

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ СОШ №142
Н.С.Обожина /
Приказ № 221-О от 07.04. 2022г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Муниципального автономного общеобразовательного учреждения
средней общеобразовательной школы № 142

«3d-моделирование и робототехника в условиях сельской школы

Екатеринбург, 2022

Содержание

Паспорт проекта.....	3
Введение.....	7
Этапы реализации проекта.....	14
Ожидаемые результаты.....	15
Приложения.....	20

Паспорт проекта
муниципального автономного образовательного учреждения
средняя общеобразовательная школа №142

Показатель	Содержание
Наименование образовательной организации	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №142 (далее – МАОУ СОШ №142). Директор: Обожина Наталья Степановна Адрес: г.Екатеринбург, с.Горный Щит, ул. Ленина, д.15а. Телефон (факс): +7(343) 266-03-33 Эл. почта: soch142@eduekb.ru
Обоснование для разработки	Свердловская область относится к числу десяти основных регионов с высокой концентрацией производства, на долю которых приходится 45 процентов производимой в Российской Федерации промышленной продукции. На данный момент в промышленном секторе Свердловской области имеется дефицит квалифицированных инженерных кадров по ряду специальностей. Для обеспечения конкуренции на мировом рынке и импортозамещения в промышленности необходимо обеспечить повышение эффективности производства и разработки инновационных технологий производства, что требует пересмотра содержания технического образования на всех этапах. В связи с этим, необходим комплекс мероприятий по созданию условий для приобретения специальных навыков для последующего профессионального обучения и выбора профессий технического профиля. Перспективными образовательными формами в этом направлении являются инновационные объединения технической направленности. На сегодняшний день техническая направленность МАОУ СОШ №142 представлена тремя объединениями для детей младшего и среднего школьного возраста: «Робототехника», «Схемотехника», «Основы дизайн-проектирования». Образовательную деятельность осуществляют квалифицированные педагоги, имеющие опыт в реализации технических и социальных проектов, умеющие работать с современным оборудованием. Данные объединения пользуются спросом у детей и родителей, но требуют пополнения материально-технической базы для расширения спектра образовательных услуг, повышения уровня сложности дополнительных общеобразовательных программ, увеличения числа обучающихся среднего возраста и привлечения обучающихся старшего школьного возраста.

Основные разработчики проекта	Чернова М.Ю. – учитель физика МАОУ СОШ №142 Агалетдинова Т.Ю. – учитель информатики МАОУ СОШ №142
Основная цель Проекта	Цель проекта: создание условий для формирования современных компетенций технического профиля у обучающихся и их профессионального самоопределения с учетом социокультурной и экономической ситуации в городе и регионе в целом.
Задачи реализации Проекта	• достигнуть нового качества дополнительного образования через применение современных образовательных технологий деятельностного типа и обновление содержания образования технической направленности; • сформировать у обучающихся навыки и компетенции, необходимые для работы с современным высокотехнологичным оборудованием; • организовать профориентационную работу с обучающимися через сотрудничество с СПО, вузами, социальными партнерами; • способствовать осознанному выбору обучающимися будущей профессии, места осуществления трудовой деятельности и образовательной организации для получения среднего или высшего образования; • формировать у обучающихся российскую и региональную идентичность; • представить опыт реализации сетевого взаимодействия по профориентации обучающихся педагогическому сообществу.
Период реализации	2022-2026 гг.
Сроки и этапы реализации Проекта	<i>1 этап – подготовительный:</i> апрель 2022 – август 2022. Разработка основных идей проекта, подготовка условий для разработки и практической реализации Проекта. <i>2 этап - моделирование и реализация проекта:</i> 01.09.2022 - 24.05.2026. Реализация ведущих направлений проекта. <i>3 этап - рефлексивно-экспертный:</i> 05.2026-12.2026. Определение эффективности реализации Проекта. Обобщение результатов реализации Проекта. Представление опыта. Определение перспектив дальнейшего развития.
Ожидаемые результаты реализации Проекта	<i>На уровне ОО:</i> • повысится удовлетворенность обучающихся, родителей и педагогов результатами образовательной деятельности; • увеличится количество объединений технической направленности; • будет разработан инструментарий оценки учебно-предметных компетенций при проектировании содержания образовательного процесса и оценки образовательных результатов; • расширится сетевое взаимодействие МАОУ СОШ №142 с социальными партнерами, учреждениями СПО, способствующими повышению качества образования, социализации обучающихся

