

**Администрация Великого Новгорода**

**Комитет по образованию**

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 22»

Россия, 173003 г. Великий Новгород ул. Чудовская, 9 [sch-22@yandex.ru](mailto:sch-22@yandex.ru)

телефон: 77-24-69, 77-25-39

ИНН/КПП 5321049198/532101001

---

**ОКтябрьская железная дорога –  
филиал открытого акционерного общества  
«Российские железные дороги»**

**ПРИНЯТО**

на педагогическом совете

Протокол № 1 от 30.08.2021 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 68 - ж/д

от 30.08.2021 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**Юный железнодорожник**

**«Общий курс железных дорог»**

направленность: техническая

возраст обучающихся: 13 – 16 лет

Срок реализации программы: 2 года

Великий Новгород

2021

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся является государственной задачей.

Развитие у детей профессиональных навыков для технологического развития страны, обеспечение возможности выстраивать индивидуальные образовательные траектории является частью национального проекта страны.

Компания «Российские железные дороги» активно участвует в программах, направленных на выявление, поддержку и привлечение в отрасль наиболее талантливой молодежи, начиная со школьного возраста.

Программа «Общий курс железных дорог» по модулям профессиональной ориентации разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Концепции развития профориентационной деятельности ОАО «РЖД» до 2025 года (от 11.02.2019 г. № 9), Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196". Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" и с учетом основных образовательных программ среднего профессионального образования.

**Новизна** программы заключается в организации форм осуществления профильного образования. Образовательный процесс в соответствии с программой строится во взаимодействии с предприятиями железнодорожного транспорта, детской железной дорогой и образовательными учреждениями железнодорожного транспорта, политехническим колледжем НовГУ в сетевой форме.

**Актуальность** программы состоит в том, что она позволяет сформировать категорию школьников, подготовленных к освоению образовательных программ технического профиля и мотивированных на получение профессий и специальностей в области железнодорожного транспорта.

**Педагогическая целесообразность** реализации программы заключается в том, что в результате изучения комплекса устройств, технического оснащения, основ эксплуатации железных дорог и взаимодействия их с другими видами транспорта школьники получают цельное представление о железнодорожном транспорте, взаимосвязи его отраслей и роли понравившейся им профессии в работе железных дорог.

**Практическая значимость** программы состоит в получении учащимися знаний и представлений об организации перевозочного процесса, слаженности в

работе всех хозяйств и подразделений и безопасности движения на железных дорогах.

**Отличительной особенностью** программы является ее профессиональная направленность и имеет сетевую форму взаимодействия.

**Срок реализации программы:** 2 года - 72 ч. (1-й год обучения – 36 часов, 2-й год обучения – 36 часов);

**Режим занятий:** (первый год) 1 раз в неделю 1; (второй год) 1 раз в неделю

**Возраст детей:** 13 – 16 лет;

**Форма проведения занятий:** групповые (теоретические и практические занятия);

**Цель программы:** Обучение учащихся основам железнодорожных специальностей. Подготовка к поступлению в образовательные учреждения железнодорожного транспорта

**Задачи:**

– Формирование у учащихся опыта преобразования знаний, полученных при изучении школьных учебных предметов, в процесс познавательной активности при изучении основ эксплуатации железных дорог;

– Расширение знаний о железнодорожном транспорте и системе управления им, 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.

– Воспитание понимания сущности и социальной значимости железнодорожных профессий;

– Развитие интереса к изучению истории развития железнодорожного транспорта;

– Раннее формирование предпрофильных компетенций, личностное и профессиональное развитие учащихся.

**Ожидаемые результаты:**

Результатом освоения программы «Общий курс железных дорог» является первичное знакомство обучающихся с основными видами профессиональной деятельности работников железнодорожного транспорта их общими и профессиональными компетенциями: *автоматика, телемеханика и основы сигнализации на железнодорожном транспорте; тяговый подвижной состав. Локомотивное хозяйство; вагонное хозяйство; организация перевозок и движения поездов; сооружения и устройства электроснабжения.*

Поступление в железнодорожные образовательные учреждения.

