

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА  
«НОВОЛИПЕЦКИЙ» Г. ЛИПЕЦКА

398046, г. Липецк, ул. П.И. Смородина, д.14а, тел. +7 (4742) 56 01 20, [cdtnov@yandex.ru](mailto:cdtnov@yandex.ru)

Рассмотрена  
на заседании педагогического  
совета МАУ ДО ЦТТ  
«Новолипецкий» г. Липецка  
Протокол № 4 от «01» июня 2023



Утверждаю  
Директор МАУ ДО ЦТТ  
«Новолипецкий» г. Липецка  
Е.Н.Пучнина  
Приказ от «11» августа 2023 № 174

**«Юный железнодорожник»  
дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности**

Возраст обучающихся: 7 – 18 лет  
Срок обучения: 3 года  
Вид программы: модифицированная  
Составитель: Семенюк Василий  
Иванович, педагог дополнительного  
образования

Количество аудиторных часов по программе:

- первый год обучения – 216;
- второй год обучения – 216;
- третий год обучения – 216.

Количество часов для самостоятельного изучения:

- первый год обучения – 36;
- второй год обучения – 36;
- третий год обучения – 36.

г. Липецк, 2023 .

## СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ.....	3
2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	5
2.1. Направленность программы.....	5
2.2. Актуальность программы.....	5
2.3. Отличительные особенности программы.....	7
2.4. Возраст обучающихся, участвующих в освоении программы.....	8
2.5. Объем и срок реализации программы. Режим занятий.....	8
2.6. Формы проведения занятий.....	8
2.7. Особенности организации образовательного процесса.....	8
2.8. Цель и задачи программы.....	10
3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ.....	11
3.1. Учебно-тематический план 1 года обучения.....	11
3.2. Содержание программы первого года обучения (для начального уровня).....	11
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ.....	15
4.1. Учебно-тематический план 2 года обучения.....	15
4.2. Содержание программы второго года обучения (для начального уровня).....	15
5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН 3 ГОДА ОБУЧЕНИЯ.....	19
5.1. Учебно-тематический план 3 года обучения.....	19
5.2. Содержание программы третьего года обучения (для начального уровня).....	19
6. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ.....	24
6.1. Ожидаемые результаты.....	24
6.2. Система контроля за исполнением программы.....	25
6.3. Форма подведения итогов реализации.....	25
7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	26
7.1. Особенности организации учебного процесса и учебных занятий.....	26
7.2. Материально-техническое обеспечение.....	26
8. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	28
Приложение 1. Комплект диагностических и контрольных материалов. Мониторинг отслеживания результатов учащихся.....	29
Приложение 2. Контрольно-измерительные материалы для оценки эффективности реализации программы «Юный железнодорожник».....	39
Календарный учебный график.....	53

## 1. АННОТАЦИЯ

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный железнодорожник» имеет техническую направленность. Целью данной программы является создание условий для обучения, воспитания и развития способностей обучающихся в области железнодорожного моделирования и макетирования, в том числе посредством проектной деятельности.

Данная программа обучает основам теории постройки и эксплуатации макета железной дороги и подвижного состава, а также имеет профориентационную направленность. Программа предполагает работу обучающихся по собственным проектам. Это позволяет, с одной стороны, расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребенка, с другой стороны, учит работать в команде, и в целом позволяет раскрыть таланты обучающихся в области железнодорожного моделирования и макетирования и содействовать в их профессиональном самоопределении.

Программа «Юный железнодорожник» содержит признаки разноуровневости (начальный, базовый и продвинутый уровни), отраженные в комплекте диагностических и контрольных материалов, которые направлены на выявление возможностей обучающихся к освоению определенного уровня содержания программы.

В реализации программы участвуют обучающиеся 7-18 лет.

Срок реализации программы – 3 года. Первый год обучения – 216 часов (3 занятия в неделю по 2 часа каждое), второй год обучения - 216 часов (3 занятия в неделю по 2 часа), третий год обучения - 216 часов (3 занятия в неделю по 2 часа). Продолжительность занятия – 40 минут. Между занятиями

имеется перерыв в 10 минут. Предусмотрены индивидуальные часы для реализации проектной деятельности.

Объединения железнодорожного моделирования являются основной ступенью на пути к овладению новейшей, непрерывно усложняющейся железнодорожной техникой. Они пользуются большой популярностью среди школьников разного возраста, о чем свидетельствуют различные мероприятия. Это и соревнования, и выставки, где ребята с большим волнением и интересом демонстрируют свои модели.

Обучающиеся проявляют фантазию и выдумку, неразрывно связанную с игрой, переходя постепенно к серьезным соревнованиям. У них проявляется большой интерес к этой технике, что, в свою очередь, и сказывается на дальнейшем выборе профессии, связанной с железнодорожным транспортом. Таким образом, дополнительная общеразвивающая программа «Юный железнодорожник» направлена на развитие профессиональных компетенций.

## **2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **2.1. Направленность программы.**

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный железнодорожник» имеет техническую направленность.

