

Инженерно-технологический проект

Инженерно-технологический проект

Проект разработан в соответствии с Федеральным проектом «Современная школа» национального проекта «Образование», направленного на обновление содержания образования и внедрение в российских школах новых методов обучения и воспитания, а также обновление и интеграция содержания предмета «Технология» с математикой, физикой, информатикой.

Российская экономика нуждается в высококвалифицированных кадрах, ученых и специалистах в высокотехнологичных и наукоемких сферах производства, инженерах, технологах, технологических предпринимателях. Развитие цифровой экономики определяет потребность в специалистах, обладающих знаниями в сфере программирования (в том числе и низкоуровневого), искусственного интеллекта, анализа больших данных, инженерного дизайна, быстрого прототипирования, виртуальной и дополненной реальности.

Современная школа должна соответствовать требованиям времени, понимать новые интересы и запросы детей, помочь ребёнку раскрыть и развить свои способности и таланты. Сегодня наблюдается переосмысление критериев качества образования. Ими становятся не только успеваемость по учебным предметам и баллы ГИА, но и функциональная и технологическая компетентность школьников, адекватное самоопределение выпускников, их профессиональная мобильность.

Центральной проблемой данного проекта является разработка и реализация механизмов, обеспечивающих:

- вовлечение школьников в естественнонаучные исследования и научно-техническое творчество;
- обеспечение доступа детей к освоению передовых наукоемких технологий, и высокотехнологичного оборудования, получение практических навыков его применения;

– выявление и сопровождение талантливой молодежи, обладающей лидерскими качествами;

– реализацию раннего профессионального самоопределения и самоидентификации школьников.

Цель проекта: организация качественной многопрофильной, технологически насыщенной образовательной среды, мотивирующей обучающихся к изучению естественных наук и метапредметных технологий как основы инженерно-технического образования, способствующей формированию современного научного и технического мышления, лидерских качеств.

Реализуемые задачи:

1. Организация инновационной инфраструктуры образовательной среды направленной на развитие мотивации к изучению естественных наук и метапредметных технологий как основы инженерно-технического образования, в т.ч. за счет обновления содержания и технологий деятельности в рамках сетевого взаимодействия с образовательными партнерами;

2. Создание конкурентных преимуществ школы за счет повышения методического и инновационного потенциала, внедрения современных продуктивных образовательных технологий (STEM, R&D – технологии, проектная деятельность), индивидуальных образовательных маршрутов, обеспечивающих достижение высоких образовательных результатов и развитие у обучающихся «гибких навыков» (Soft-skills: (работа в команде, ответственность в принятии решения, дисциплина, лидерство, управление временем, критическое мышление и т.д.);

3. Развитие научно-технологического образования, включая модернизацию содержания образовательных программ с углубленным изучением естественных наук, информатики, технологии, программам дополнительного образования, апробацию новых эффективных форм

интеграции основного и дополнительного образования, организацию школьного инновационного технологического кластера;

4. Всесторонняя поддержка детей и ранняя профориентация на востребованные инженерные специальности региона, подготовка обучающихся к самостоятельному осознанному профессиональному выбору.

Методологической основой проекта является представление о том, что:

- многогранное интеллектуальное и личностное развитие обучающихся требует современной материально-технической базы, способной показать школьникам не только достижения прошлого, но и знакомить их технологиями будущего;

- реализация полноценного проживания ребенком каждого возрастного периода через продуктивную исследовательскую деятельность и научно-техническое творчество требует создания оптимальных педагогических условий, предполагающих преодоление границ классно-урочной системы, развитие гибкой связи и интеграции основного и дополнительного образования.

Основными **формами деятельности** являются: командная, проектная, исследовательская, научно-техническая, соревновательная в области технического творчества, презентационная.

Приоритетные методы организации образовательного процесса:

- изучение учебного материала через реализацию проектов, построенных на межпредметном принципе выполнения практикоориентированных заданий, создании конкретного продукта;

- формирование нелинейного расписания, предусматривающего учебные занятия внутри и за рамками аудиторий школы, использование в образовательных целях городское пространство;

- построение модульных программ на межпредметной основе преподавания учебных курсов;

– создание мобильных проектных групп детей и привлечение к работе с ними как педагогов школы, так сотрудников, преподавателей, мастеров и иных специалистов.

Проект является сквозным, реализуется с 1 по 11 класс. Предполагает уровневую реализацию (Табл. 1)

Таблица 1

Уровневая реализация проекта

Уровневые треки	Уровень образования	Содержательное наполнение трека
«Юные вопрошатели»	дошкольное	- организация наблюдений и опытнической работы, - освоение конструкторских навыков
«Юные открыватели»	начальное	- организация проектных и исследовательских работ по изучению основ химии, физики, биологии и экологии на начальном уровне; - овладение навыками исследовательской работы; - освоение навыков работы с современным лабораторным и цифровым оборудованием.
«R&D-школа» (Research & Development-школа или школа исследователей и конструкторов);	основное	- организация углубленной подготовки школьников в области естественных и технических наук; - организация самостоятельной проектно-исследовательской деятельности школьников; - совершенствование навыков работы с современным технологическим лабораторным и цифровым оборудованием; - разработка кейсов и тематических банков межпредметных исследований и экспериментальных заданий; - организация профильных смен, конкурсных и научно-технических мероприятий.
«Горизонты возможностей».	среднее (полное)	- организация профильного обучения (химико-технологического, физико-технологического, индустриального); - изучение прикладных тем и взаимодействие с реальным сектором экономики региона; - профессиональная ориентация и самоопределение в соответствии с личностными особенностями и региональными приоритетами

Кружки/объединения/секции, реализуемые в рамках трека:

«Юные вопрошатели»:

- Lego-конструирование
- «Почемучка» и т.д.