**Виды контроля** усвоения образовательного материала: первый год – опрос, наблюдение, творческие отчеты, результаты участия в конкурсах, выставках, конференциях, фото и видео материалы. Второй год – контрольные испытания.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

«Общий курс железных дорог»  
(первый год обучения )

№№ п/п	Наименование разделов, предметов и тем	Кол-во занятий	
		теория	экскурсия
	<b>Профессиональные модули</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
<b>I.</b>	<b>Общие сведения о железнодорожном транспорте</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
1.	Характеристика железнодорожного транспорта и его место в транспортной системе России. Инфраструктура железнодорожного транспорта	1	
2.	Правила безопасности и охраны труда на железнодорожном транспорте	1	
<b>II.</b>	<b>Железнодорожный путь и путевое хозяйство</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1.	Структура путевого хозяйства и учебные заведения (общие сведения о путевом хозяйстве и подготовка по основным профессиям учебными заведениями)	1	
2.	Экскурсия в структурные предприятия (ПЧ) (дирекции инфраструктуры)		1
<b>III</b>	<b>Автоматика, телемеханика и основы сигнализации</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1.	Структура службы автоматике телемеханики и учебные заведения	1	
2.	Экскурсия на предприятия (ШЧ) (дирекция инфраструктуры)		1
<b>IV.</b>	<b>Тяговый подвижной состав Локомотивное хозяйство</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1.	Структура локомотивного хозяйства и учебные заведения. Сведения о работе: Дирекции тяги (Т), Дирекции по ремонту тягового подвижного состава (ТР), Дирекции моторвагонного подвижного состава	1	

	(ДМВ)		
2.	Экскурсия на предприятия ТЧ, ТЧР		1
<b>V.</b>	<b>Вагонное хозяйство</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1.	Структура вагонного хозяйства и учебные заведения. Сведения о работе: Федеральной пассажирской компании (ФПК), Вагонной ремонтной компании (ОАО «ВРК»), Дирекции инфраструктуры	1	
2.	Экскурсия на предприятия ВЧД		1
<b>VI.</b>	<b>Организация перевозок и движения поездов</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
1.	Организация работы станций (ДЦС) (дирекция управление движением (Д))	1	
2.	Экскурсия на сортировочную горку		1
3.	Экскурсия на пассажирскую станцию		1
4.	Организация пассажирских перевозок Региональная дирекция железнодорожных вокзалов (РДЖВ). Организация работы вокзалов. Структура ФПК	1	
5.	Экскурсия на вокзал		1
<b>VII.</b>	<b>Сооружения и устройства электроснабжения</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1.	Сведения о работе Дирекции энергообеспечения (НТЭ). Структура «энергетиков»	1	
2.	Экскурсия в ЭЧ		1
<b>VIII.</b>	<b>О взаимодействии структуры железнодорожного транспорта</b>	<b>1</b>	

<b>IX.</b>	<b>Моделирование и робототехника</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
**«Общий курс железных дорог»**  
(первый год обучения)

**I. Общие сведения о железнодорожном транспорте**

**Тема 1. Виды транспорта. Характеристика железнодорожного транспорта и его место в транспортной системе России**

Виды транспорта и их особенности, роль железных дорог в единой транспортной системе. Краткая характеристика элементов единой транспортной системы: железнодорожного, автомобильного, водного, воздушного видов транспорта.

**Тема 2. История возникновения и развития железных дорог в России**

Первые пассажирские железнодорожные линии России: Петербург – Царское Село, Петербург – Москва. Краткие сведения из истории создания подвижного состава. Первые паровозы Тревитика, Стефенсона, Черепановых. Железнодорожный транспорт послереволюционной России и СССР. История развития железной дороги региона.

**II. Железнодорожный путь и путевое хозяйство**

**Тема 1. Общие сведения о пути и путевом хозяйстве.**

Основные элементы железнодорожного пути

Структурные подразделения путевого хозяйства. Основные задачи и состав дистанции пути.

Основные элементы железнодорожного пути: верхнее строение пути, нижнее строение пути. Требования, предъявляемые к ним.

