

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия»

**Проект «Модель инженерно-технологического образования
(Инженерная школа)»**

**Направление реализации проекта:
«Инженерно-техническое образование
как ресурс обновления содержания образования»**

г. Черногорск, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Оглавление	Страницы
1.	Наименование и место нахождения образовательной организации	3
2.	Направление реализации проекта	3
3.	Название проекта	3
4.	Сроки реализации проекта	3
5.	Актуальность проекта	3
6.	Цель, задачи и основная идея проекта	4
7.	Описание инновационного продукта проекта	6
8.	Ресурсное обеспечение проекта	6
9.	Описание основных мероприятий проекта по этапам	8
10.	Календарный план реализации проекта	10
11.	Система мониторинга инженерно-технологической модели образования в МБОУ «Гимназия»	22
12.	Основные риски проекта и пути их минимизации	24
13.	Приложение	26

1. Наименование и место нахождения, контактные телефоны организации-соискателя - Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Гимназия» (далее – МБОУ «Гимназия») создано муниципальным образованием г. Черногоorsk для выполнения работ, оказания услуг в сфере образования.

Место нахождения: 655158, Республика Хакасия, г. Черногоorsk, ул. Пушкина, 7А.

Контактные телефоны: 8(39031)2-32-77, 8(39031)2-54-02

E-mail: schoolgimn@mail.ru

Руководитель проекта – директор Светлана Николаевна Шевченко

2. Наименование проекта – «Модель инженерно-технологического образования (Инженерная школа)»

3. Сроки реализации проекта: сентябрь 2019г. – сентябрь 2023г.

4. Актуальность проекта

На XI съезде Российского союза ректоров, 28.05.2018г. В.В. Путин подчеркнул, что «России нужен технологический прорыв ... что, нельзя учить ни старыми методами, ни старыми стандартами, ставить цели, которые были актуальны вчера Если будущее за геномными технологиями, за «цифрой» и за искусственным интеллектом, за робототехникой, если будущее на стыке научных знаний, если будущее за природоподобными технологиями, то нужно подумать - а как нужно и чему нужно готовить такого специалиста, который все это знает, все это может и реально будет применять на практике». Путин заявил, что нужно уже с ранних лет прививать школьникам готовность к изменениям, к творческому поиску, учить работе в команде и навыкам жизни в цифровую эпоху.

Кроме того, 7 мая опубликован новый указ Президента России «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Указом Правительству Российской Федерации поручается обеспечить решение одной из ключевых задач в сфере образования: речь идет об обновлении содержания и совершенствовании методов обучения в предметной области «Технология». Решению этой задачи уделяется внимание и в главе «Новое технологическое образование в школе и СПО» доклада "12 решений для нового образования", представленного профессиональному сообществу Центром стратегических разработок и Высшей школой экономики. Данный доклад предлагает, в частности, обновление технологического образования в школах и колледжах, включая модернизацию содержания образовательных программ по естественным наукам, информатике и непосредственно технологиям, создание современных технологических мастерских, использование сетевых форм с участием вузов и колледжей, детских технопарков, внедрение новых форм оценки результатов технологического образования, включая олимпиады и профильные ГИА и ЕГЭ.

Показательным является тренд на запрос учителей на обновление содержания применительно к технологическому образованию. Педагоги технологии на заседании методического объединения порядка шестисот школ из различных регионов России, участвовавшие в опросе, отметили, что под содержательным обновлением предмета «Технология» они понимают освоение тем, связанных с цифровыми прикладными средствами: компьютерная графика, анимация, изготовление изделий на 3D-принтерах, программирование робототехнических комплексов. Именно в этих видах деятельности педагоги испытывают дефицит методической подготовки, программного, технического и инфраструктурного обеспечения.

Анализ распределения поступления выпускников в Вузы показал, что в МБОУ «Гимназия» за последние два года наблюдается интерес к Вузам технической направленности. Так, в 2016-2017 году из 80 выпускников, в технические Вузы поступили 30 учащихся, в 2017-2018 году из 83 выпускников, поступили в технические Вузы 25 человек. На втором месте в нашей школе стоят Вузы юридические, на третьем – медицинские.

Таким образом, необходимо обновление содержания образования, и вопрос интеграции инженерного образования в школьную среду наиболее актуален сегодня в условиях нехватки инженерных кадров и отсутствия молодого поколения инженеров. В связи с этим в современных условиях перспективность инженерно-технологического образования становится очевидной. Инженерно-технологическое образование носит метапредметный характер, предполагает формирование широкой инженерно-технологической культуры.