	<i>На уровне обучающихся:</i> • повысится уровень знаний, умений и навыков в технической сфере у обучающихся; • будут успешно и результативно участвовать в олимпиадах, соревнованиях и конкурсах инженерно-технологической направленности различного уровня; • покажут высокий уровень метапредметных учебных умений и навыков, специальных компетенций; • повысится мотивация к получению профессионального образования в технической сфере по инженерным специальностям; • возрастет число выпускников, осознанно выбирающих профессии в технической сфере. <i>На уровне педагогов:</i> • рост количества педагогов, использующих современные образовательные технологии, освоивших методику преподавания по межпредметным технологиям и реализующих ее в дополнительном образовательном процессе; • максимальное обеспечение материально-техническими и электронными образовательными ресурсами объединений технической направленности; • внедрение дополнительных общеобразовательных программ с применением современных образовательных технологий из электронного обучения. <i>На уровне родителей:</i> • успешная социализация и профориентация их детей; • удовлетворенность родителей (законных представителей) организацией и результатами образовательного процесса. <i>На уровне администрации МАОУ СОШ №142:</i> • овладение новыми формами управления; • повышение рейтинга образовательной организации; • увеличение числа участников, призеров и победителей олимпиад, конкурсов инженерно-технической направленности различного уровня; • увеличение доли педагогов, принимающих участие в профессиональных конкурсах и демонстрирующих эффективное применение современных образовательных технологий; • создание банка методических разработок и рекомендаций по применению инновационных технологий; • улучшение материально-технической базы учреждения.
--	---

Введение

Актуальность проекта

Инженерное образование сегодня формирует экономический потенциал страны. Современные требования к инженерному образованию предполагают подготовку профессионалов, способных к комплексной исследовательской, проектной и предпринимательской деятельности, направленной на разработку и производство конкурентоспособной научно-технической продукции, готовых к творческой работе в команде.

В связи с этим, предметом особого внимания образовательной политики государства считается техническое творчество, как один из аспектов развития интеллектуальной одаренности детей, формирования инженерных компетенций, инициативы и самостоятельности в профориентации.

Различные виды технического творчества как новые решения педагогических задач нашли свое отражение в областной комплексной программе «Уральская инженерная школа», разработанной в Свердловской области до 2035 г.

Для реализации направлений данной областной программы разработан образовательный проект «3d-моделирование и робототехника в условиях сельской школы (далее – Проект).

Проект представляет собой систему организационно-педагогических мероприятий и действий, обеспечивающих интеграцию технологий, методов и форм дополнительного образования для развития инженерно-технического мышления обучающихся среднего и старшего школьного возраста в процессе занятий техническим творчеством и их профессионального самоопределения.

Актуальность данного инновационного проекта обусловлена стратегическими документами в сфере образования:

- Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2009 года № 1662-р);
- Прогнозом научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Правительством РФ 3 января 2014 г.);
- Комплексной программой «Уральская инженерная школа» на 2015-2034 годы, утвержденной Указом Губернатора Свердловской области от 6 октября 2014 г. № 453-УГ.

Данный проект чрезвычайно актуален как для Свердловской области в целом, так и для нашего города в частности. Промышленность города Екатеринбурга представлена большим количеством заводов и промышленных предприятий. В настоящее время для дальнейшего социально-экономического развития города Екатеринбурга, по информации службы занятости населения, требуются квалифицированные рабочие со средним и высшим профессиональным образованием (слесари, электрики, электромонтеры, токари, технологи, операторы технологических установок, специалисты IT,

инженеры, программисты).

В связи с этим, приоритетной задачей системы образования является развитие системы инженерно-технического образования и профориентации детей, адаптированной к современному уровню развития науки, техники и технологий, социально-экономическим потребностям города.

Подготовка кадрового потенциала для решения научно-практических задач, стоящих перед нашим городом, должна осуществляться в сетевой форме, включая образовательную среду учреждений общего и дополнительного образования, начальных средних и высших профессиональных учебных заведений. В этом смысле считаем важным получение обучающимися дополнительного образования в МАОУ СОШ №142 в инновационных объединениях технической направленности.

Техническая направленность МАОУ СОШ №142 на сегодняшний день представлена 3-мя бесплатными объединениями для детей младшего и среднего школьного возраста: «Робототехника», «Схемотехника», «Основы дизайн-проектирования». Для обеспечения качественного и доступного образования технической направленности в МАОУ СОШ №142 созданы необходимые условия.

Образовательную деятельность осуществляют квалифицированные педагоги, имеющие опыт в реализации технических и социальных проектов, умеющие работать с современным оборудованием.

Обучающиеся разрабатывают исследовательские проекты технической направленности, характеризующиеся информативностью, практико-ориентированностью и творческим подходом, участвуют в олимпиадах, конкурсах и соревнованиях, занимая призовые места. Полученные результаты говорят о том, что дети имеют начальные технические навыки, но дальнейшее их развитие требует совершенствования образовательной среды, внедрения инновационных технологий.