### **2.2. Актуальность программы.**

Объединения железнодорожного моделирования сегодня пользуются большой популярностью среди школьников разного возраста, о чем свидетельствуют различные мероприятия. Это и соревнования, и выставки, где ребята с большим волнением и интересом демонстрируют свои модели.

В этих объединениях в основном занимаются дети среднего и старшего возраста, до 18 лет. Творческие объединения являются основной ступенью на пути к овладению новейшей, непрерывно усложняющейся железнодорожной техникой.

Решению этой задачи помогут объединения железнодорожного моделирования, где ребята проявляют фантазию и выдумку, неразрывно связанную с игрой, переходя постепенно к серьезным соревнованиям. У ребят проявляется большой интерес к этой технике, что в свою очередь и сказывается при дальнейшем выборе профессии, связанной с железнодорожным транспортом.

Таким образом, дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие профессиональных компетенций.

**Программа составлена в соответствии со следующей нормативно-правовой базой:**

- КОНСТИТУЦИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020);
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 02.07.2013 № 185-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу законодательных актов (отдельных положений законодательных актов) Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный Закон от 31.07.2020 г. № 304 «О внесении изменений в ФЗ «Об образовании в РФ» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Устав МАУ ДО ЦТТ «Новолипецкий» г.Липецка;
- Лицензия МАУ ДО ЦТТ «Новолипецкий» г.Липецка;
- Нормативные локальные акты МАУ ДО ЦТТ «Новолипецкий» г.Липецка.

### **2.3. Отличительные особенности программы.**

Данная программа обучает основам теории постройки и эксплуатации макета железной дороги и подвижного состава, а также имеет профориентационную направленность.

Программа предполагает работу обучающихся по собственным проектам. Такая постановка вопроса обучения и воспитания позволяет с одной стороны расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребенка, с другой стороны учит работать в команде; позволяет раскрыть таланты обучающихся в области железнодорожного моделирования и макетирования и содействовать в их профессиональном самоопределении.

Программа содержит признаки разноуровневости, отраженные в комплекте диагностических и контрольных материалов, которые направлены на выявление возможностей обучающихся к освоению определенного уровня содержания программы (Приложение 1. Комплект диагностических и контрольных материалов):

1. Наличие в программе модели, отражающей содержание разных типов уровней сложности учебного материала и соответствующих им достижений участников программы (Таблица 1. Модель разноуровневой дополнительной общеразвивающей программы «Юный железнодорожник»).

2. Методически описано содержание деятельности по освоению

предметного содержания общеразвивающей программы по уровням (Таблица 2. Характеристика деятельности по освоению предметного содержания дополнительной общеразвивающей программе «Юный железнодорожник»)

3. В программе описаны критерии, на основании которых ведется индивидуальное оценивание деятельности ребенка (Таблица 3. Мониторинг результатов обучения ребёнка по дополнительной общеразвивающей программе «Юный железнодорожник»).

#### **2.4. Возраст обучающихся, участвующих в освоении программы.**

В реализации данной программы участвуют обучающиеся 7-18 лет.

#### **2.5. Объем и срок реализации программы. Режим занятий.**

Срок реализации программы – 3 года.

1-ый год обучения – 216 часов (3 занятия в неделю по 2 часа каждое занятие)

2-ой год обучения – 216 часов (3 занятия в неделю по 2 часа)

3-ий год обучения – 216 часов (3 занятия в неделю по 2 часа)

Предусмотрены индивидуальные часы для реализации проектной деятельности.

Продолжительность занятия – 40 минут. Между занятиями предусмотрен перерыв в 10 минут.

#### **2.6. Формы проведения занятий.**

Очная, с применением дистанционных технологий.

#### **2.7. Особенности организации образовательного процесса.**

Образовательный процесс (занятия) осуществляется в группах детей разного возраста. Состав группы постоянный; количество обучающихся в



группе – 10-12 человек.

Программа предоставляет обучающимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников. Содержание, предлагаемые задания и задачи, предметный материал программы дополнительного образования детей организованы в соответствии со следующими уровнями сложности:

1) «Начальный уровень». Участнику предлагается знакомство с основными представлениями, не требующими владения специализированными предметными знаниями и концепциями, участие в решении заданий и задач, обладающих минимальным уровнем сложности, необходимым для освоения содержания программы.

2) «Базовый уровень». Участнику предлагается участие в постановке и решении таких заданий и задач, для которых необходимо использование специализированных предметных знаний, концепций.

3) «Продвинутый уровень». Участнику предлагается участие в постановке и решении таких заданий и задач, для которых необходимо использование сложных, специализированных предметных знаний, концепций (возможно требуется корректное использование концепций и представлений из разных предметных областей).

Каждый обучающийся имеет право на стартовый доступ к любому из представленных уровней, которое реализуется через организацию условий и процедур оценки изначальной оснащённости участника.

