. Сазонова, Н.В. Четкина. - МАДИ (ГТУ). – М.: 2007.
9. Усольцев, А.П. О понятии «инженерное мышление» / А.П. Усольцев, Т.Н. Шамало // Формирование инженерного мышления в процессе обучения [Текст] : материалы междунар. науч.-практ. конф., 7-8 апреля 2015 г., Екатеринбург, Россия: / Урал. гос.пед.ун-т; отв. ред. Т.Н. Шамало. – Екатеринбург, 2015. – С. 3-9
10. Фазлиахмедова, Р.З. Развитие инженерного мышления обучающихся через проектно-исследовательскую деятельность // Сборник материалов Санкт-Петербургской научно-педагогической конференции «Культурологические и технологические основы развития юношеского инженерного мышления в дополнительном образовании. 2014. URL: <http://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoeobrazovanie/library/2014/05/20/razvitie-inzhenernogomyshleniya> (дата обращения: 22.02.2019)
11. Финюкова, Т.В. Основы инженерного мышления обучающихся: теоретическое определение и моделирование / Т.В. Финюкова, Л.Х. Давлетшина, М.А. Шлютова // Инновационные процессы в науке и образовании: монография / Под общ. ред. Г. Ю. Гуляева. - Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2019. - С. 46-54.
12. Формирование основ инженерного мышления школьников (из опыта работы МБОУ «Лицей при УлГТУ № 45»): учебно-методическое пособие / под общ. ред. Г.М. Шигабетдиновой, Т.В. Финюковой, Л.Х. Давлетшиной. - Ульяновск: УлГТУ, 2020. - 167 с.
13. Черный, А.А. Принципы инженерного творчества: Учеб. пособие. / А.А. Черный. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005. - 43 с.
14. Шигабетдинова, Г.М. Опыт организации диагностики сформированности инженерного мышления школьников / Г.М. Шигабетдинова, Л.Х. Давлетшина, С.В. Гапонова // Вестник Ульяновского государственного технического университета. – 2019. - № 3 (87). – С. 8-13
15. Шубин, В.И. Культура. Техника. Образование: учебное пособие для технических университетов / В.И. Шубин, Ф.Е. Пашков. - Днепропетровск, Полиграфист.
16. Романова, О. В. «Уральская инженерная школа 2.0»: кластерный подход к подготовке инженерных кадров / О. В. Романова // Мир науки. Педагогика и психология. — 2023. — Т. 11. — № 6. — URL:

План реализации инновационного проекта (программы)

3. 1 Календарный план с указанием сроков реализации проекта (программы) по этапам и перечня конечных результатов (*организационно-подготовительный, внедренческий, результативно-обобщающий и пр. этапы, промежуточные результаты реализации проекта*).

№ п/ п	<i>Перечень запланированных мероприятий</i>	<i>Сроки, место проведения мероприятий</i>	<i>перечень конечных результатов/ образовательных продуктов</i>
I этап (корректировка деятельности ОО в соответствии с программой «Уральская инженерная школа 2.0» 2024 год)			
1.	Повышение	Весь год	Получение знаний , навыков и

	квалификации учителей, проведение стажировки.		представлений о производстве.
2.	Модернизация и создание новых учебных программ, обновление договоров с партнерами.	Июнь-сентябрь	Обновленные учебные программы и договора с представителями кластера в соответствии с концепцией «Уральская инженерная школа 2.0»
3.	Составление индивидуальных планов развития учащихся инженерных классов.	Июнь -октябрь	Индивидуальные планы развития учащихся инженерных классов в разных видах деятельности: урочной внеурочной, проектной, олимпиадной.
2этап Реализация программы РИП мониторинг и корректировка. Годы 2024- 2026			
1.	Создание и реализация детской академии наук для дошкольников	Весь период	Положение о ДАН ,программа работы, расписание занятий, перечень необходимого оборудования.
2.	Создание и реализация конструкторского бюро для учащихся начальной и основной школы.	Весь период	Положение о конструкторском бюро, программа работы, расписание занятий, перечень необходимого оборудования.
3.	Апробация новых форм взаимодействия с шефами и ВУЗами	Весь период	Положение о «Лаборатории юного инженера», план работ, открытые лекции преподавателей вузов со школьниками.
3этап Анализ результатов реализации программы, оценка эффективности. Годы 2026-2027			
1.	Разработка и обсуждение методики проведения диагностики, подготовка материалов для оценки результатов работы РИП.	Сентябрь 2027	Определение критериев, показателей, средств, методов, субъектов и респондентов, которые примут участие в оценке результатов работы РИП
2.	Сбор экспериментального материала и его обработка.	Ноябрь 2027	Результаты анкетирования, опросов, бесед, тестирования. Анализ дневников наблюдения, индивидуальных маршрутов развития
3.	Обработка полученных материалов, обсуждение результатов, формулировка выводов и рекомендаций.	Декабрь 2027	Отчет о работе региональной инновационной площадке. Корректировка дальнейших планов работы.

4 Предложения по распространению и внедрению результатов проекта в массовую практику

4.1 Предложения по распространению и внедрению (предложения по возможному распространению и внедрению результатов инновационного проекта (программы) в систему образования Свердловской области).

Предложения по распространению и внедрению:

- Участие в совещаниях Министерства образования и молодежной политики Свердловской области на базе МАОУ «СОШ № 22»;
- Методические встречи по обмену опытом с педагогами школ, заинтересованными данным проектом;
- Проведение дней открытых дверей для участников образовательных отношений и социальных партнеров;
- Методические консультации в режиме онлайн для педагогов из территорий присутствия УГМК;
- Участие в областных мероприятиях «Образовательный тур» и др.;
- Участие во Всероссийских практических форумах, семинарах;
- Ежегодный отчет на расширенном совещании социальных партнеров по профорientации на ОА «Уралэлектромедь»;
- Родительские конференции;
- Написание статей, публикаций по распространению опыта.

4.2 Ссылка (актуальный режим доступа) на страницу официального сайта организации, открывающая утвержденный инновационный проект (программу). <https://www.22vp.ru/>

5 Устойчивость результатов проекта (программы)

5.1 Обоснование возможности реализации результатов проекта (программы) после окончания его реализации.

Устойчивость результатов проекта будет обусловлена:

- социальной и моральной ответственностью всех субъектов образовательного инженерного кластера перед жителями ГО Верхняя Пышма и Свердловской области;
- открытостью МАОУ «СОШ № 22» к профессиональному общению, обмену опытом;
- размещением школы в новом здании, оснащенной новой техникой и приборами, использованием лабораторий и мастерских, нового актового зала и стадиона.

Руководитель (ответственный исполнитель) инновационного проекта
Серебrenникова Надежда Николаевна