

**Учебный план технологического профиля
инженерной направленности:
предпрофессиональная подготовка по направлению РЖД
(5-9 классы)
МАОУ СОШ п. Романово**

1. Нормативно-правовая основа для разработки учебного плана

Нормативно-правовой основой для разработки Программы являются следующие документы:

- 1) Федеральный закон ФЗ-273 от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации».
- 2) Стратегия развития Холдинга «РЖД» на период до 2030 года.
- 3) Концепция развития профориентационной деятельности ОАО «РЖД» до 2025 года.
- 4) Распоряжение ОАО «РЖД» от 12 февраля 2020 г. № 289/р «Об утверждении положения об опорных школах ОАО «РЖД».

2. Подходы и принципы к формированию образовательной программы

В основе разработки образовательной Программы лежит системно-деятельностный подход, предполагающий:

- формирование готовности учащихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование развивающей образовательной среды организации, осуществляющей образовательную деятельность, направленную на профессиональную ориентацию на железнодорожный транспорт;
- активную учебно-познавательную деятельность учащихся;
- построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических особенностей и здоровья учащихся.

3. Планируемые результаты реализации учебного плана

Реализация Программы с ориентацией на железнодорожный транспорт должна обеспечивать достижение следующих результатов учебной деятельности учащихся:

- развитие инновационной творческой деятельности учащихся;
- овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования;
- овладение средствами и формами графического отображения объектов и процессов, правилами выполнения графической документации;
- развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- формирование у учащихся представления о профессиях железнодорожного транспорта;

- осознанный выбор учащимися будущей профессии и дальнейшей образовательной траектории, ведущей к овладению профессией;
- формирование патриотического сознания, норм корпоративной этики.

4. Инвариантная, вариативная часть учебного плана

Предметная область	Учебный предмет	5	6	7	8	9
Инвариантная часть						
Русский язык и литература	Русский язык	5	6	4	3	3
	Литература	3	3	2	2	3
Иностранные языки	Иностранный язык (англ.)	3	3	3	3	3
Математика и информатика	Математика	5	5			
	Алгебра			3	3	3
	Геометрия			2	2	2
	Вероятность и статистика			1	1	1
	Информатика			2	2	2
Общественно – научные предметы	История	2	2	2	2	2
	Обществознание		1	1	1	1
	География	1	1	2	2	2
Естественно – научные предметы	Физика			1	2	3
	Химия				2	2
	Биология	1	1	2	2	2
Искусство	Изобразительное искусство	1	1	0,5		
	Музыка	1	1	0,5	1	
Технология	Труд (технология)	2	2	1	1	
Физическая культура	Физическая культура	2	2	2	2	2
Основы безопасности и защиты Родины	Основы безопасности и защиты Родины				1	1
Основы духовно-нравственной культуры народов России	Основы духовно-нравственной культуры народов России	1	1			
	Итого	27	27	30	32	33
Вариативная часть						
Наименование учебного курса						
	Внутрипредметный модуль «Математика для любознательных»	1				
	Программа «Юный железнодорожник»	0,5	0,5			

Программа «Страна железных дорог»:					
Модуль 1. «Добро пожаловать на железнодорожный транспорт»			0,5	0,5	0,5
Модуль 2. «Физика на железнодорожном транспорте»			0,5	0,5	0,5
Модуль 3. «Математика на железнодорожном транспорте»			0,5	0,5	0,5
Модуль 4. «Информатика на железнодорожном транспорте»			0,5	0,5	0,5
«Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности	0,5	0,5		1	1
«Практикум по физике»				0,5	
«Решение прикладных задач»				0,5	
Итого	2	1	2	4	3
ИТОГО недельная нагрузка	29	30	32	36	36
Количество учебных недель	34	34	34	34	34
Всего часов в год	986	1020	1088	1224	1224

Программа вариативной части включает: модуль «Юный железнодорожник» для учащихся 5- 6 классов, программу «Страна железных дорог» для учащихся 7 – 9 классов, состоящую из 4 модулей и программу «Передуниверсариум» для учащихся 10-11 классов

Программа «Юный железнодорожник»

Категория слушателей: учащиеся 5-6 классов

Объем программы:

- **5 класс** – 17 академических часа (один час в 2 недели),
- **6 класс** – 17 академических часов (один час в 2 недели).

Цель программы: формирование у учащихся умений и потребностей в профессиональном самоопределении, знакомство с холдингом ОАО «РЖД», его предприятиями и железнодорожными профессиями.