На основе результатов Swot-анализа «Состояние технического творчества детей в МАОУ СОШ №142 (приложение 1) были выявлены **проблемы:**

- 1) недостаточное количество обучающихся, занимающихся техническим творчеством;
- 2) недостаточное разнообразие направлений дополнительного образования и внеурочной деятельности технической направленности;
- 3) недостаточное оснащение материально-технической базы МАОУ СОШ №142.

Несмотря на выявленные проблемы, результаты SWOT-анализа показывают, что в целом МАОУ СОШ №142 обладает потенциалом, необходимым для формирования мотивирующей интерактивной среды развития специальных компетентностей обучающихся разного возраста в технической сфере.

Построение модели мотивирующей интерактивной среды развития специальных компетентностей обучающихся разного возраста на основе данных SWOT-анализа позволит перевести «слабые стороны» и

«возможности» в раздел «сильные стороны», компенсировать «ограничения и угрозы», на которые образовательное учреждение в определенных ситуациях не в состоянии повлиять.

Решению выявленных проблем будет способствовать реализация Проекта, направленного на формирование предпрофессиональных компетенций и последующему выбору профессии в технической сфере.

Основная идея Проекта: формирование в МАОУ СОШ №142 мотивирующей интерактивной среды для развития предпрофессиональных компетентностей и профориентации обучающихся через:

- расширение спектра образовательных услуг для привлечения детей среднего и старшего школьного возраста;
- непрерывность формирования предпрофессиональных компетенций, технического мышления через все технические направления,
- реализацию сетевого взаимодействия с социальными партнерами по профессиональному самоопределению обучающихся.

Инновационность проекта

Инновационность проекта заключается в интеграции различных видов деятельности всех субъектов образовательного процесса (обучающихся, родителей, педагогов образовательных учреждений разных типов и видов), а также сетевом взаимодействии МАОУ СОШ №142 с социальными партнерами для формирования навыков практической деятельности, необходимой для ведения исследовательских, лабораторных и конструкторских работ, овладения рабочими и инженерными специальностями по выбранному профилю деятельности.

Цель проекта: создание условий для формирования современных компетенций технического профиля у обучающихся и их профессионального самоопределения с учетом социокультурной и экономической ситуации в городе и регионе в целом.

Задачи проекта:

- 1) достигнуть нового качества дополнительного образования и внеурочной деятельности через применение современных образовательных технологий деятельностного типа и обновление содержания образования технической направленности;
- 2) сформировать у обучающихся навыки и компетенции, необходимые для работы с современным высокотехнологичным оборудованием;
- 3) организовать профориентационную работу с обучающимися через сотрудничество с СПО, вузами, социальными партнерами;
- 4) способствовать осознанному выбору обучающимися будущей профессии, места осуществления трудовой деятельности и образовательной организации для получения среднего или высшего образования;
- 5) формировать у обучающихся российскую и региональную идентичность;
- 6) представить опыт реализации сетевого взаимодействия по профориентации обучающихся педагогическому сообществу.

Реализацию проекта планируется осуществлять по трем направлениям:

- организация образовательного пространства для формирования компетенций в технической сфере личности ребенка с использованием учебной, исследовательской и проектной деятельности;
- создание мотивирующих условий для ориентации на профессии технического профиля;
- информационное сопровождение и продвижение опыта организации в учреждении мотивирующей интерактивной среды для развития предпрофессиональных компетентностей и профориентации обучающихся.

Для реализации цели и задач Проекта в МАОУ СОШ №142 планируется выстроить работу с обучающимися в области 3d моделирования и прототипирования, разработки виртуальной реальности VR, управления беспилотным наземным транспортом и летательными аппаратами.

Данные направления будут являться следующей ступенью технического образования в учреждении после схемотехники и робототехники, будут направлены на формирование специальных навыков и профориентирования в технической области.

Внедрение 3D технологий в сферу дополнительного образования и внеурочную деятельность будет способствовать воспитанию у обучающихся новых подходов к конструкторской деятельности, создаст дополнительную мотивацию для технического творчества. В процессе обучения будут развиваться пространственное мышление, способность умственного манипулирования двумерными и трехмерными объектами, умение проектировать и воплощать новое. Моделирование и прототипирование – начальные компетенции для взаимодействия с современным производством.

Обучение планируется вести с помощью технологий виртуальной реальности. Это позволит наглядно вести занятия, показывать обучающимся все аспекты реального объекта или процесса, а также самостоятельно создавать и использовать виртуальную реальность для формирования компьютерных 3D-моделей, реализовывать проекты на заданную тему. Эффект геймификации процесса обучения сделает теорию наглядной, понятной и намного более интересной, что увеличит эффективность образования.

