

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №20»

Рассмотрено:
Школьным методическим объединением
учителей математики, информатики
Руководитель ШМО – Петрова Е.В.
Протокол от 27 августа 2025г №1

Утверждено:
Приказом директора МБОУ
«Средняя
общеобразовательная школа №20»
г. Черногорска
от 29 августа 2025г №52

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности

Инженерное дело
для 7 классов

(использование ресурсов детского технопарка Кванториума при проведении
демонстраций, практических и лабораторных работ)

Срок обучения: 1 года



Автор-составитель:
Орлов Евгений Владимирович,
учитель физики

г. Черногорск, 2025

Пояснительная записка

Изучение курса проходит в технологической лаборатории ДТ «Кванториум», с использованием соответствующего оборудования.

Направленность программы: техническая.

В современном мире развитие инженерных специальностей становится всё более актуальным. Технический прогресс и инновации определяют будущее многих отраслей экономики, от машиностроения до информационных технологий. Создание инженерных классов способствует ранней профориентации, формированию интереса к науке и технике, а также подготовке будущих специалистов в различных областях инженерии.

Программа внеурочной деятельности «Инженерное дело» составлена на основе:

Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации»;

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 №16;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020);

Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательной организации (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

Курс предполагает общедоступную и универсальную форму подачи материала и минимальную сложность его освоения. На данном уровне происходит введение в образовательную программу, обучение основам преподаваемых направлений, знакомство и усвоение основной терминологии.

Режим проведения занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Целью программы является продвижение группы обучающихся в направлении избранной ими в соответствии с индивидуальными склонностями, интересами, образовательными потребностями образовательной траектории, направленной на получение в дальнейшем одной из инженерно-технических специальностей.

В процессе изучения курса ставятся и решаются следующие **задачи**:

- профессионально сориентировать обучающихся на приобретение специальности «Инженер»;
- осуществить предпрофильную подготовку обучающихся на ступени основного общего образования;
- дополнить и углубить знания обучающихся по физике, сформировать позитивную мотивационную основу для осознанного подхода к изучению учебного материала;

– закрепить знания и умения, полученные в рамках основного курса физики путём их практического применения, в том числе умения решать физические задачи;

– способствовать развитию креативных качеств, творческих способностей обучающихся: воображения, изобретательности при реализации творческих проектов физико- технической направленности;

– способствовать формированию и развитию умений самостоятельно приобретать, применять знания, наблюдать и правильно объяснять природные физические явления; развивать логическое мышление обучающихся;

– способствовать формированию разного рода компетенций в области физики, техники, инженерного дела;

– умение применять различные способы решения одной и той же задачи;

– умение проводить анализ оптимальных вариантов решения технических проблем;

– умение применять оборудование и физические приборы для решения экспериментальных и практических задач;

– воспитывать умение работать в паре, в группе.

Ожидаемые результаты (личностные и метапредметные результаты освоения данной программы внеурочной деятельности) – тесно связаны с ожидаемыми результатами (личностными и метапредметными результатами освоения основной образовательной программы по предмету «Физика»):

Личностными результатами обучения являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

- убежденность в возможности познания природы, в возможности решения практических задач познания физических явлений и законов физики на основе решения физических задач;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностноориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения

известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Содержание курса внеурочной деятельности «Инженерное дело»

Раздел 1. Введение в инженерную специальность (1ч)

История техники. Рассказ о том, что такое инженерия, кто такие инженеры и чем они занимаются. Примеры известных инженеров и их изобретений.

Раздел 2. Основы механики (3ч)

Простые механизмы. Демонстрация и объяснение работы рычагов, блоков, винтов и других простых механизмов.

Раздел 3. Физические законы в технике (2ч)

Сила, движение, энергия. Объяснение основных физических понятий и их применения в технике.

Раздел 4. Материалы и их свойства (2ч)

Эксперименты с различными материалами (бумага, картон, пластик) для изучения их свойств.

Раздел 5. Решение технических задач (3ч)

Использование головоломок и конструкторов для развития логического мышления и решения технических задач. Примеры задач, которые решают инженеры

Раздел 6. Работа инженеров (2ч)

Какие задачи решают инженеры, примеры их проектов и изобретений. Как инженеры сотрудничают с другими специалистами.

Раздел 7. Разработка и создание собственного технического устройства (2ч)

Обсуждение идей, планирование, реализация проекта. Как инженеры подходят к разработке новых устройств.

Раздел 8. Презентация проектов (1ч)

Представление и демонстрация созданных устройств, обсуждение результатов. Как инженеры представляют свои проекты и получают обратную связь.

**Учебный план курса внеурочной деятельности
«Инженерное дело» 7 класс**

№	Тема, содержание	Кол-во часов	Использование оборудования ДТ «Кванториум»
1	Введение в инженерную специальность	1	
2	Основы механики	3	
3	Физические законы в технике	2	
4	Материалы и их свойства	2	
5	Решение технических задач	3	
6	Работа инженеров	2	
7	Разработка и создание собственного технического устройства	2	
8	Презентация проектов	1	