## 2.8. Цель и задачи программы.

**Цель программы:** создание условий для обучения, воспитания и развития способностей обучающихся в области железнодорожного моделирования и макетирования, в том числе посредством проектной деятельности.

Задачи программы:

*Личностные:*

- формирование общественной активности личности, гражданской позиции;
- развитие пространственного воображения;
- развитие умений аргументировано обосновывать и отстаивать высказанное суждение, оценивать и принимать суждения других;
- формирование культуры общения и поведения в социуме.

*Метапредметные:*

- развитие потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности;
- развитие у детей элементов технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;
- развитие познавательного интереса к проектной деятельности, решению изобретательских задач, научно-техническому творчеству;

*Образовательные (предметные):*

- обучение методам планирования, моделирования, графического построения, приемам и технологии построения железнодорожных моделей; формирование у учащихся представлений о научном исследовании и опыта проектной деятельности.
- обучение приемам работы с разнообразным оборудованием и инструментами.

### 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

#### 3.1. Учебно-тематический план 1 года обучения.

Наименование разделов	Общее количество часов	В том числе			Формы аттестации/ контроля
		теоретических	практических	проектных	
1	3	4	5	6	7
1. Общий курс железных дорог. Элементы графической грамоты.	18	6	12	0	тестирование
2. Изготовление макетов из бумаги и древесины.	52	16	28	8	тестирование проектная работа
3. Изготовление трассовой модели электровоза (тепловоза).	74	12	56	6	проектная работа
4. Изготовление моделей вагонов.	70	12	46	12	проектная работа
5. Экскурсии	2	0	2	0	опрос
Итого	216	46	144	26	

#### 3.2. Содержание программы первого года обучения (для начального уровня).

##### 1. Общий курс железных дорог - 18 ч.

Цель и задачи объединения. Режим работы. План занятий. Демонстрация изделий. Краткая история развития железнодорожного транспорта. Понятие о железнодорожном моделировании. Инструменты и материалы, оборудование необходимые для работы. Организация рабочего места. Правила техники безопасности, ПДД, ППБ. Общие сведения о локомотивах. Вагоны и их устройство и особенности эксплуатации. Путь и путевое хозяйство.

Искусственные сооружения на транспорте.

Сигнализация на железнодорожном транспорте. Ручные сигналы. Правила безопасности на железнодорожном транспорте. Устройство, содержание и ремонт железнодорожного пути.

Понятие о плане и профиле пути: общие сведения; понятие о трассе и плане линии; продольный профиль; проектирование плана и профиля пути.

Земляное полотно железнодорожного пути: основные требования к устройству земляного полотна; типовые нормальные поделочные профили, насыпи и выемки; основные меры по обеспечению прочности земельного полотна; моделирование земельного полотна.

Понятие о кривых и уклонах Моделирование кривых и уклонов железнодорожного пути.

*Практическая работа:*

Проектирование плана и профиля пути. Моделирование кривых и уклонов железнодорожного пути. Работа на станках.

## **2. Изготовление макетов локомотивов из бумаги и древесины – 52 ч.**

Понятие о техническом рисунке, чертеже и эскизе. Правила выполнения чертежей и эскизов.

Линии чертежа. Постановка размеров на чертежах. Разметка. Правила разметки на бумаге, жести. Разметочный инструмент. Безопасность труда при разметке.

Общее устройство электровоза (тепловоза). Назначение основных частей локомотива и их моделирование.

Способы крепления деталей из бумаги, картона и древесины. Правила склеивания. Безопасность труда при склеивании.

Изготовление контурных моделей локомотивов из фанеры.

Выпиливание лобзиком. Безопасность труда при выпиливании.

Обработка деталей надфилями и наждачной бумагой.

Окраска макетов и контурных моделей.

*Практическая работа:*

Разметка деталей из картона для картонных макетов локомотивов.

Изготовление из картона и бумаги объемных макетов локомотивов в масштабе М 1:45. Изготовление контурных моделей из фанеры.

### **3. Изготовление трассовой модели электровоза (тепловоза) - 74 ч.**

Правила соревнований по железнодорожному моделированию трассовых моделей. Конструкция трассовой модели электровоза.

Электрическая цепь, состоящая из микроэлектродвигателя, токосъемника, контактной сети и рельсовой цепи. Условия работы этой цепи.

Простые способы передачи вращения от двигателя к колесным парам: ременная передача, фрикционная передача. Сверление на станке. Безопасность труда при сверлении. Пайка мягкими припоями. Безопасность труда при пайке.

*Практическая работа:*

Выполнение технического рисунка электровоза (тепловоза).

Выполнение разметки деталей на жести. Обучение навыкам кернения, обращения с молотком, циркулем, чертилкой, центроискателем. Правила гигиены при работе с медным купоросом.