Инновационная область технического образования – управление беспилотными летательными аппаратами. Их применение будет способствовать популяризации научно-технического творчества, организации высокомотивированной деятельности по созданию и программированию роботизированных систем. Работа с беспилотными летательными аппаратами призвана не только наглядно продемонстрировать необходимость соблюдения правил дорожного движения, но и пробудить интерес к получению дополнительных знаний и навыков в областях автомобилестроения, мехатроники и программирования с целью проектирования и сборки сложных роботизированных систем.

Беспилотные летательные аппараты соответствуют современным

тенденциям развития роботизированных комплексов в авиации. Их предполагается использовать для выполнения серьезных задач: фото- и видеосъемки, наблюдения и мониторинга различных объектов, процессов и явлений, картографии. Обучающиеся будут обладать знаниями в области управления, программирования, создания и обслуживания беспилотных летательных аппаратов.

Наличие данных образовательных направлений позволит сформировать необходимые современные навыки в технической области и подготовить обучающихся к планированию и организации работы над разноуровневыми техническими проектами и в дальнейшем осуществить осознанный профессиональный выбор.

Для организации образовательной деятельности технической направленности будет задействован отдельный блок кабинетов. Условия кабинетов соответствуют требованиям СанПин (приложение 2,3).

Сроки и этапы реализации проекта

Реализация Проекта планируется в период 2022-2026 годов и предусматривает 3 этапа (приложение 4).

Первый этап: 2022-2023 годы – начальный этап.

Подготовка (обучение) педагогических кадров. Разработка дополнительных общеобразовательных программ. Организация инновационных объединений технической направленности на основе предоставленного оборудования для базовой площадки. Проект реализуется на уровне МАОУ СОШ №142.

Второй этап: 2024-2025 годы – распространение опыта реализации Проекта, создание сетевого взаимодействия МАОУ СОШ №142 и образовательных организаций общего, начального и среднего специального образования по использованию специализированных кабинетов технической направленности. Взаимодействие с ГАНОУ СО «Дворец молодёжи», подразделением «Кванториум. Екатеринбург», ООУ города и района, социальное партнерство через заключение договоров с учреждениями СПО; с предприятиями и администрацией города.

Третий этап: 2025-2026 годы – совершенствование организационных подходов к осуществлению сетевого взаимодействия с образовательными учреждениями, предприятиями, создание банка педагогических методик обучения по инновационным техническим направлениям.

Ожидаемые результаты реализации Проекта

На уровне ОО:

- повысится удовлетворенность обучающихся, родителей и педагогов результатами образовательной деятельности;
- увеличится количество объединений технической направленности;
- будет разработан инструментарий оценки учебно-предметных компетенций при проектировании содержания образовательного процесса и оценки образовательных результатов;
- расширится сетевое взаимодействие МАОУ СОШ №142 с

социальными партнерами, учреждениями СПО, способствующими повышению качества образования, социализации обучающихся.

На уровне обучающихся:

- повысится уровень знаний, умений и навыков в технической сфере у обучающихся;
- будут успешно и результативно участвовать в олимпиадах, соревнованиях и конкурсах инженерно-технологической направленности различного уровня;
- покажут высокий уровень метапредметных учебных умений и навыков, специальных компетенций;
- повысится мотивация к получению профессионального образования в технической сфере по инженерным специальностям;
- возрастет число выпускников, осознанно выбирающих профессии в технической сфере.

На уровне педагогов:

- рост количества педагогов, использующих современные образовательные технологии, освоивших методику преподавания по межпредметным технологиям и реализующих ее в образовательном процессе;
- максимальное обеспечение материально-техническими и электронными образовательными ресурсами объединений технической направленности;
- внедрение дополнительных общеобразовательных программ с применением современных образовательных технологий и электронного обучения.

На уровне родителей:

- успешная социализация и профориентация их детей;
- удовлетворенность родителей (законных представителей) организацией и результатами образовательного процесса.

На уровне администрации МАОУ СОШ №142:

- овладение новыми формами управления;
- повышение рейтинга образовательной организации;
- увеличение числа участников, призеров и победителей олимпиад, конкурсов инженерно-технологической направленности различного уровня;
- увеличение доли педагогов, принимающих участие в профессиональных конкурсах и демонстрирующих эффективное применение современных образовательных технологий;
- создание педагогами банка методических разработок и рекомендаций по применению инновационных технологий;
- улучшение материально-технической базы учреждения.