«Юные открыватели»:

- Введение в робототехнику
- 3D-моделирование
- Техническое моделирование и обработка материалов
- Занимательная физика (астрономия, химия, биология, экология, минералогия и т.д.)

«R&D-школа»

- Общая и спортивная робототехника
- Черчение и компьютерная графика
- Основы инженерного дизайна
- Твердотельное моделирование
- Основы радиоэлектроники
- Программирование электронных устройств
- Биотехнологии и биохакинг
- Основы биофизики и конструирование
- (Не)просто химия
- Гео и др.

«Горизонты возможностей»:

- Основы мехатроники
- АйТи-лаб
- Интернет вещей
- Виртуальная и дополненная реальность
- 3D-ART
- Астрофизика
- Беспилотные воздушные суда
- Основы нефтехимии
- Анализ больших данных и т.д.

Мероприятия различного уровня, в которых участвуют школьники в рамках реализации трека:

Робототехнические и инженерные мероприятия:

- Соревнование FIRST LEGO League (региональный, всероссийский),
- Робототехнический фестиваль «РобоФест» (региональный, всероссийский),
- Всероссийская олимпиада по физике и робототехнике «РобоКарусель» (региональный, всероссийский),
- робототехнические соревнования «Кубок РТК» и т.д.

Конкурсы профессиональных проб:

- Региональный фестиваль профессиональных проб «ЮниSkills» (региональный),
- Технологический фестиваль Junior Skills (региональный, всероссийский) и пр.

Предметные олимпиады:

- Всероссийская олимпиада школьников,
- Межрегиональная многопрофильная олимпиада школьников «Менделеев» (региональный),
- Междисциплинарная многопрофильная олимпиада «Технологическое предпринимательство» (региональная),
- Отраслевая олимпиада школьников «Газпром»,
- Олимпиада школьников «Гранит науки»,
- Тюменская геологическая олимпиада школьников,
- Олимпиада НТИ и т.д.

Научно-практические конференции школьников:

- Первые шаги,
- Шаг в науку,
- Билет в будущее,
- АСИ,
- НТИ и др.

Конкурсы:

- «Симпозиум почемучек» (школьный, городской),
- Конкурс проектов «Lego-джунгли» (школьный, городской),
- Межрегиональные соревнования в области информационной безопасности UralSchoolCTF
- «Моя ИТ-идея» и т.д.

Продукт проекта – система организации исследовательской и инженерно-технической деятельности школьников. Внедрено научное наставничество и техническое руководство исследовательской и проектной деятельности. Разработана система участия и организации презентационных и соревновательных мероприятий.

Адресность проекта – обучающиеся, родители, педагоги, заместители руководителя

Ресурс на начало реализации проекта – наличие материально-технических ресурсов и кадрового потенциала, как собственных, так и социальных партнеров; Высокие достижения обучающихся школы в интеллектуальных конкурсах и олимпиадах.

Ожидаемые результаты:

- обновление содержания образования за счет обеспечения доступа школьникам и активного использования современного высокотехнологичного оборудования, привлечения ресурсов внешних партнеров;
- интенсификация усвоения предметных знаний, формирование прочных умений и навыков как базового, так и расширенного содержательного наполнения, высокий уровень сдачи ГИА по профильным предметам;
- овладение «гибкими» компетенциями, тесно связанными с личностными качествами и установками (работа в команде, ответственность, дисциплина, лидерство, управление временем, критическое мышление и т.д.);

- содействие самореализации школьников, их участия в презентационных и научно-технических мероприятиях различного уровня;
- высокий процент поступления в вузы на бюджетной основе;

Показатели:

- изменение компонента содержания образовательных программ по естественным наукам, математике, информатике и технологии на основе метапредметности;
- увеличение программ дополнительного обучения исследовательской и инженерно-технической направленности;
- реализация программ исследовательской и инженерно-технической направленности с использованием механизмов наставничества;
- увеличение числа школьников-участников научно-технических мероприятий различного уровня, олимпиад и конкурсов;
- организация школьных и городских публичных мероприятий, направленных на демонстрацию достижений школьников в исследовательской и научно-технической области;
- обновление форм, средств, методов и приемов обучения естественнонаучных предметов, информатике, технологии;
- целенаправленное вовлечение школьников в проектную и исследовательскую деятельность;
- мониторинг продвижения детей в образовательной системе и социуме, повышение мотивации достижения успеха, познавательной активности, познавательных интересов и потребностей;
- увеличение количества выпускников школы, получающих профессиональное образование по направлениям и профилям инженерной, технической и технологической направленности.