Для формирования базовых компетенций учащихся инженерной школы предполагается начинать с уровня начального общего образования. Далее использовать учебные предметы и курсы, решающие задачу поддержки и расширения профильной специализации: математика, физика, информатика и ИКТ (углубленный и профильный уровни), технология (включая черчение и графику), робототехника, конструирование, программирование в различных средах, 3Dмоделирование, 3D-прототипирование, проектная и исследовательская деятельность. Обязательной инвариантной компонентой образовательной программы инженерной школы является базовый пакет формируемых метапредметных компетенций (softskills) в рамках спецкурсов. Программа воспитания и социализации инженерной школы разрабатывается на основании трёх целевых блоков: базовые национальные ценности российского общества, специальные навыки и компетенции, необходимые для инновационной деятельности, овладение компетенциями лидерства и социального инжиниринга. Вовлечение в образовательную деятельность передовых комплексов: потенциал республиканского детского технопарка «Кванториум «Хакасия», лабораторных возможностей кафедры Хакасского политехнического института, Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова и др., что служит основой формирования образовательного кластера: школа – СПО - вуз – производство. Практическая значимость предложенного проекта для развития системы образования заключается в следующем: сформируется образовательная модель, позволяющая ускорить интеграцию инженерного образования в школу; появится возможность тиражировать полученный опыт в рамках региона – Республики Хакасия.

5. Цель, задачи и основная идея проекта

Цель:

Разработка и апробация модели инженерно-технологического образования, отвечающей запросам современного рынка труда.

Задачи:

1. Обеспечить преемственность в профессиональном самоопределении и содержании образования на всех уровнях общего образования с учётом инженерно-технологического направления.
2. Повысить профессиональную компетентность педагогов, реализующих программы инженерно-технологической направленности.
3. Разработать механизм управления процессами проектирования и контроля реализации модели инженерно-технологического направления.

Основная идея проекта:

Внесение изменений и дополнений в содержание основной образовательной программы, учебные планы, рабочие программы по инженерно-технологической направленности, реализация и апробация данной программы, разработка модели инженерно-технологического профиля обучения («Инженерная школа»).

Проблемы:

1. Последние годы популярными предметами для сдачи ЕГЭ у выпускников 11-ых классов являются обществознание (на первом месте), история (на втором месте), физика и литература (на третьем месте), затем идут иностранные языки, география, информатика, биология и химия. Идет устойчивый спрос на гуманитарные направления. Это значит, что большая часть выпускников хочет пойти в юристы и экономисты, а в меньшинстве те, кого интересуют инженерные специальности, которые сейчас наиболее востребованы на рынке труда. Так, председатель Госкомзанятости Хакасии И. Ахметова на заседании рабочей группы Совета по экономическому развитию республики по вопросам профессионального образования и подготовке кадров для экономики региона, подчеркнула, что наибольшую потребность в кадрах в ближайшие годы будет испытывать машиностроительный кластер. Среди специалистов будут востребованы: инженеры по различным направлениям деятельности, мастера и специалисты различного профиля. Потребуется рабочие следующих профессий: электрогазосварщики (в т.ч. на автоматических линиях), слесари по различным направлениям деятельности, электрослесари и электромонтеры, токари, стропальщики, газорезчики, наладчики автоматических линий, сверловщики, клепальщики, чистильщики металла, отливок, изделий и деталей.

2. Недостаточное развитие материально-технической базы МБОУ «Гимназия» для реализации проекта. За счет грантовых средств в МБОУ «Гимназия» частично приобретено оборудование, но этого недостаточно, поэтому в ходе проекта планируется использовать ресурсы учреждений СПО и Вузов (ГБПОУ РХ ЧТТиС, ГБПОУ ЧГСТ, ГБПОУ ЧМТТ, ХГУ, ХТИ). Необходима консолидация материально-технической базы организаций-партнеров.

3. Отсутствуют разработанные учебно-методические пособия, учебные планы, рабочие программы, включающие инженерно-технологическое образование. Такие предметы, как «Технология», изучается только до 8 класса, а предмет «Черчение» вообще исключен из учебного плана. В школьных учебных программах нет таких предметов, как «Программирование» и «Робототехника». Предметная область «Технология» не включает освоение практических навыков использования компьютерных технологий и механических устройств с микроконтроллерами, микросхемами, цепями управления и программными средствами. В настоящее время необходимо подготовить учащихся к жизни в быстро изменяющемся технологическом мире, научить выявлению технологических проблем и их решению.

4. Низкий процент учащихся, принимающих участие в конкурсах технической направленности. За последние три года в МБОУ «Гимназия» количество учащихся, принимающих участие в конкурсах технической направленности, (например, в ТехноФесте) составило от 3 до 5 человек, что составляет 0,4% от общего количества учащихся школы.