Вырезание из жести деталей ходовой части локомотива, колесных пар, разметка, выпиливание деталей корпуса локомотива, изготовление частей и агрегатов, редукторов и прочих деталей оснастки локомотива. Спайка деталей ходовой части. Изготовление тяг и крепление их к тележкам, изготовление тормозных цилиндров, резервуаров, воздухораспределителей и крепление их к тележке. Сборка. Покраска. Изготовление подмакетника из готовых деталей

#### **4. Изготовление моделей вагонов - 70 ч.**

Виды вагонов железнодорожного транспорта. Общее устройство вагона. Моделирование вагонов. Габариты приближения строений. Габариты подвижного состава. Понятие габарита. Изготовление габаритной рамки. Заключительное занятие. Подводятся итоги работы за год, отмечаются успехи обучающихся объединения, определяются вопросы, требующие доработки, намечаются задачи на будущий год. Участие в городской выставке.

##### *Практическая работа:*

Выполнение технического рисунка вагона. Изготовление модели вагона из жести в масштабе М 1:87. Изготовление подмакетника.

#### **5. Экскурсии - 2 ч.**

Возможные объекты: локомотивное депо, вагонное депо, сортировочная горка, станция.

## 4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

### 4.1. Учебно-тематический план 2 года обучения.

Наименование разделов	Уро - вен ь	Общее количество часов	В том числе			Формы аттестации /контроля
			теорети-ческих	практиче-ских	проектны-х	
1	2	3	4	5	6	7
1. Путьевые знаки и железнодорожные переезды.	Н	26	10	16	0	тестировани-е
	Б	26	10	12	4	
	П	26	10	8	8	
2. Изготовление макета железной дороги.	Н	70	10	60	0	тестировани-е проектная работа
	Б	70	10	54	6	
	П	70	10	48	12	
3. Электроснабжение и автоматизация макета железной дороги.	Н	42	12	30	0	проектная работа
	Б	42	12	24	6	
	П	42	12	18	12	
4.Изготовление моделей копий.	Н	68	12	56	0	проектная работа
	Б	68	12	50	6	
	П	68	12	44	12	
5.Экскурсии		10	2	8	0	опрос
Итого	Н	216	46	170	0	
	Б	216	46	148	22	
	П	216	46	126	44	

### 4.2. Содержание программы второго года обучения (для начального уровня).

#### 1. Путьевые знаки и железнодорожные переезды - 26 ч.

Понятие о железнодорожных переездах. Назначение путевых знаков. Назначение, классификация, устройство и сигнализация стрелочных переводов. Цвета на сигналах. Классификация светофор по конструкции.

Классификация светофор по назначению. Семафоры.

Ограждение неисправного светофора, семафора. Постоянные диски

уменьшения скорости. Переносные сигналы. Дополнение входных и выходных семафоров петардами. Сигнал сквозного прохода.

Значение основных сигналов светофора. Ручные сигналы. Правила безопасности на ж/д транспорте.

*Практическая работа:*

Назначение переездов, виды переездов, знаки, устанавливаемые перед переездами. Изготовление охраняемого переезда. Изготовление путевых знаков. Оформление путевых знаков.

Моделирование стрелочного перевода из жести и проволоки: изготовление освещенных и неосвещенных стрелочных указателей.

Делаем разметку с помощью шаблона на жести, изготовление переводного механизма, разметка и сгиб переводной тяги, отпиливание по размеру полотна рамных рельс, вытачивание крестовины.

Знакомство с припоями и флюсами. Техника безопасности и гигиена при пайке. Техника безопасности при изготовлении светофоров. Приобретение навыков пайки.

Изготовление макетов светофоров (используя заготовки для стоек светофоров, пропаивание их и головки светофоров, козырьки, а также подставки для установки светофоров. Оформление макетов светофоров.

## **2. Изготовление макета железной дороги - 70 ч.**

Разновидности действующих макетов ж/д. Разработка макета со сложным рельефом (пути на разных уровнях, тоннели, мосты, виадуки, насыпи, трубы) и путевым развитием.

Способы создания рельефа на макете. Схемы сигнализации и управления движением моделей на макете. Устройство и работа токарного и фрезерного станков.

Нижнее и верхнее строение пути. Баластная призма. Шпалы. Рельсы и



рельсовые крепления. Стрелочные переводы. Архитектура зданий и сооружений. Основы безопасности работников ж/д транспорта.

*Практическая работа:*

Создание рельефа местности. Изображение рельефа местности при помощи горизонталей. Прокладывание трассы и составление плана линии.

Первоначальные навыки по проектированию плана и профиля пути.

Моделирование нижнего строения (виадуков, мостов, труб).

Моделирование верхнего строения пути, постройка балластной призмы, нарезка шпал из древесины, прокладок из жести, подготовка крепежного материала

Планировка и размещение шпал, рельсов, засыпка балласта, закрепление верхнего строения пути. Пересчет ж/д пути в масштабе М 1:87.

Изготовление мостов, путепроводов, эстакад и виадуков.

Размещение элементов пути, макетов, зданий, деревьев (выполняется коллективно).

### **3. Электроснабжение и автоматизация макета - 42 ч.**

Составление схем сигнализации и управления движением моделей.