Наличие на базе МАОУ СОШ №142 направлений на основе интерактивной образовательной среды, создающей условия для развития у обучающихся специальных навыков с использованием современного высокотехнологичного оборудования, позволит внедрить сетевые формы

взаимодействия между образовательными учреждениями, предоставить населению уникальные образовательные услуги, обеспечить преемственность между дополнительными общеобразовательными общеразвивающими программами технической направленности разного уровня сложности, организовать системную подготовку обучающихся с использованием инновационных технологий.

Результатом проекта станет освоение обучающимися современных предпрофессиональных компетенций и увеличение числа молодых людей, выбирающих для себя профессии технического профиля.

Критерии и показатели оценки результативности и эффективности Проекта

Оценка эффективности реализации Проекта осуществляется на основе использования системы объективных критериев, которые выступают в качестве обобщенных оценочных показателей. Они представлены качественными и количественными параметрами.

Качественные параметры:

- 1) создание условий для современного дополнительного образования инженерно-технического профиля;
- 2) разнообразие объединений инженерно-технической направленности;
- 3) обеспечение уровня технической, цифровой, естественно-научной грамотности обучающихся, достаточного для продолжения обучения в учреждениях начального, среднего профессионального и высшего образования;
- 4) разносторонность мероприятий по профориентационной работе обучающимися;
- 5) осознанный выбор выпускниками рабочих профессий технической направленности и инженерных специальностей;
- 6) удовлетворённость родителей и других законных представителей качеством образовательной деятельности;
- 7) наличие договоров и соглашений по реализации сетевого взаимодействия с организациями – партнерами.

Количественные параметры:

- 1) увеличение количества обучающихся, освоивших дополнительные общеобразовательные программы инженерно-технической направленности;
- 2) увеличение количества объединений инженерно-технической направленности;
- 3) увеличение количества обучающихся, участвующих в предметных олимпиадах, НПК, конкурсах, фестивалях инженерно-технической направленности;
- 4) увеличение количества проектов инженерно-технической направленности, осуществленных в год;
- 5) увеличение количества мероприятий по профориентационной работе с обучающимися;
- 6) увеличение количества проектов по сетевому взаимодействию с

организациями-партнерами.

Сроки контроля и зоны ответственности отражены в мониторинге образовательной деятельности МАОУ СОШ №142.

Применение в школе 3D технологий способствует развитию творческих способностей школьников, профориентации на инженерные и технические специальности, развитию познавательного интереса, улучшению восприятия учебного материала, концентрации внимания на учебном материале; организации внеурочной деятельности обучающихся по разным направлениям.

Swot-анализ
«Состояние технического творчества детей
в МАОУ СОШ №142»

Программное обеспечение

Сильные стороны	Слабые стороны
- наличие дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ «Схемотехника», «Основы дизайн-проектирования», «Робототехника»; - соответствие структуры всех программ требованиям к содержанию и оформлению дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ	- отсутствие долгосрочных (свыше 2-х лет) дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ; - узкий спектр реализуемых программ технической направленности по причине отсутствия необходимого оборудования; - все программы рассчитаны на младший и средний школьный возраст; - малое количество программ для обучающихся среднего школьного возраста, отсутствие программ для обучающихся старшего школьного возраста
Возможности	Ограничения и риски
- увеличение числа долгосрочных дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ; - увеличение числа программ для среднего и старшего школьного возраста; - соответствие программ социальному заказу	- рост количества документации; - наличие программ, не соответствующих социальному заказу

Информационно-методическое
обеспечение

Сильные стороны	Слабые стороны
- развитая информационная среда учреждения, в том числе, с использованием электронных ресурсов и интернет-технологий, достаточная для деятельности учреждения в современных экономических условиях; - методическое сопровождение деятельности по вопросам дополнительного образования детей; обмен опытом через взаимосвязь с другими	- чрезмерно разнообразный функционал административно-педагогического персонала; - отсутствие методической службы.

образовательными учреждениями города и области; - наличие единого информационного пространства; - использование Интернет-ресурсов для рекламы МАОУ СОШ №142 через сайт учреждения, официальные странички в соцсетях: «Телеграм», «ВКонтакте», «Инстаграм»; - регулярное оповещение широкой общественности об успехах обучающихся, о методической работе педагогов	
Возможности	Ограничения и риски
- усовершенствование информационной среды учреждения; - возможность расширения спектра образовательных услуг, открытие новых профилей и направлений обучения, в соответствии с запросами населения; - использование сетевых форм взаимодействия; - участие педагогов и представителей администрации в вебинарах и конференциях, обучающих программах, конкурсах профессионального мастерства; - создание методического объединения педагогов технической направленности; - разработка новых образовательных программ, основанных на исследовании рынка труда	- низкая возможность делегирования приоритетных направлений методической работы руководителям методических объединений, педагогам