Понятия: трасса, план, профиль железнодорожной линии. Трасса железнодорожной линии и полоса отвода. План железнодорожной линии. Продольный профиль пути. Понятие о руководящем уклоне.

Искусственные сооружения, их виды и назначение. Мосты, тоннели, эстакады, трубы.

Назначение верхнего строения пути, его типы. Элементы верхнего строения пути: балластный слой, шпалы, рельсы, рельсовые скрепления, противоугоны.

Бесстыковой путь, его преимущества.

Устройство рельсовой колеи. Назначение и виды стрелочных переводов, их основные части. История стандартов ширины колеи на железных дорогах России. Нормы содержания верхнего строения пути в соответствии с Правилами технической эксплуатации (ПТЭ) РЖД и ДЖД.

**Тема 2. Экскурсия на железнодорожное предприятие.** Ознакомление с элементами железнодорожного пути.

### **III. Автоматика, телемеханика и основы сигнализации.**

**Тема 1. Общие сведения об автоматике, телемеханике и основах сигнализации на железнодорожном транспорте.**

Информация о комплексе устройств автоматики, телемеханики и сигнализации. Классификация сигналов. Значение сигналов в обеспечении безопасности движения поездов. Классификация сигналов по времени применения, по восприятию. Основные сигнальные цвета и их значение. Классификация светофоров. Требования, предъявляемые к ручным сигналам. Маневровые светофоры. Ручные и звуковые сигналы, применяемые при маневрах.

**Тема 2. Экскурсия на железнодорожное предприятие**

### **IV. Тяговый подвижной состав, Локомотивное хозяйство.**

**Тема 1. Общие сведения о локомотивах и железнодорожных предприятиях.**

Классификация локомотивов по роду выполняемой работы, по сериям. Сравнительная характеристика локомотивов и особенности их устройства. Основные части локомотивов. Экипировка локомотивов. Интересные факты из истории создания первых паровозов, тепловозов.

Общие сведения о работе Дирекции тяги, Дирекции по ремонту тягового подвижного состава, Дирекции моторвагонного подвижного состава. **Тема 2. Экскурсия на железнодорожное предприятие.**

### **V. Вагонное хозяйство**

**Тема 1. Вагоны**

Классификация и основные типы вагонов. Типы грузовых вагонов, их назначение. Типы пассажирских вагонов, их назначение. Знаки и надписи на вагонах. Обозначение хвоста грузового и пассажирского поезда.

Основные сведения об устройстве пассажирских вагонов. Устройство пассажирских вагонов: внутривагонное оборудование, ходовые части, тормозное оборудование, кузов вагона, рама вагона, сцепное устройство.

Общие понятия об устройстве колесной пары, букс, подшипников, тележек вагонов. Устройство ударно-тяговых приборов вагонов.

Сведения о работе Федеральной пассажирской компании, Вагонной ремонтной компании, Дирекции инфраструктуры.

## **Тема 2. Экскурсия на железнодорожные предприятия**

### **VI. Организация перевозок и движения поездов**

#### **Тема 1. Раздельные пункты и работа железнодорожной станции. Устройство и работа станции.**

Назначение и классификация раздельных пунктов. Станции, разъезды, их назначение и устройство. Границы раздельных пунктов. Стрелочные переводы и стрелочные посты. Классификация станций по назначению, характеру и объему работ.

Классификация путей на станциях. Понятие о полной и полезной длине путей, нумерация путей и стрелок.

Маневровая работа на станциях. Технологический процесс работы станции. Техническо-распорядительный акт станции (ТРА) и его значение. Выписка из ТРА.

Требования безопасности при работе на станционных путях.

#### **Тема 2. Экскурсия на сортировочную горку**

#### **Тема 2. Экскурсия на пассажирскую станцию**

#### **Тема 3. Организация пассажирских перевозок**

#### **Тема 4. Организация пассажирских перевозок**

Общие сведения о пассажирских перевозках. Обслуживание пассажиров на вокзалах. Виды проездных документов. **Тема 5. Экскурсия на вокзал.**

### **VII. Сооружения и устройства электроснабжения Тема 1.**

#### **Схема электроснабжения. Комплекс устройств.**

Система электроснабжения железной дороги. Системы тока. Напряжение в контактной сети. Тяговая сеть.