Электроснабжение ж/д транспорта. Контактная сеть электрифицированных железных дорог. Типы схем электропитания макетов железных дорог. Автоматизация стрелочных переводов, шлагбаумов на переездах, светофоров, станций и сортировочных горок макета. Разработка аппаратуры управления работой стрелочных переводов и светофоров, регулирующей движение подвижного состава на макете.

*Практическая работа:*

Изготовление трансформаторных катушек, сборка трансформаторов, блоков питания. Изучение устройства блока управления типа МЕ 005 завода «Счетмаш», блока питания типа Экспресс, Str16/4. Построение схемы пульта

управления, сборка. Установка и подключение пульта управления. Изготовление и монтаж необходимых для макета электроаппаратуры, автоматических устройств.

#### **4. Изготовление моделей копий – 68 ч.**

Требование правил соревнований по ж/д моделированию к моделям копиям в масштабе М1:87 и М 1:45 группы «Н».

Работа с литературой и справочниками по ж/тематике и технике. Знакомство с техникой изготовления корпусов моделей. Способы отделки поверхности модели. Копирование внешнего оформления ж/д техники.

##### *Практическая работа:*

Выполнение моделей копий в масштабе М 1:87 и М 1:45 группы «Н». Выполнение правил соревнований по ж/д моделированию. Изучение литературы и справочников. Пайка деталей из жести. Склеивание и сварка деталей из листовых пластмасс. Отделка поверхности модели. Копирование внешнего оформления ж/д техники. Изготовление моделей современной и исторической ж/д техники.

Заключительное занятие. Подводятся итоги работы за год, отмечаются успехи обучающихся объединения, определяются вопросы, требующие доработки, намечаются задачи на будущий год.

Проведение соревнований моделлистов по трассовому железнодорожному моделированию.

#### **5. Экскурсии - 10 ч.**

Возможные объекты: локомотивное депо, вагонное депо, сортировочная горка, станция.

Знакомство с различными профессиями ж/д транспорта, более детальное изучение устройства подвижного состава.

## 5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН 3 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

### 5.1. Учебно-тематический план 3 года обучения.

Наименование разделов	Уро- вен- ь	Общее количес- тво часов	В том числе			Формы аттестации /контроля
			теорети- ческих	Практиче- ских	проектны х	
1	2	3	4	5	6	7
1. Основы электротехники	Н	22	8	14	0	тестирование
	Б	22	8	10	4	
	П	22	8	6	8	
2. Изготовление модели локомотива группы «У»	Н	118	24	94	0	тестирование проектная работа
	Б	118	24	74	20	
	П	118	24	54	40	
3. Изготовление и монтаж программного устройства модели.	Н	66	10	56	0	проектная работа
	Б	66	10	44	12	
	П	66	10	32	24	
4. Экскурсии		10	2	8	0	опрос
Итого	Н	216	44	172	0	
	Б	216	44	136	36	
	П	216	44	100	72	

### 5.2. Содержание программы третьего года обучения (для начального уровня).

#### 1. Основы электротехники - 22 ч.

Современные электровозы и тепловозы, устройство, конструктивные особенности и технические характеристики:

- на чем основано действие электрической энергии;
- из чего состоит электровоз;
- электрооборудование электровоза.

Параметры электрического тока. Единицы измерения электрических

величин. Вольтметр, амперметр, омметр, правила пользования этими приборами. Закон Ома.

Электромагнитные свойства проводника с током. Соленоиды и электромагниты. Реле и шаговые искатели.

Устройство и принцип действия электродвигателей постоянного тока. Основные характеристики электродвигателей постоянного тока, применяемых в моделировании.

Правила безопасности труда при работе с электроприборами. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим от действия электрического тока.

*Практическая работа:*

Измерение напряжения контактной сети.

Осевая формула. Измерение мощности часового режима. Сцепной вес.

Составление электрических схем с источником постоянного и переменного тока. Приобретение навыков измерения электрических величин.

Использование электрических приборов для измерения напряжения.

Изготовление рамки из проводника и подключение его к источнику тока, а также поведение проводника с током в магнитном поле.

Изготовление соленоидов и электромагнитов, подбор сечения проводника и его и его сопротивления.

Сборка и разборка реле и шаговых искателей.

Изготовление предохранителей для защиты электрических цепей, проводников и приборов. Электромагнетизм, расчет магнитных цепей.

Измерение скорости вращения ротора электродвигателей. Измерение частоты переменного тока. Расчет числа пар полюсов обмотки стартера. Мгновенное значение электрических величин. Максимальное значение электрических величин.

Измерение активного сопротивления. Измерение индуктивного сопротивления. Соединение электродвигателей на звезду и треугольник.

Проверка и измерение изоляции электродвигателей. Правила и навыки пользования мегомметром. Измерение сопротивления электродвигателей.

Приобретение навыков оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током. Приемы искусственного дыхания. Приемы массажа сердца.