Кадровое обеспечение

Сильные стороны	Слабые стороны
- соответствие педагогов требованиям профессионального стандарта «педагог дополнительного образования»; - наличие у педагогов высшего педагогического образования; - наличие у педагогов первой и высшей квалификационной категории; - профессиональная переподготовка педагогов; - прохождение педагогами курсов повышения квалификации по направлению деятельности технических объединений; - наличие желания у педагогов	- отсутствие мужчин-педагогов; - невозможность внедрить отдельные инновационные идеи без специального технического оборудования; - отсутствие необходимого количества ставок для педагогического состава с целью открытия новых объединений технической направленности

учиться в дальнейшем на курсах; повышения квалификации; - средний возраст педагогических работников технической направленности -38 лет; - успешное участие педагогов и обучающихся под их руководством в проектах и конкурсах; - сплоченная, высокопрофессиональная команда педагогов	
Возможности	Ограничения и риски
- постоянное обновление теоретических и практических знаний в условиях конкурентной борьбы с другими ОУ; - сетевые формы сотрудничества с ОУ; - сотрудничество с социальными партнерами; - применение передового опыта других ОУ	- недостаточный уровень мотивации к саморазвитию, самоустранение от освоения и внедрения инноваций у определенной группы; - отдельные инновации педагогов сводятся к ситуативным действиям или к действиям по образцу; - отток квалифицированных кадров

Контингент обучающихся

Сильные стороны	Слабые стороны
- наличие обучающихся младшего и среднего школьного возраста; - высокие показатели сохранности контингента обучающихся; - ценностный рост образования, убежденность в зависимости успеха от собственных способностей и усилий, признание личностных профессиональных качеств человека; - участие и победы обучающихся в конкурсах и фестивалях технической направленности	- отсутствие обучающихся старшего школьного возраста
Возможности	Ограничения и риски
- увеличение числа обучающихся среднего школьного возраста; - наличие обучающихся старшего школьного возраста; - организация работы с одаренными детьми	- нежелание посещать объединения технической направленности; - неудобство посещения для обучающихся, проживающих в удаленных районах города

Материально-техническое обеспечение

Сильные стороны	Слабые стороны
- наличие у каждого педагога своего учебного кабинета; - наличие мебели, оборудования; - эстетичность внутренней среды кабинетов; - наличие выхода в Интернет в каждом кабинете; - наличие систем, обеспечивающих безопасную эксплуатацию здания: АПС, пожарный водопровод, тревожная кнопка, видеонаблюдение и т.д.	- хроническое отставание материально-технической базы от современных требований; - отсутствие необходимого количества ноутбуков и компьютеров для обучающихся
Возможности	Ограничения и риски
- использование актового зала для проведения мероприятий; - введение платных образовательных услуг с целью улучшения материально-технического обеспечения	- недостаток финансирования учреждения; - быстрое устаревание оборудования

Кадровое обеспечение проекта

Штатная единица	Учебная нагрузка	Реализуемые программы	Наличие/отсутствие на момент разработки проекта
Учитель физики	35 часов	«Робототехника»	+
Учитель информатики	35 часов	«Схемотехника»	+
Учитель математики	35 часов	«Основы дизайн-конструирования»	+
Инженер по информационным технологиям	0,5 ставки (9 ч)	«3d моделирование и прототипирование»	-
Учитель информатики	0,5 ставки (9 ч)	«Виртуальная реальность VR»	-
Учитель физики	0,5 ставки (9 ч)	«Беспилотные летательные аппараты»	-

**Соответствие помещений технической направленности требованиям
СанПин**

Программа	Части помещения	Площадь	Наполняемость	Соответствует/не соответствует
«3D моделирование и прототипирование»: - 3D ручки; - 3D принтер	Кабинет № 312	63 кв.м	14 чел.	соответствует
«Виртуальная реальность VR»	Кабинет № 312	63 кв.м	14 чел.	соответствует
«Беспилотные летательные аппараты»	Кабинет № 302	60 кв.м	30 чел.	соответствует
Практические тренировочные занятия и соревнования в рамках реализуемых программ	Актный зал	95 кв.м	30 чел.	соответствует

Приложение 4

Дорожная карта проекта МАОУ СОШ №142 «3d-моделирование и робототехника в условиях сельской школы»