#### **Тема 2. Экскурсия на железнодорожное предприятие.**

### **VIII. О взаимодействии структур железнодорожного транспорта.**

Система железнодорожного транспорта.

- 1) железнодорожный транспорт общего пользования;
- 2) железнодорожный транспорт необщего пользования; 3) сфера взаимодействия транспорта общего и необщего пользования.

### **IX. Моделирование и робототехника .**

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

«Общий курс железных дорог»

(первый год обучения)

	месяц	количество занятий в неделю	количество учебных недель	количество учебных часов
1	сентябрь	1	4	4
2	октябрь	1	4	4
3	ноябрь	1	4	4
4	декабрь	1	4	4
5	январь	1	3	4
6	февраль	1	4	4
7	март	1	4	4
8	апрель	1	4	4
9	май	1	3	4
	всего		34	36

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

«Общий курс железных дорог»  
(второй год обучения)

№№ п/п	Наименование разделов, предметов и тем	В том числе	
		Теория	экскурсия
1	Образовательные учреждения железнодорожного транспорта. Навигатор профессий	1	
2	Инновации на железнодорожном транспорте	1	
3.	Целевая встреча с родителями и детьми по предоставлению услуг подготовки к поступлению в учебные заведения железнодорожного транспорта	1	
4.	Предуниверсариум	33	
	<b>Итого:</b>		<b>36</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

«Общий курс железных дорог» (второй год обучения)

### **Тема 1. Образовательные учреждения железнодорожного транспорта.**

Высшие учебные заведения железнодорожного транспорта. Средние учебные заведения железнодорожного транспорта. Договор о целевого направления.

### **Тема 2. Инновации на железнодорожном транспорте**

Высокоскоростные поезда, новые локомотивы (электровозы 2ЭС10 «Гранит»), двухэтажные вагоны, беспилотный подвижной состав, современные плацкартные вагоны их место в стратегии развития ОАО «РЖД».

### **Тема 3. Встреча с родителями и детьми по информированию о возможности получения целевого направления на поступление в учебные заведения железнодорожного транспорта**

Информирование родителей об условиях поступления в образовательные учреждения железнодорожного транспорта. Договоры на целевое направление.

### **Тема 4 Предуниверсарии**

Ознакомление с предметами и специальностями Университета путей сообщения Императора Александра I.

Знакомство с методами и формами преподавания предметов, учебными классами и аудиториями, специальностями.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

«Общий курс железных дорог»

(второй год обучения)

	месяц	количество занятий в неделю	количество учебных недель	количество учебных часов
1	сентябрь	1	4	4
2	октябрь	1	4	4
3	ноябрь	1	4	4
4	декабрь	1	4	4
5	январь	1	3	4
6	февраль	1	4	4
7	март	1	4	4
8	апрель	1	4	4
9	май	1	3	4
	всего		34	36

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВИДЕОМАТРИАЛОВ И ПРЕЗЕНТАЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМЫМ ТЕМАМ:**

1. Виды транспорта
2. Составные части железнодорожного транспорта
3. Понятие о ж.д. станциях и перегонах
4. Сигналы на ж.д. транспорте
5. Локомотивное хозяйство
6. Виды вагонов
7. Храмы и медицинские вагоны
8. Стрелочные переводы
9. Понятие о пути
10. Светофоры
11. Основные части вагонов
12. История ж.д. транспорта
13. Паровоз Черепановых
14. Галелео «История ж.д. транспорта»
15. Малые магистрали РЖД
16. Двухэтажные вагоны
17. Профессия «Проводник»
18. Стрелочный перевод
19. Неисправности стрелочного перевода
20. Верхнее строение пути
21. «Сапсан»
22. «Ласточка»
23. Профессия «Путеец»
24. Профессия «Осмотрщик вагонов»
25. ПТЭ и ИСИ
26. Требования к колесным парам
27. Тормозное оборудование пассажирского состава