6. Описание инновационного продукта проекта

Продуктами инновационного проекта являются:

- 6.1. Рекомендации по изменению основной образовательной программы МБОУ «Гимназия»;
- 6.2. Учебный план;
- 6.3. Рабочие программы по учебным предметам с углублённым изучением предметов по математике, физике, химии, информатике;
- 6.4. Рабочие программы по технологии;
- 6.5. Рабочие программы курсов внеурочной деятельности и спецкурсов: «Робототехника», «Программирование», «Конструирование», «Lego Робототехника», «Arduino Робототехника», «ТРИК Робототехника», «Мобильная робототехника NI myRIO», «Моделирование и 3D печать», «Интернет вещей», «Проектирование цифровых устройств», «Черчение»;
- 6.6. Рабочие программы курсов по выбору «Инженерная графика», «Компьютерное моделирование»;
- 6.7. «Модель инженерно-технологического образования (Инженерная школа)» (приложение 1)

7. Ресурсное обеспечение проекта

7.1. Кадровые ресурсы для реализации проекта

В МБОУ «Гимназия» работает 77 педагогов, из них имеют первую и высшую категорию 55 человек, что составляет 71% от общего количества педагогов. Кадровый потенциал школы высокий, учителя имеют достаточный уровень образования, опыт и педагогический стаж для реализации данного проекта.

Ф.И.О. работника, должность	Квалификационная категория	Стаж преподавания предмета на углублённом уровне	Функционал работников в проекте	Примечание
Шевченко С.Н., директор			руководитель	
Андрюшина Е.В., заместитель директора по учебно-воспитательной работе			разработчик	
Передерина С.Б., заместитель директора по учебно-воспитательной работе			разработчик	
Бессонова Е.В., заместитель директора по учебно-воспитательной работе			разработчик	
Девятова Л.С., заместитель			разработчик	

директора по учебно-воспитательной работе				
Надточий А.В., заместитель директора по учебно-воспитательной работе, учитель информатики	первая	1	разработчик	второе высшее образование по специальности электроснабжение
Зазулина Е.А., учитель химии	Высшая	8	разработчик	эксперт по проверке ЕГЭ
Войлокова Л.В., учитель математики	Высшая	15	разработчик	эксперт по проверке ЕГЭ
Побызакова Н.И., учитель математики	Высшая	14	разработчик	
Маркелова С.В., учитель математики	Высшая	8	разработчик	эксперт по проверке ЕГЭ
Аннухина О.В., учитель математики	Первая	2	разработчик	
Киселева Т.А., учитель математики	Первая	5	разработчик	
Федоренко Л.Ю., учитель математики и информатики	Первая		разработчик	
Мякишева Н.Б., учитель математики и информатики	Первая		разработчик	
Побызакова Н.П., учитель физики	Высшая	15	разработчик	эксперт по проверке ЕГЭ
Гусак А.С., учитель информатики	Первая	1	разработчик	
Давыдова М.В., учитель изобразительного искусства, черчения	Соответствие занимаемой должности	2	разработчик	архитектор
Куропаткин С.А., учитель технологии	Соответствие занимаемой должности	1	разработчик	

7.2. Материально-технические ресурсы для реализации проекта

№ п/п	Наименование имеющегося оборудования для реализации проекта ⁷	Количество
-------	--	------------

1.	Персональные компьютеры и ноутбуки	135
2.	Принтеры и МФУ	60
3.	Сканеры	8
4.	Интерактивные доски	9
5.	Проекторы	47
6.	Система электронного опроса	1
7.	Документ камера	1
8.	Цифровые микроскопы	5
9.	Электронные наборы Тетра (электроника/робототехника)	10
10.	Электронные наборы Малина (RaspberryPI 3)	10
11.	Электронные наборы АмперкаZ (Arduino)	10
12.	Робототехнический набор Lego Mindstorms ev3	12
13.	Ресурсный набор к Lego Mindstorms ev3	3
14.	Робототехнический набор Lego Wedo	5
15.	Цифровая лаборатория «Наураша»	1
16.	3D принтер	2

7.3. Учебно-методическое

Для реализации проекта имеются в наличии учебники для изучения предметов на углублённом уровне: математика, физика, химия, информатика, согласно федеральному перечню.

В ходе реализации проекта планируется разработка кодификаторов по предметам (с разработкой контрольно-измерительных материалов, оценочных материалов, тестов, заданий, дидактических пособий), учебно-методических пособий.

8. Описание основных мероприятий проекта по этапам

I. Подготовительный этап - сентябрь 2019г.- сентябрь 2020г.

Расширение сферы социального партнерства через заключение договоров с вузами, учреждениями СПО, предприятиями. Привлечение внимания педагогов, родителей, учащихся, социальных партнеров учреждений СПО и вузов: ГБПОУ РХ ЧТТиС, ГБПОУ ЧГСТ, ГБПОУ ЧМТТ, ХГУ, ХТИ, предприятий города к вопросу введения инженерно-технологического образования в МБОУ «Гимназия». Совместное заседание Совета Учреждения, Совета родителей, Педагогического совета. Создание рабочих групп и определение направлений работы. Создание модели интеграции инженерно-технологического профиля обучения в школьную среду. Разработка нормативно-правовой и учебно-методической базы: приказов, локальных актов, рекомендаций о внесении изменений и дополнений в основную образовательную программу МБОУ «Гимназия», новых учебных планов для инженерно-технологического профиля, рабочих программ по учебным предметам с углублённым изучением математики, физики, химии, информатики, рабочих программ по предмету «Технология» в 10 классе, «Информатика», начиная с 5 класса, расширение спектра курсов внеурочной деятельности технического содержания: «Робототехника», «Программирование», «Конструирование», «Lego Робототехника», «Arduino Робототехника», «Наураша» «ТРИК Робототехника», «Мобильная робототехника NI myRIO», «Моделирование и 3D печать», «Интернет вещей», «Проектирование цифровых устройств», курсы по конструированию, моделированию, рабочих