№ этапа	Временной период	Содержание работы	Прогнозируемый результат
1. Подготовительный этап (апрель 2022 – август 2022)			
1.	Апрель-август 2022 г.	Планирование и теоретическое обоснование проекта. Разработка модифицированных дополнительных образовательных программ технической направленности для детей среднего и старшего школьного возраста. Разработка новых учебных планов для инженерно-технического профиля обучения	Учебно-методическая база Проекта
2.	сентябрь 2022 г.	Расширение сферы сетевого взаимодействия с ГАНОУ СО «Дворец молодёжи», подразделением «Кванториум. Екатеринбург», ООУ города и района, социального партнерства через заключение договоров с учреждениями СПО и администрацией города. Привлечение внимания обучающихся, родителей, педагогов, социальных партнеров к вопросу введения инженерно-технического профиля обучения в МАОУ СОШ №142.	Расширение образовательной деятельности МАОУ СОШ №142 за счет привлечения ресурсов участников проекта (СПО, вуз)
3.	Сентябрь 2022 г.	Создание инновационных объединений технической направленности в области 3d моделирования и прототипирования, разработки виртуальной реальности VR, управления беспилотными летательными аппаратами.	Инновационные объединения технической направленности

4.	Сентябрь 2022 г.	Выступление на педсовете МАОУ СОШ №142 с целью информирования коллектива о работе над Проектом. Размещение информации на официальном сайте учреждения.	Получение информации большим кругом населения города и района
5.	Сентябрь 2022 г.	Создание рабочей группы проекта и определение направлений работы (педагогов, педагогов-организаторов, педагогов дополнительного образования, художников-оформителей, заместителя директора по УВР МАОУ СОШ №142, директора).	Приказ о создании рабочих групп, сформированная рабочая группа
6.	Октябрь 2022 г.	Разработка и апробация контрольно-измерительных материалов для оценки предметных, метапредметных и личностных результатов инженерно-технического образования.	Банк контрольно-измерительных материалов
7.	Октябрь 2022 г.	Выявление рисков, связанных с реализацией проекта, разработка способов минимизации рисков.	Скорректированный план работы по реализации Проекта
8.	В течение года	Повышение профессиональной компетентности педагогов.	Подготовленные кадры для реализации Проекта
9.	В течение года	Комплектование материально-технической базы для реализации проекта.	Наличие материально-технической базы.
2. Моделирование и реализация проекта (01.09.2022 - 31.12.2026)			
<i>Профориентация</i>			
1.	Сентябрь 2022 г. – декабрь 2026 г.	<i>Обучающиеся начального школьного возраста</i> Знакомство с профессиями членов семьи, ознакомление с предприятиями города, области, инженерно-техническими специальностями. Создание Банка профессий родителей, системной экскурсионной программы на предприятия г. Екатеринбург.	Повышение мотивации обучающихся на изучение профессий, представленных в семье, выявление династий, изучение традиций семьи
2.	Сентябрь 2022 г. – декабрь 2026 г.	<i>Обучающиеся среднего и старшего школьного возраста</i> Знакомство с реальным производством, с конкретным предприятием, инженерно-техническими специальностями. Создание системной экскурсионной программы на предприятия г. Екатеринбурга; в Пожарную часть, ВДПО, ГИБДД г. Екатеринбурга. Встречи со специалистами.	Увеличение количества обучающихся, охваченных профессиональными пробами. Возможность для обучающихся попрактиковаться на реальном оборудовании, работать с программными продуктами, применяемыми в высшем

		Профессиональные пробы. Организация выездных и социальных практик на базе учреждений СПО. Организация выездных экскурсий в детский технопарк «Кванториум. Екатеринбург» (г. Екатеринбург). Посещение дней открытых дверей учреждений СПО. Встречи с представителями инженерно-технических специальностей СПО.	образовании, профессиональном образовании, на производстве. Знакомство с отраслями экономики страны, представления о профессиях
3.	Февраль 2022 г. – декабрь 2026 г.	Участие в соревнованиях WorldSkills, в проекте ранней профориентации «Билет в будущее» для учащихся 6-11 классов https://www.ws-ekb.ru/билет-в-будущее.	Развитие навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач, работы с техникой, стимулирование интереса обучающихся к сфере инноваций и высоких технологий, увеличение количества обучающихся, принимающих участие в конкурсах инженерно-технологической направленности
<i>Учебная деятельность</i>			
4.	Сентябрь 2022 г. – декабрь 2026 г.	Реализация программ. Использование современных образовательных технологий дополнительного образования (ТРИЗ-, STEAM – технологий). Активизация деятельности обучающихся через системно-деятельностный подход, использование проектных и исследовательских технологий.	Увеличение количества обучающихся, успешно справляющихся с программами курсов инженерно-технического профиля. Повышение результативности образовательной деятельности. Увеличение количества учащихся, поступающих в учреждения СПО инженерно-технической направленности