## **2. Конструирование и изготовление модели локомотива группы «У» - 118 ч.**

Основные этапы конструирования. Роль макетирования в конструировании. Обзор конструкций ходовой части моделей локомотивов.

Приемы подрессоривания колесных пар. Обзор конструкций механизмов передачи движения от тягового электродвигателя к колесным парам модели. Обзор конструкций корпусов моделей.

Ударно-тяговые приборы моделей железнодорожной техники. Обзор конструкций токоприемников моделей электровозов.

Применение приспособлений с целью повышения качества изготовления деталей моделей. Конструирование простых приспособлений.

Требования и правила соревнований по железнодорожному моделированию к моделям группы «У».

### *Практическая работа:*

Конструирование ходовой части локомотива, изготовление корпуса модели, изготовление ударно-тяговых механизмов и тормозного оборудования.

Изготовление макета в масштабе для конструирования модели как наглядного пособия.

Выбор и изготовление ходовой части моделей локомотивов (челюстные и безчелюстные тележки), выбор тележек по количеству осей (2х-осный, 3х-осные).

Изготовление рессор и пружин для безчелюстных тележек.

Изготовление или подбор шестеренок для изготовления редукторов с различным передаточным числом (передаточное число 20/40).

Изготовление шкивов для ременной передачи.

Изготовление дисков с покрытием для лучшего сцепления из различных материалов для фрикционной передачи.

Подбор или изготовление корпусов для выбранного типа локомотива, определенной серии.

Выбор и изготовление ударно-тяговых приборов определенного типа российского или зарубежного изготовления.

Изготовление конструкций токоприемников моделей электровозов с приводами подъема и отпуска токоприемников.

Установка и изготовление приспособлений для повышения качества отделки и покраски отдельных деталей модели.

Изготовление приспособления для покраски колес.

Изготовление модели локомотива в соответствии с требованиями правил соревнований по железнодорожному моделированию к моделям группы «У».

### **3. Изготовление и монтаж программного устройства модели - 66 ч.**

Обзор устройств программного управления моделями железнодорожной техники.

Выбор схемы программного устройства.

*Практическая работа:*

Составление электросхемы программного управления, установка группы реле и шаговых искателей, подбор сопротивлений. Изготовление выпрямительного моста.

Подключение путевых схем.

Изготовление и монтаж программного устройства, обеспечивающего выполнение обязательной программы по автоматике в моделях группы «у».

Подведение итогов работы за год. Участие в выставках, соревнованиях.

#### **4. Экскурсии - 10 ч.**

Возможные объекты: БРИЗ, экспериментальная лаборатория, конструкторское бюро, НИИ железнодорожного транспорта.

## **6. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ**

### **6.1. Ожидаемые результаты.**

После первого года обучения воспитанники должны знать и уметь:

- историю железных дорог России и мира;
- элементы железнодорожного дела;
- устройство элементов железной дороги: подвижного состава, строений, путей и т.д.;
- основы конструирования и проектирования;
- порядок построения простейших моделей;
- уметь построить простейшие модели согласно тематическому плану;
- читать и разрабатывать простой чертеж модели;
- планировать порядок рабочих операций;
- правила техники безопасности при работе со станочным оборудованием и другим инструментом.

После второго года обучения воспитанники должны знать и уметь:

- современные разработки в области железнодорожного строительства;
- работы известнейших ученых и конструкторов;
- изготавливать чертежи сложной модели и выполнять расчеты;
- построить модель двухколейной разборной модели железнодорожного пути;
- изготовить разборную контактную сеть на опорах;
- уметь изготавливать законченные макеты и наглядные пособия по железнодорожному моделированию согласно тематическому плану.



После третьего года обучения воспитанники должны знать и уметь:

- перспективы развития железнодорожного транспорта России;
- основы изготовления копийных моделей копийной техники;
- технологию изготовления модели;
- уметь выполнить чертеж;
- изготовление различных деталей подвижного состава.

По итогам обучения должно сформироваться представление о способе проведения научного исследования, актуальных задачах, самоопределение с областью дальнейшей проектно-исследовательской деятельности, а также должны быть сформированы следующие навыки: планировать и выполнять учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме. Уровень сформированности и освоенности навыков выявляется в ходе защит учебных проектных работ.

### **6.2. Система контроля за исполнением программы.**

- текущая и тематическая аттестация - тестирование, творческие, практические работы.

- промежуточная и итоговая аттестация - защита творческого проекта, участие в конкурсах, выставках, соревнованиях.

### **6.3. Форма подведения итогов реализации.**

Портфолио достижений обучающихся, отражающее результативность освоения программы по итогам контрольной работы, защиты проекта и участия в различных конкурсах, олимпиадах, выставках.

## **7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.**

### **7.1. Особенности организации учебного процесса и учебных занятий.**

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей.

При проведении занятий используют различные формы: лекции, практические работы, беседы, конкурсы, игры, викторины, проектная и исследовательская деятельность.

При проведении занятий используются приемы и методы технологий: дифференцированного обучения, теории решения изобретательских задач, развития критического мышления и др.