программ курсов по выбору: «Инженерная графика», «Решение физических задач», «Уравнения с параметрами», «Компьютерное моделирование». Разработка и/или внесение изменений и дополнений в кодификаторы по математике, физике, химии, информатике, черчению, технологии, окружающему миру, изобразительному искусству.. Разработка банка контрольно-измерительных материалов. Выявление рисков, связанных с реализацией проекта, разработка способов минимизации рисков. Курсовая подготовка и переподготовка по программам технической направленности. Комплектование материально-технической базы для реализации проекта.

II. Практический этап - сентябрь 2020г. – сентябрь 2021г.

Внедрение модели инженерно-технологического профиля обучения (Инженерная школа)» в школу. Апробирование продуктов инновационного проекта на практике. Мониторинг реализации и результативности проекта, анализ возникающих проблем и их коррекция. Анализ работы инженерно-технологического образования в школе.

Пропедевтика (1-4 класс): курс робототехники на базе конструкторов Lego Wedo, цифровой лаборатории «Наураша», по завершению которого учащиеся получают знания начального, блочного программирования, а также создания сложных механизмов и систем на базе Lego.

2.Формирование первоначальных конструкторско-технологических компетенций (5-9 классы) Учащиеся осваивают курс на базе Arduino, по завершении которого получают знания программирования scetch, работы с основными радиотехническими элементами и «легкой» пайки.

3.Профессиональное самоопределение (10-11 классы) учащиеся проходят курс сборки рабочих проектов (прототипов устройств), используя знания и навыки предыдущих курсов, также осваивают 3D-моделирование и 3D – прототипирование.

Организация выездных сессий и социальных практик на базе Вузов, учреждений СПО, кванториума в г. Абакане. Организация инженерных каникул в лагере дневного пребывания на базе МБОУ «Гимназия». Информирование участников о ходе проекта и вносимых изменениях (по мере необходимости).

III. Итоговый этап – сентябрь 2021г. - сентябрь 2022г.

Оценка, анализ и обобщение приобретенного опыта работы по созданию и апробации модели инженерно-технологического профиля обучения в МБОУ «Гимназия», анализ результативности в соответствии с критериями.

Создание учебно-методических пособий для учителей и учащихся по вопросам интеграции инженерного образования в школьную среду. Подготовка аналитических материалов, соответствующих критериям эффективности работы. Использование различных форм диссеминации по вопросам интеграции инженерного образования в школьную среду.

Проведение публичных мероприятий, вебинаров, семинаров и конференций для педагогического сообщества, публикация учебно-методических материалов проекта. Организация стажировочной площадки на базе МБОУ «Гимназия» для обмена опытом работы.

9. Календарный план реализации проекта

Уровень обучения	Направление деятельности	Содержание деятельности	Сроки	Прогнозируемый результат
I. Подготовительный этап: сентябрь 2019г.- сентябрь 2020г.				
		Расширение сферы социального партнерства через заключение договоров с вузами, учреждениями СПО, предприятиями. Привлечение внимания педагогов, родителей, учащихся, социальных партнеров учреждений СПО и вузов: ГБПОУ РХ ЧТТиС, ГБПОУ ЧГСТ, ГБПОУ ЧМТТ, ХГУ, ХТИ, предприятий города к вопросу введения инженерно-технологического профиля обучения в МБОУ «Гимназия». Совместное заседание участников образовательных отношений.	Декабрь 2019	Расширение образовательной деятельности школы за счет привлечения ресурсов участников проекта (ВУЗ, СПО)
		Создание рабочих групп и определение направлений работы	Сентябрь 2019	Приказ о создании рабочих групп, сформированная рабочая группа
		Создание модели интеграции инженерно-технологического профиля обучения в школьную среду	Сентябрь 2019	Модель интеграции инженерно-технологического профиля обучения
		Разработка нормативно-правовой и учебно-методической базы: приказов, локальных актов, рекомендаций о внесении изменений и дополнений в основную образовательную программу МБОУ «Гимназия»	Сентябрь 2019 -май 2020	Нормативно-правовая и учебно-методическая база
		Разработка новых учебных планов для инженерно-технологического профиля обучения	Сентябрь 2019 -май 2020	
		Внесение изменений в рабочие программы по учебным предметам с углублённым изучением математики, физики, химии, информатики с целью усиления тем. Частичная модификация учебных программ на инженерно-	Сентябрь 2019 -май 2020	