5.	Сентябрь 2022 г. – декабрь 2026 г.	Внедрение и реализация инновационных объединений технической направленности с использованием оборудования для базовой площадки.	Формирование первоначальных конструкторско-технических компетенций. Освоение 3D-моделирования и 3D – прототипирования, управления беспилотными летательными аппаратами. Освоение навыков проектного мышления и проектной работы в инженерной сфере. Увеличение охвата обучающихся, выбравших курсы инженерно-технической направленности. Увеличение количества обучающихся, занимающихся проектной и исследовательской деятельностью, участвующих в мероприятиях инженерно-технической направленности. Повышение цифровой, функциональной, естественнонаучной грамотности; освоение навыков проектного мышления и проектной работы в инженерной сфере
6.	Сентябрь 2022 г. – Декабрь 2026 г.	Разработка занятий по дополнительным общеобразовательным программам технической направленности для обучающихся среднего и старшего школьного возраста.	Создание курса занятий по инновационным инженерно-техническим направлениям
7.	Сентябрь 2022 г. – Декабрь 2026 г.	Разработка и представление образовательных проектов технической направленности.	Увеличение количества обучающихся, подготовивших проектные исследовательские работы инженерно-технической направленности
8.	Сентябрь 2022 г. – Декабрь 2026 г.	Организация экскурсий, дней открытых дверей для обучающихся на предприятия, в учреждения СПО, встречи со специалистами.	Профориентация обучающихся

9.	Сентябрь 2022 г. – декабрь 2026 г.	Организация городских инженерно-технических сборов для обучающихся на базе МАОУ СОШ №142.	Увеличение количества обучающихся, проявивших интерес к инженерно-техническому профилю образования и принявших участие в сборах
<i>Конкурсная деятельность</i>			
10.	Сентябрь 2022 г. – декабрь 2026 г.	Работа творческой группы Проекта МАОУ СОШ №142 по подготовке и проведению городских конкурсов, соревнований технической направленности	Разработка положений о конкурсах, увеличение числа городских конкурсов технической направленности
11.	Ноябрь 2022 г. – декабрь 2026 г.	Организация и проведение городских конкурсов методических разработок по инженерно-техническому образованию для педагогов	Активизация творческой деятельности педагогических работников города по использованию современных педагогических технологий
12.	Январь 2023 г. – декабрь 2026 г.	Организация и проведение городских конкурсов, соревнований, олимпиад, семинаров инженерно-технической направленности	Мотивирование детей и молодежи города к техническому творчеству. Увеличение количества учащихся, принявших участие в городских конкурсах, олимпиадах инженерно-технической направленности
13.	Октябрь 2022 г. – декабрь 2026 г.	Участие обучающихся в олимпиадах, конкурсах, соревнованиях технической направленности разного уровня	Стимулирование технического творчества у обучающихся МАОУ СОШ №142. Увеличение количества обучающихся, принявших участие в конкурсах, олимпиадах инженерно-технической направленности разного уровня.
14.	Январь 2023 г. – декабрь 2026 г.	Представление исследовательских проектов по техническому образованию на Научно-практических конференциях	Увеличение числа обучающихся, занимающихся проектно-исследовательской деятельностью
15.	Октябрь 2022 г. – декабрь 2026 г.	Участие педагогов МАОУ СОШ №142 в конкурсах профессионального мастерства разного уровня	Распространение опыта инновационной педагогической деятельности

3. Рефлексивно-экспертный этап: 05.2026-12.2026.			
1.	Май - декабрь 2026 г.	Оценка, анализ и обобщение приобретенного опыта работы по созданию и апробации Проекта, уточнение уровня реальных достижений	Отчет о ходе реализации Проекта
2.	Декабрь 2026 г.	Итоговый контроль обученности, воспитанности, оценка уровня компетентности и удовлетворённости участников инновационной деятельностью	Отчет об уровне результативности образовательной деятельности МАОУ СОШ №142
3.	Октябрь-декабрь 2026 г.	Подготовка аналитических материалов, соответствующих критериям эффективности работы. Размещение отчетов на сайте учреждения	Отчет об уровне результативности образовательной деятельности МАОУ СОШ №142
4.	декабрь 2026 г.	Презентация опыта инновационной деятельности на городской педагогической конференции, на официальном сайте учреждения	Обмен опытом с педагогическим сообществом города
5.	Ноябрь 2022 г. – Декабрь 2026 г.	Распространение опыта по вопросам инженерно-технического образования и профориентации: • проведение публичных мероприятий для педагогического сообщества; • организация видео мастер-классов, видеоконференций; • организация конференций, семинаров, мастер-классов; • публикации учебно-методических материалов проекта; • трансляция на телевидении образовательных событий в рамках реализации проекта; • наполнение сайта учреждения информацией по вопросу инженерно-технического образования и профориентации; • привлечение внимания обучающихся и родителей города к результатам проекта	Информирование большого круга лиц о ходе реализации Проекта, уровне сформированности специальных предпрофессиональных компетенций у обучающихся и их профориентации