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. *Боровикова М.С.* Организация движения на железнодорожном транспорте. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
2. *Бройтман Э.З., Боровикова М.С., Сизых А.М., Осьминин А.Т.* Эксплуатационная работа станций и отделений. – М.: Желдориздат, 2002.
3. *Воробьев Э.В.* Пособие бригадиру пути. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
4. *Вульфов А.Б., Мальцев А.А.* Паровоз серии ПЗ6 типа 2-4-2 — последний отечественный пассажирский. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2011.
5. *Ефименко Ю.И., Ковалёв В.И., Логинов С.И.* Железные дороги. Общий курс. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2011.
6. *Ефименко Ю.И., Уздин М.М., Ковалёв В.И.* Общий курс железных дорог: Учебное пособие для СПО. – М.: «Академия», 2011.
7. *Козубенко В.Г.* Безопасное управление поездом: вопросы и ответы. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
8. *Крейнис З.Л., Селезнева Н.Е.* Бесстыковой путь. Как устроен и работает бесстыковой путь. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.
9. *Крейнис З.Л.* Очерки истории железных дорог. В 3-х кн. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2010.
10. *Кудряшов В.А.* История и современность (забавные и поучительные рассказы на железнодорожную тему). – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
11. *Семищенко В.Н.* Пассажирские перевозки: Пособие для проводника пассажирского вагона. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.
12. *Хушит Л.И.* Общий курс железных дорог. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.
13. *Швалов Д.В.* Приборы автоматики и рельсовые цепи. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
14. *Авдеев О.Т.* Петербург-Московская (Николаевская) железная дорога: Иллюстрированное пособие. Альбом. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.
15. *Авдеев О.Т.* Царскосельская железная дорога: Иллюстрированное пособие. Альбом. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.
16. *Быков Б.В.* Конструкция пассажирских вагонов: Иллюстрированное пособие. Альбом. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2002.
17. *Быков Б.В.* Конструкции, техническое обслуживание и ремонт пассажирских вагонов. Часть 1: Иллюстрированное пособие. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2011.
18. *Мукушев Т.Ш.* Тепловоз ТЭМ 2. Конструкция и ремонт: Иллюстрированное пособие. Альбом. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.

19. *Нагорная Ж.А.* Текущее содержание железнодорожного пути: Альбом. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.
20. *Наумов А.С., Соколов В.Н.* Стрелочные переводы и глухие пересечения: Иллюстрированное пособие. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2003.
21. *Черняева Н.С.* Верхнее строение пути: Иллюстрированное пособие. Альбом. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.
22. *Шевченко Е.В., Кондратьева Л.А., Горových Л.И.* Оборудование участка железной дороги устройствами автоматики и телемеханики (СЦБ): Иллюстрированное пособие. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
23. Искусственные сооружения на транспорте: (CD-ROM). – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
24. Конструкция пассажирских вагонов. (Внутреннее оборудование пассажирских вагонов): (CD-ROM). – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2003.
25. Тележки грузовых вагонов: (CD-ROM). – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
26. Тележки пассажирских вагонов: (CD-ROM). – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2003.
27. Техническая диагностика подвижного состава (вагоны): (CD-ROM). – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
28. Тормозное оборудование вагонов: Компьютерная обучающая программа. (CD-ROM). – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
29. Технические средства железных дорог России: (CD-ROM). – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.
30. Устройство и технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей: (CD-ROM). – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
31. Устройство и технология обслуживания станционных и перегонных рельсовых цепей: (CD-ROM). – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.
32. Конструкция и техническое обслуживание электроприводов стрелочных переводов: (CD-ROM). – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2004.
33. Пожарные поезда: Видеофильм. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2003.
34. Старинные поезда: Видеофильм. – М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.
35. Клуб железнодорожников ZDSim.kiev.ua. Форма доступа: <http://www.zdsim.kiev.ua/>
36. Литература (подборка литературы железнодорожной тематики в разделе «Справочная» на персональном сайте Дмитрия Рониса). Форма доступа: <http://ronisd.narod.ru/faq.html>
37. ОКЖД. Сайт для студентов ОмГУПС. Литература. Форма доступа: <http://okzd-omgups.narod.ru/Literatura.html>