		технологическую составляющую: - физика (акцент на практическую деятельность), - информатика (акцент на проектную деятельность), - технология (акцент на техническое творчество), - ИЗО с элементами конструирования; - английский с элементами технического перевода.		
		Развитие инженерных компетенций в рамках курсов внеурочной деятельности и курсов по выбору. Расширение спектра курсов внеурочной деятельности технического содержания, разработка курсов внеурочной деятельности: «Робототехника», «Программирование», «Конструирование», «LegoРобототехника», «Arduino Робототехника», «Наураша» «ТРИК Робототехника», «Мобильная робототехника NI myRIO», «Моделирование и 3D печать», «Интернет вещей», «Инженерная графика», «Проектирование цифровых устройств», «Решение физических задач», «Уравнения с параметрами», «Компьютерное моделирование», курсы по конструированию, моделированию.	Сентябрь 2019 -май 2020	
		Разработка и/или внесение изменений и дополнений в кодификаторы по математике, физике, химии, информатике, черчению, технологии, окружающему миру.	Сентябрь 2019 -май 2020	
		Разработка и апробация контрольно-измерительных материалов (КИМ) для оценки предметных, метапредметных и личностных результатов инженерно-технологического образования	Сентябрь 2019 -май 2020	Банк контрольно-измерительных материалов
		Выявление рисков, связанных с реализацией проекта, разработка способов минимизации рисков.	Октябрь 2019	Скорректированный план работы по реализации проекта
		Курсовая подготовка и переподготовка по программам технической направленности.	Сентябрь 2019	Подготовленные кадры для реализации проекта

			-май 2020	
		Комплектование материально-технической базы для реализации проекта.	Сентябрь 2019 -май 2020	Наличие материально-технической базы
II. Практический этап (этап реализации): сентябрь 2020г. – сентябрь 2023г.				
Начальное общее образование (1-4 классы)	Профориентация	Знакомство с профессиями членов семьи, ознакомление с предприятиями города, республики, инженерно-техническими специальностями. (Создание Банка профессий родителей, системной экскурсионной программы на предприятия г. Черногорска)	Сентябрь -декабрь 2020	Повышение мотивации учащихся на изучение профессий, представленных в семье, выявление династий, изучение традиций семьи
		Организация выездных экскурсий в республиканский детский технопарк «Кванториум «Хакасия» (г. Абакан)	Сентябрь -декабрь 2020, 2021, 2022	Возможность для учащихся попрактиковаться на реальном оборудовании, работать с программными продуктами
	Учебная деятельность	Реализация программ. Разработка межпредметных проектов; разработка уроков с использованием STEAM- технологии.	Сентябрь 2020- Сентябрь 2023	Повышение результативности образовательной деятельности. Увеличение количества учащихся, успешно справляющихся с заданиями по геометрическому материалу, проведению опытов, на распознавание профессий и выявлению основных особенностей профессий в рамках ВПР

	Внеурочная деятельность	<p>Внедрение и реализация новых курсов внеурочной деятельности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструирование «Чудеса своими руками» 2. Lego Робототехника 3. Геометрия вокруг нас 4. Клуб юных знатоков «Твори! Выдумывай! Пробуй!» 	<p>Сентябрь 2020- Сентябрь 2023</p>	<p>Увеличение количества курсов внеурочной деятельности, имеющих инженерно-технологическую направленность; Увеличение охвата учащихся, выбравших курсы инженерно-технологической направленности; Увеличение количества учащихся, занимающихся проектной и исследовательской деятельностью, участвующих в мероприятиях инженерно-технологической направленности; Повышение цифровой, функциональной, естественнонаучной грамотности; Увеличение количества участников образовательных отношений, удовлетворенных качеством образовательных услуг</p>
		<p>1-2 классы Турнир Архимеда</p> <p>3-4 классы ТехноФест «ИнженерОК» (конструирование, рисунок, логика)</p> <p>1-2 классы Марафон «Моя семья – моё богатство»</p> <p>3-4 классы конструкторское бюро «Покорители космоса»</p> <p>Марафон «Правила этикета в интернете»</p>	<p>один раз в год</p> <p>ежегодно до 12 апреля</p> <p>один раз в год</p>	