Программа включает в себя изучение истории развития железнодорожного транспорта и системы управления им, формирование знаний о сооружениях и устройствах инфраструктуры железных дорог, об элементах пути, о сооружениях и устройствах сигнализации и связи, о подвижном составе железных дорог, о принципах организации движения поездов, о специфике железнодорожных профессий, о требованиях охраны труда и обеспечении безопасности работ на железнодорожном транспорте.

Примерное содержание программы:

1. История развития железнодорожного транспорта в мире и в России.
2. Характеристика железнодорожного транспорта и его место в транспортной системе Российской Федерации.
3. Роль железной дороги для твоего региона. Интересные факты.
4. Безопасность на железнодорожном транспорте.
5. Железнодорожные профессии.

6. Организация пассажирских перевозок. Организация работы вокзалов, железнодорожных станций. Экскурсия на железнодорожный вокзал.
7. Тяговый подвижной состав. Локомотивы.
8. Скоростные поезда.
9. Железная дорога в годы ВОВ.
10. Связь на железнодорожном транспорте.
11. Вагоны (осмотрщик вагонов, составитель поездов, оператор сортировочной горки).
12. Строительство железных дорог. Транссиб, БАМ.
13. Железнодорожные специальности будущего.
14. Викторины и конкурсы.
15. Проектная работа «История и география железных дорог России».
16. Экскурсия в Музей железных дорог России.

Программа «Страна железных дорог» (4 модуля) для учащихся 7-9 классов

Модуль 1. «Добро пожаловать на железнодорожный транспорт»

Объем программы:

- 7 класс – 17 академических часов (один час в две недели),
- 8 класс – 17 академических часов (один час в две недели),
- 9 класс – 17 академических часов (один час в две недели).

Цель программы: формирование у учащихся умений и потребностей в профессиональном самоопределении, направленности на железнодорожный транспорт и общего представления о холдинге РЖД

Программа включает в себя изучение структуры ОАО «РЖД», специфики ее функционирования и принципы управления; перспективы развития железнодорожной отрасли, её место в экономике страны; правила безопасного поведения на объектах инфраструктуры железнодорожного транспорта.

Модуль 2. «Физика на железнодорожном транспорте»

Объем программы:

- 7 класс – 17 академических часов (один час в две недели),
- 8 класс – 17 академических часов (один час в две недели),
- 9 класс – 17 академических часов (один час в две недели).

Цель: углубление содержания основного курса физики и формирование учебно-познавательных, информационно-технологических компетенций и компетенций личностного саморазвития учащихся, способствующих профессиональной ориентации на профессии железнодорожного транспорта.

Примерное содержание программы:

Модуль 3. «Математика на железнодорожном транспорте»

Объем программы:

- 7 класс – 17 академических часов (один час в две недели),
- 8 класс – 17 академических часов (один час в две недели),
- 9 класс – 17 академических часов (один час в две недели).

Цель: формирование и закрепление представлений о способах и методах решения задач с производственным содержанием железнодорожной отрасли, формирование готовности у обучающихся к обоснованному выбору профессии, жизненного пути с учетом своих склонностей, способностей и потребностей в специалистах компании ОАО «РЖД».

Модуль 4. «Информатика на железнодорожном транспорте»

Объем программы:

- **7 класс** – 17 академических часов (один час в две недели),
- **8 класс** – 17 академических часов (один час в две недели),
- **9 класс** – 17 академических часов (один час в две недели).

Цель: профессиональная ориентация на профессии железнодорожного транспорта на основе углубления содержания основного курса информатики и продолжения формирования учебно-познавательных, информационно-технологических компетенций, с использованием современных информационных технологий.

Программа «Передуниверсарий» для учащихся 10-11 классов

Объем программы:

10 класс – 68 академических часов, в том числе:

- 17 академических часа по математике (один час в две недели).
- 17 академических часа по физике (один час в две недели).
- 17 академических часов по русскому языку (один час в две недели);
- 17 академических часов профессиональная подготовка (один час в две недели);

11 класс – 102 академических часа, в том числе:

- 34 академических часа по математике (один час в неделю);
- 34 академических часа по физике (один час в неделю);
- 34 академических часа по русскому языку (один час в неделю).

Цель программы: углубление профильной направленности и содержания предметных областей «Русский язык», «Математика», «Физика» при освоении основной общеобразовательной программы среднего общего образования для формирования индивидуальной образовательной траектории учащихся старших классов, их профессиональной ориентации и адаптации к вузовской среде.