### **7.2. Материально-техническое обеспечение.**

1. Помещение для занятий.
2. Санитарно-гигиенические требования к помещению: освещение, вентиляция, и т.п.
3. Оборудование учебных мест: 11 столов
4. Рабочее место педагога: стол
5. Оборудование: верстаки, тиски слесарные, станки сверлильные и заточные, набор столярных и слесарных инструменты, электролобзики и электропаяльники, линейки, уголки, лекала.
6. Комплекты чертежей железнодорожного транспорта и технических построек по всем классам моделей
7. Настольный лобзик Kinzo BE205
8. Станок сверлильный Agojama BE108
9. Станок токарный деревообрабатывающий ТДС-2
10. Шлифовальный станок Kinzo BE203

11. Станок сверлильный GL BD16-550 550Вт, 9 скор. 16 мм патрон 280-2650 об/мин
12. Лобзик электрический ВИХРЬ ЛЭ-55
13. Пила торцовочная METABO KS 216 M 1200 Вт
14. Точило КРАТОН BG 14-14 560 Вт
15. Классная доска, настенная
16. Станок лобзиковый "Зубр"
17. Дрель СОЮЗ ДУС-2150.

## 8. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.В.Марченко. Программно-методические материалы: Технология. 5-11 классы. - М.: Дрофа, 2001г.
2. Министерство просвещения СССР. Программы для внешкольных учреждений и общеобразовательных школ. – М.: Просвещение, 1988г.
3. З.Марина. Техническое моделирование. - СПб.: Кристалл, 1997. – 240 с.
4. Н.В.Никулин. Электроматериаловедение. Учебник для сред. проф.-техн. училищ. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Высш. шк., 1984.—175 е., ил.
5. Модели железных дорог / Б.В.Барковсков, К.Прохазка, Л.Н.Рагозин: Под ред. Б.В.Барковскова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1989. — 263 с.; ил., табл.
6. В.И.Жуков. «Охрана труда на железнодорожном транспорте». Учеб. пособие для сред. ПТУ / В. И. Жуков. - М.: Транспорт, 1988. - 151 с.: ил.
7. Энциклопедический словарь юного техника: Для сред. и ст. школ. возраста / Сост. Зубков Б.В., Чумаков С.В.; Редкол.: Хачатуров Т.С. (гл. ред.) и др. - М.: Педагогика, 1980. - 512 с.: ил.

**Таблица 1. Модель разноуровневой общеразвивающей программы «Юный железнодорожник»**

Уровни	Критерии	Формы и методы Диагностики	Формы и методы работы	Результаты
<b>НАЧАЛЬНЫЙ</b>	<p><b>ПРЕДМЕТНЫЕ:</b>                      Усвоение правил техники безопасности;                      Освоение основ технического моделирования, умение применять полученные знания.                      Умение работать со схемами, технологическими картами, шаблонами.                      Изучение терминологии</p>	<p>Наблюдение, опрос, практическая работа, анализ практических работ, организация самостоятельного выбора, индивидуальная беседа</p>	<p>Наглядно-практический, словесный, уровневая дифференциация</p>	<p><b>ПРЕДМЕТНЫЕ:</b>                      Усвоение правил техники безопасности;                      Знание основ технического моделирования, черчения.                      Умение применять полученные знания.                      Умение работать с опорными схемами, технологическими картами, шаблонами                      Знание терминологии</p>
	<p><b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:</b>                      Умение оценивать правильность, самостоятельно контролировать выполнение технологической последовательности моделирования.                      Организованность, общительность, самостоятельность.</p>	<p>Тестирование, наблюдение, собеседование, анкетирование, педагогический анализ</p>	<p>Технология оценивания, проблемно-диалогическая технология</p>	<p><b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:</b>                      Формирование самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, познавательных, коммуникативных действий</p>

	<p><b>ЛИЧНОСТНЫЕ:</b>  формирование нравственных качеств личности;  развитие навыков сотрудничества;  формирование устойчивого познавательного интереса</p>			<p><b>ЛИЧНОСТНЫЕ:</b>  Знание основных моральных норм, способность к оценке своих поступков и действий других учащихся с точки зрения соблюдения/нарушения моральных норм поведения</p>
<b>БАЗОВЫЙ</b>	<p><b>ПРЕДМЕТНЫЕ:</b>  Умение самостоятельно решать задачи в измененных условиях, работать с различными источниками информации, технологическими картами, разрабатывать проекты Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</p>	<p>Целенаправленное наблюдение, опрос, практическая работа, организация самостоятельного выбора, индивидуальная беседа</p>	<p>Наглядно-практический, словесный, уровневая дифференциация</p>	<p><b>ПРЕДМЕТНЫЕ:</b>  Умение самостоятельно решать задачи в измененных условиях,  Уметь работать с различными источниками информации  Умение выполнять учебные проекты, Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</p>
	<p><b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:</b>  Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учебы, взаимодействовать с товарищами, эффективно распределять и использовать время.  Организованность, общительность, самостоятельность, инициативность</p>	<p>Тестирование, наблюдение, собеседование, анкетирование, педагогический анализ</p>	<p>Технология оценивания, проблемно-диалогический, технологический</p>	<p><b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:</b>  умение распределять работу в команде, умение выслушать друг друга, организация и планирование работы, навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности</p>
	<p><b>ЛИЧНОСТНЫЕ:</b>  сформированность внутренней позиции</p>			