				«Школа глазами родителей»
Основное общее образование (5-9 классы)	Профориентация, профессиональное самоопределение	Знакомство с реальным производством, с конкретным предприятием, инженерно-техническими специальностями (Создание системной экскурсионной программы на предприятия городов Республики Хакасия). Профессиональные пробы. Организация выездных и социальных практик на базу учреждений СПО, Вузов. Организация выездных экскурсий в республиканский детский технопарк «Кванториум «Хакасия» (г. Абакан). Посещение дней открытых дверей учреждений СПО, Вузов. Встречи с представителями инженерно-технологических специальностей Вузов. Участие в «Ярмарке профессий», фестивале «Профи», форуме профессиональной ориентации «ПроеКТОрия»	Сентябрь 2020-сентябрь 2023	Увеличение количества учащихся, охваченных профессиональными пробами. Возможность для учащихся попрактиковаться на реальном оборудовании, работать с программными продуктами, применяемыми в высшем образовании, профессиональном образовании, на производстве. Знакомство с отраслями экономики страны, представления о профессиях.
		Участие в соревнованиях WorldSkills	Январь-май 2020-2023	Развитие навыков практического решения актуальных инженерно-технологических задач, работы с техникой, стимулирование интереса учащихся к сфере инноваций и высоких технологий, увеличение количества учащихся, принимающих участие в

				конкурсах инженерно-технологической направленности
Учебная деятельность		<p>Реализация программ. Разработка уроков с использованием STEAM- технологии. Построение учебной деятельности на основании современных образовательных технологий, активизация учебной и внеурочной деятельности учащихся через системно-деятельностный подход, использование проектных и исследовательских технологий, ТРИЗ-, STEAM - технологий. Информатизация учебной деятельности на основе внедрения современного программного обеспечения.</p>		<p>Увеличение количества учащихся, успешно справляющихся с программами курсов инженерно-технологического профиля. Повышение результативности образовательной деятельности. Повышение количества учащихся, выбирающих для сдачи ОЕГЭ предметы физика, информатика, химия. Увеличение количества учащихся, поступающих в учреждения СПО инженерно-технологической направленности</p>
		<p>Разработка межпредметных проектов</p>		<p>Увеличение количества учащихся, подготовивших проектные исследовательские работы инженерно-технологической направленности</p>

	<p>Внеурочная деятельность</p>	<p>Внедрение и реализация новых курсов внеурочной деятельности: «Робототехника», «Программирование», «Конструирование», «LegoРобототехника», «Arduino Робототехника», «ТРИК Робототехника», «Мобильная робототехника NI myRIO»</p>	<p>Формирование первоначальных конструкторско-технологических компетенций Учащиеся осваивают курс на базе Arduino, по завершении которого получают знания программирования scetch, работы с основными радиотехническими элементами. Увеличение охвата учащихся, выбравших курсы инженерно-технологической направленности; Увеличение количества учащихся, занимающихся проектной и исследовательской деятельностью, участвующих в мероприятиях инженерно-технологической направленности; Повышение цифровой, функциональной, естественнонаучной грамотности;</p>
--	--------------------------------	--	--

				Освоение навыков проектного мышления и проектной работы в инженерной сфере
		Конкурсы творческих работ, квесты, научно-практические конференции, соревнования инженерно-технологической направленности, фестивали	Сентябрь 2020-сентябрь 2023	Стимулирование технического творчества у детей и молодежи. Увеличение количества учащихся, принявших участие в конкурсах, олимпиадах инженерно-технологической направленности
		Организация инженерных каникул в лагере дневного пребывания на базе МБОУ «Гимназия»	Июнь 2020, 2021, 2022, 2023	Увеличение количества учащихся, проявивших интерес к инженерно-технологическому профилю образования и занимающихся в летнем лагере (инженерно-технологическом)
Среднее общее образование (10-11 классы)	Профессиональное самоопределение	Профессиональные пробы. Организация выездных и социальных практик на базу учреждений СПО, Вузов. Организация выездных экскурсий в республиканский детский технопарк «Кванториум «Хакасия» (г. Абакан).	Сентябрь 2020-сентябрь 2023	Увеличение количества учащихся, охваченных профессиональными пробами. Возможность для учащихся попрактиковаться на реальном оборудовании, работать с программными продуктами,

			применяемыми в высшем образовании, профессиональном образовании, на производстве.
		Посещение дней открытых дверей учреждений СПО, Вузов. Встречи с представителями инженерно-технологических специальностей Вузов. Участие в «Ярмарке профессий», фестивале «Профи», форуме профессиональной ориентации «ПроеКТОрия».	Знакомство с отраслями экономики страны, представления о профессиях.
Учебная деятельность	<p>Реализация программ.</p> <p>Разработка уроков с использованием STEAM- технологии.</p> <p>Построение учебной деятельности на основании современных образовательных технологий, активизация учебной и внеурочной деятельности учащихся через системно-деятельностный подход, использование проектных и исследовательских технологий, ТРИЗ-, STEAM - технологий. Информатизация учебной деятельности на основе внедрения современного программного обеспечения.</p>		<p>Увеличение количества учащихся, успешно справляющихся с программами курсов инженерно-технологического профиля. Повышение результативности образовательной деятельности.</p> <p>Повышение количества учащихся, выбирающих для сдачи ЕГЭ предметы физика, информатика, профильная математика, химия. Увеличение количества учащихся, поступающих в Вузы инженерно-технологической направленности</p>