Программа включает в себя повторение пройденного материала, отработку заданий в формате ЕГЭ с анализом ошибок, пробные экзамены по каждому из предметов, проведение психологических мини-тренингов, направленных на снятие психологического напряжения и подготовку к технической части написания экзамена.

5. Внеурочная деятельность

Программа «Техническое моделирование и робототехника»

Категория слушателей: учащиеся 5-9 классов

Объем программы:

- **5 класс** - 34 академических часа (один час в неделю)
- **6 класс** - 34 академических часа (один час в неделю)
- **7 класс** - 34 академических часа (один час в неделю)
- **8 класс** - 34 академических часа (один час в неделю)
- **9 класс** - 34 академических часа (один час в неделю)

Цель программы: формирование у учащихся технического мышления, пространственного воображения и трудовых навыков работы с различными инструментами, развитие интереса у обучающихся к основам информатики и компьютерной грамотности, знакомство с робототехникой, управлением и применением моделирования в жизни человека.

Программа включает в себя: моделирование объектов железнодорожного транспорта с использованием программного обеспечения и моделирования из различных материалов (конструкторы, макеты, робототехнические конструкторы, природный материал).

Примерное содержание программы:

1. Понятие о материалах и инструментах. Правила техники безопасности.
2. Первоначальные графические знания и умения, работа с простейшей графической документацией (схемы, чертежи).
3. Требования к облику технического объекта. Композиция в техническом конструировании.
4. Изготовление макетов и моделей технических объектов из плоских деталей. Презентация макетов.
5. Разработка и изготовление объемных макетов и моделей технических объектов. Презентация моделей.
6. Работа с конструктором. Разработка плана сборки модели. Сборка моделей.
7. Изготовление движущихся моделей различной модификации.
8. Экскурсии на предприятия железнодорожного транспорта.
9. Введение в робототехнику. Простейшие механизмы.
10. Конструирование и создание алгоритмов.
11. Введение в трёхмерную графику. Элементы интерфейса SolidWorks.
12. Основные принципы и этапы 3D моделирования.
13. Способы построения эскизов. От эскиза к трёхмерной модели.
14. Формирование чертежа.
15. Построение твёрдых тел различной конфигурации.
16. Создание поверхностей и деталей на их основе.
17. Работа над проектом. Презентация проекта.

6. Дополнительное образование

6.1. Программа «Инженерные каникулы»

Категория слушателей: программа предназначена для учащихся опорных школ ОАО «РЖД» в возрасте с 12 до 17 лет, без ограничений возможностей здоровья, проявляющих интерес к техническому творчеству.

Объем программы: 40 академических часов.

Период проведения: весенние/осенние каникулы.

Цель программы: формирование познавательной активности в сфере инженерного проектирования. Создание условий для личностного и интеллектуального развития обучающихся, формирования общей культуры и организации содержательного досуга в каникулярный период, формирование интереса к техническому творчеству в виде создания новых продуктов.

Задачи программы:

- создание инновационной среды, позволяющей активизировать способности к техническому творчеству;
- раннее раскрытие и поддержание интересов учащихся к техническим наукам и техническому творчеству;
- формирование представления о современных технологиях в области 3d-моделирования и прототипирования;
- демонстрация возможностей и знакомство с направлениями деятельности детского технопарка «Кванториум»;
- знакомство с ключевыми вызовами железнодорожной отрасли;
- формирование навыков визуализации идеи, 3D-моделирования;
- формирование навыков работы с различными материалами.

Форма реализации программы: проведения учебных занятий подбираются с учетом целей и задач, познавательных интересов и индивидуальных возможностей обучающихся, специфики содержания данной образовательной программы и возраста обучающихся:

Работа с обучающимися построена следующим образом: изложение теоретического материала, выполнение практических заданий.

Возможные формы проведения занятий:

- на этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;
- на этапе практической деятельности – беседа, дискуссия, практическая работа;
- на этапе освоения навыков – творческое задание;
- на этапе проверки полученных знаний – публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дискуссия, рефлексия.

Формы аттестации обучающихся по программе: входной контроль, текущая аттестация и промежуточная аттестация.

Входной контроль проводится на начальном этапе в форме изучения и анализа отношения обучающегося к выбранной деятельности, его способностей и достижений в этой области, личностных качеств обучающегося.