		Разработка межпредметных проектов		Увеличение количества учащихся, подготовивших проектные исследовательские работы инженерно-технологической направленности
Внеурочная деятельность		Внедрение и реализация новых курсов внеурочной деятельности: «Робототехника», «Программирование», «Конструирование», «LegoРобототехника», «Arduino Робототехника», «ТРИК Робототехника», «Мобильная робототехника NI myRIO», «Моделирование и 3D печать», «Интернет вещей», «Проектирование цифровых устройств»		Учащиеся проходят курс сборки рабочих проектов (прототипов устройств), используя знания и навыки предыдущих курсов, также осваивают 3D-моделирование и 3D – прототипирование. Освоение навыков проектного мышления и проектной работы в инженерной сфере
		Конкурсы творческих работ, научно-практические конференции, квесты, соревнования инженерно-технологической направленности	Сентябрь 2020-сентябрь 2023	Стимулирование технического творчества у детей и молодежи. Увеличение количества учащихся, принявших участие в конкурсах, олимпиадах инженерно-технологической направленности
		Организация инженерных каникул в лагере дневного пребывания на базе МБОУ «Гимназия»	Июнь 2020, 2021,2022	Увеличение количества учащихся, проявивших интерес к инженерно-

			, 2023	технологическому профилю образования и занимающихся в летнем лагере (инженерно-технологическом)
III. Итоговый этап (этап анализа и оценки результативности реализации проекта транслирования и диссеминации) сентябрь 2023г. - сентябрь 2024г.				
		Оценка, анализ и обобщение приобретенного опыта работы по созданию и апробации модели инженерно-технологического образования (Инженерная школа) в МБОУ «Гимназия», анализ результативности в соответствии с критериями.	октябрь 2023- декабрь 2023	
		Создание учебно-методических пособий для учителей и учащихся по вопросам интеграции инженерного образования в школьную среду.	сентябрь 2023 – декабрь 2023	
		Подготовка аналитических материалов, соответствующих критериям эффективности работы. Размещение отчетов на сайте школы.	октябрь 2023- декабрь 2023	
		Использование различных форм диссеминации по вопросам интеграции инженерного образования в школьную среду: - Проведение публичных мероприятий для педагогического сообщества; - Организация онлайн – мероприятий, вебинаров и видеоконференций; - Организация конференций, семинаров, мастер-классов; - Публикации учебно- методических материалов проекта; - Трансляция на телевидении образовательных событий в рамках реализации проекта;	сентябрь 2023 – апрель 2024	

		<ul style="list-style-type: none"> - Подготовка и проведение расширенной сессии по вопросам инженерного образования (школа-СПО - вуз-предприятие) - Наполнение сайта информацией по вопросу «Инженерно-технологического образования в школе (Инженерная школа); - Привлечение внимания обучающихся и родителей города, региона к результатам проекта 		
		<p>Организация стажировочной площадки на базе МБОУ «Гимназия» для обмена опытом работы.</p>	<p>Сентябрь 2023 – апрель 2024</p>	

11. Система мониторинга инженерно-технологической модели образования в МБОУ «Гимназия»

Система мониторинга инженерно-технологической модели образования в МБОУ «Гимназия» основана на следующем принципе: для каждого планируемого результата определяется перечень мероприятий, позволяющих оценить эффективность достижения результата; для каждого мероприятия определяются критерии результативности.

Качество реализации ИТ образования в школе отслеживается через следующие мероприятия, обеспечивающие мониторинг достижения планируемых результатов.

№п/п	Планируемые результаты реализации образовательной программы	Мероприятия по оцениванию планируемых результатов
1.	Высокий уровень подготовки учащихся по математике, физике, информатике, программированию	Мониторинговые работы по углублённым предметам ОГЭ ЕГЭ Предметные олимпиады
2.	Развитие у учащихся навыков исследовательского труда и творческой предметной деятельности	Научно-практические конференции Турнир математических боев Турнир юных физиков Фестиваль компьютерной графики Фестиваль по робототехнике
3.	Осознанный выбор выпускниками вузов инженерного профиля, успешное освоение профессиональных образовательных программ инженерно-технологического образования	Поступление выпускников в вузы инженерно-технологического профиля Обратная связь с вузами
4.	Формирование личности учащегося с разносторонним интеллектом, высоким уровнем культуры	Реализация модели инженерно-технологического образования в МБОУ «Гимназия» Мероприятия городского, регионального и федерального уровней Посещение учащимися спецкурсов в рамках внеурочной деятельности
5.	Развитие и раскрытие индивидуальных особенностей таланта учащихся	Предметные олимпиады Научно-практические конференции Турниры, конкурсы, фестивали
6.	Совершенствование образовательных технологий и технологий психолого-педагогического сопровождения обучения в МБОУ «Гимназия»	Реализация программы психолого-педагогического сопровождения Отчет классного руководителя Отчет школьного психолога
7.	Совершенствование материально-технического и учебно-методического обеспечения образовательной деятельности МБОУ «Гимназия»	Обеспечение учащихся учебниками и учебными пособиями для дополнительной (углубленной) подготовки по углубленным предметам Оборудование

		специализированных кабинетов для профильного обучения Совершенствование профессионального мастерства педагогов
8.	Обобщение и распространения опыта реализации проекта по созданию инженерно-технологического образования в МБОУ «Гимназия» на муниципальном, региональном и всероссийском уровнях	Проведение методических мероприятий муниципального, регионального и федерального уровней Публикации с представлением опыта работы МБОУ «Гимназия» регионального и федерального уровней Выступление педагогов на методических мероприятиях муниципального, регионального и федерального уровней

Оценка эффективности реализации модели инженерно-технической школы осуществляется на основе использования системы объективных критериев, которые выступают в качестве обобщенных оценочных показателей (индикаторов). Они представлены качественными и количественными параметрами.

Качественные параметры: увеличение количества учащихся, охваченных инженерно-технологическим образованием, обеспечение уровня технологической, цифровой, естественно-научной грамотности учащихся, достаточного для продолжения обучения в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

Количественные параметры:

1. увеличение количества учащихся СОО, обучающихся в инженерно-технологическом профиле
2. количество учащихся ООО и СОО, изучающих предметы на углублённом уровне
3. увеличение количества курсов урочной и внеурочной деятельности инженерно-технологической направленности
4. количество учащихся, занятых во внеурочной деятельности инженерно-технологической направленности
5. количество учащихся ООО и СОО, участвующих в предметных олимпиадах, НПК, конкурсах, фестивалях инженерно-технологической направленности
6. увеличение количества проектов инженерно-технологической направленности, осуществленных в год, на всех уровнях образования
7. увеличение количества мероприятий по формированию инженерно-технологической грамотности
8. увеличение количества учащихся, освоивших курсы урочной и внеурочной деятельности инженерно-технологической направленности
9. увеличение количества договоров и соглашений по реализации сетевого взаимодействия с организациями - партнерами

Программа мониторинга модели инженерно-технологического профиля обучения в МБОУ «Гимназия» является составной частью общешкольной системы мониторинга.

1. Мониторинг качества деятельности учащихся:

- Учебные достижения,
- Включённость во внеурочную деятельность,
- Результативность внеурочной деятельности, в том числе конкурсной,
- Социальная активность учащихся,
- Психолого-педагогический мониторинг личностного роста,
- Итоговый рейтинг учащихся.

2. Мониторинг качества методической работы учителей:

- Анализ кадрового состава учителей-предметников и кадровых расстановок.
- Использование учителями новых педагогических технологий, позволяющих строить индивидуальные траектории учащихся.
- Потребность в повышении квалификации педагогов.

3. Мониторинг качества управленческой работы:

- Анализ стратегических решений,
- Качество документов,
- Количество выступлений и публикаций учителей и кураторов, их качество,
- Анализ качества проведения открытых мероприятий,
- Анализ выбора мероприятий внеурочной деятельности (олимпиад, творческих и интеллектуальных конкурсов),
- Анализ удовлетворённости родителей и других законных представителей качеством образовательной деятельности.

4. Анализ и корректировка самой системы мониторинга образовательной деятельности.

Сроки контроля и зоны ответственности отражены в мониторинге образовательной деятельности МБОУ «Гимназия».

12. Основные риски проекта и пути их минимизации

№ п/п	Основные риски проекта	Пути минимизации рисков
1.	Недостаточный уровень заинтересованности родителей в реализации проекта	Проведение разъяснительной работы с родителями, использование сайта, Дней открытых дверей, открытых защит проектов
2.	Недостаточная компетентность педагогов в вопросах инженерного образования	Методическое сопровождение и персонифицированный подход к профессиональному росту учителя
3.	Высокий уровень загруженности педагогов	Оптимальное распределение педагогической нагрузки. Корректировка должностных обязанностей участников проекта
4.	Недостаточно развитая материально-техническая база для реализации проекта	Возможность улучшения материально-технической базы за счет социальных партнеров, участников Проекта. Консолидация материально-технической базы организаций -

		партнеров
5.	Неэффективное взаимодействие с предприятиями-партнерами.	Определение эффективных способов повышения заинтересованности со стороны вузов и предприятий-партнеров
6.	Формальное внедрение инновационного педагогического опыта. Риск имитации инновационной деятельности	Непрерывное методическое сопровождение, проведение мониторинга реализации проекта и отражение результатов на сайте МБОУ «Гимназия» и других ресурсов
7.	Невысокий престиж рабочих и инженерных профессий в общественном мнении	Проведение просветительских мероприятий для школьников, родителей, учителей