Текущая аттестация проводится в течении всего периода обучения, и учитывает активность и вовлеченность обучающегося в учебный процесс.

Промежуточная аттестация проводится в конце обучения по программе в ходе которого осуществляется оценка уровня освоения программы, учитываются достижения результатов программы каждым обучающимся. Реализуется в форме кейс-чемпионата на котором проектные группы обучающихся будут осуществлять публичное представление и защиту работ – выполненных кейсов или проектов.

Формы оценивания – безотметочные. Наиболее часто используемые критерии оценки: высокий, средний и низкий уровень освоения программы.

Материально-техническое обеспечение: программа реализуется на базе детского технопарка «Кванториум».

Помещения Исполнителя представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения занятий, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет».

Помещения для занятий на базе детского технопарка «Кванториум» представляют собой учебные кабинеты (квантумы), оформленные в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованные в соответствии с санитарными нормами».

6.2. Дополнительная общеразвивающая программа «Добро пожаловать на железнодорожный транспорт»

Дополнительная общеразвивающая программа «Добро пожаловать на железнодорожный транспорт» рассчитана на учащихся 7 – 9 класса. Срок реализации программы 4 года, 136 часов. Программа обеспечивает развитие инновационной, творческой деятельности учащихся, овладение методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, развитие умений оценивать возможности информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, формирует умение работать в команде и развивает навыки эффективной коммуникации.

Модуль «ОАО «РЖД» вчера, сегодня, завтра» направлен на знакомство с отраслью, профессиями железнодорожников через интерактивные и деловые игры. Раздел «Мои первые проекты с РЖД» позволит получить информацию об актуальных направлениях развития железнодорожного транспорта и направлен на создание школьных проектных команд и изготовлением моделей по проектам школьников.

В рамках программы, с целью создания школьных проектных команд, разработаны: шаблон описания задачи для индивидуального/командного проекта школьников; кейс-задания по направлениям: «Цифровая железная дорога», «Безопасность на железнодорожном транспорте», «Экология на железнодорожном транспорте»; кейс-задания по игровым механикам для младших школьников и знакомства дошкольников с железной дорогой; кейс-задание «Железнодорожные профессии будущего». Школьники изучат актуальные направления развития железнодорожного транспорта.

7. Основные механизмы реализации образовательной программы

При реализации Программы опорная школа будет осуществлять образовательную деятельность, направленную на профессиональную ориентацию на железнодорожный транспорт, с использованием сетевой формы реализации образовательных программ, в том числе во взаимодействии с подразделениями ОАО «РЖД», образовательными организациями ОАО «РЖД», УЦПК, ДЖД, технопарками «Кванториум».

Осуществление профессиональной ориентации на железнодорожный транспорт будет происходить в следующих направлениях:

профессиональное просвещение в рамках дополнительных общеразвивающих программ, направленных на ознакомление учащихся с отраслью железнодорожного транспорта;

психолого-педагогическая диагностика, поддержка и сопровождение учащихся, направленные на выявление интересов и их способностей к профессии железнодорожника;

организация профессиональных проб с целью отбора учащихся, которые с наибольшей вероятностью смогут успешно освоить профессию из железнодорожной отрасли и выполнять связанные с ней трудовые обязанности;

интеграция урочной и внеурочной деятельности для реализации предпрофильной подготовки и профильного обучения;

осуществление мероприятий, направленных на обеспечение профессиональной готовности педагогического коллектива (методологическая культура, креативность, склонность к инновационно-исследовательской деятельности, компетентность, готовность к переходу на профильное обучение).

8. Индикаторы и показатели эффективности

- кол-во педагогов, прошедших курсы повышения квалификации в рамках программы (чел/час);
- кол-во учащихся предпрофильных инженерно-железнодорожных классов опорных школ;
- уровень и динамика успеваемости учащихся по элективным курсам;
- кол-во учащихся, ведущих проектно-исследовательскую деятельность на железнодорожную тематику;
- кол-во проектов/учащихся, занявших призовые места на инженерных конкурсах/выставках/конференциях;
- кол-во учащихся, прошедших отбор в международные и всероссийские детские центры на профильные смены;
- доля учащихся опорных 9 классов, выбравших инженерно-железнодорожный (физико-математический) профиль для обучения в 10-11-х классах;
- доля выпускников опорных школ, продолживших обучение в профильных институтах и техникумах;
- кол-во педагогов, принявших участие в конкурсе на лучшую разработку в преподавании железнодорожных тем общеобразовательных предметов.