	обучающегося — принятие и освоение новой социальной роли; система ценностных отношений обучающихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу и его результатам			<b>ЛИЧНОСТНЫЕ:</b> развитие доверия и способности к пониманию и сопереживанию чувствам других людей;
<b>ПРОДВИНУТЫЙ</b>	<b>ПРЕДМЕТНЫЕ:</b> Креативность в выполнении практических заданий, самостоятельность в выполнении нового задания с применением оригинального подхода. Уметь обрабатывать информацию из различных источников. Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Целенаправленное наблюдение, опрос, практическая работа, анализ практических работ, организация самостоятельного выбора, индивидуальная беседа	Наглядно-практический, словесный, уровневая дифференциация	<b>ПРЕДМЕТНЫЕ:</b> Углубленные знания по выбранным направлениям, практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы). Творческие навыки. Владение специальной терминологией
	<b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:</b> Развитие умения самостоятельного проектирования, конструирования, с выполнением необходимых расчетов и экспериментальных исследований. Организованность, общительность, самостоятельность, инициативность	Логические и проблемные задания, портфолио учащегося; творческие задания; наблюдение,	Технологический; Проективный; Частично-поисковый. Метод генерирования идей (мозговой штурм).	<b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:</b> согласованность действий, правильность и полнота выступлений; умение искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;

	<p><b>ЛИЧНОСТНЫЕ:</b>          Развитие самоуважения и способности адекватно оценивать себя и свои достижения, умение видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и других, верить в успех;</p>	<p>собеседование, анкетирование, педагогический анализ</p>		<p><b>ЛИЧНОСТНЫЕ:</b>          умение генерировать идеи указанными методами; умение слушать и слышать собеседника; умение аргументированно отстаивать свою точку зрения; умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи; навыки командной работы; умение грамотно письменно формулировать свои мысли; критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы; основы ораторского мастерства.</p>
--	--	--	--	--

**Таблица 2. Характеристика деятельности по освоению предметного содержания дополнительной общеразвивающей программы «Юный железнодорожник»**

<b>Название уровня</b>	<b>НАЧАЛЬНЫЙ</b>	<b>БАЗОВЫЙ</b>	<b>ПРОДВИНУТЫЙ</b>
<b>Способ выполнения деятельности</b>	Репродуктивный	Продуктивный	Творческий
<b>Метод исполнения деятельности</b>	С подсказкой, по образцу, по опорной схеме.	По памяти, по аналогии	Исследовательский



<p><b>Основные предметные умения и компетенции обучающегося</b></p>	<p>Освоение основами моделирования, проектной деятельности, умению применять полученные знания. Умение работать со схемами, технологическими шаблонами</p>	<p>Умение самостоятельно решать задачи в измененных условиях, работать с различными источниками информации, технологическими картами, разрабатывать проекты</p>	<p>Креативность в выполнении практических заданий, самостоятельность в выполнении нового задания с применением оригинального подхода. Уметь обрабатывать информацию из различных источников</p>
<p><b>Деятельность учащегося</b></p>	<p>Актуализация знаний. Воспроизведение знаний и способов действий по образцам, показанным другими. Произвольное и произвольное запоминание (в зависимости от характера задания).</p>	<p>Восприятие знаний и осознание проблемы. Внимание к последовательности и контролю над степенью реализации задуманного. Мысленное прогнозирование очередных шагов изготовления изделия. Запоминание (в значительной степени произвольное).</p>	<p>Самостоятельная разработка и выполнение творческих проектов (умения выполнить и оформить эскизы, умения привлечь помощников, презентовать свою работу и т.п.). Самоконтроль в процессе выполнения и самопроверка его результатов. Преобладание произвольного запоминания материала, связанного с заданием.</p>
<p><b>Деятельность педагога</b></p>	<p>Составление и предъявление задания на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности. Руководство и контроль за выполнением.</p>	<p>Постановка проблемы и реализация ее по этапам.</p>	<p>Создание условий для выявления, реализации и осмысления познавательного интереса, образовательной мотивации, построение и реализации индивидуальных образовательных маршрутов. Составление и предъявление заданий познавательного и практического характера на выполнение работы. Сотворчество педагога и обучающегося.</p>

**Таблица 3. Мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной общеразвивающей программе «Юный железнодорожник»**

<b>Показатели (оцениваемые параметры)</b>	<b>Критерии</b>	<b>Степень выраженности оцениваемого качества</b>	<b>Возможное число баллов</b>	<b>Методы диагностики</b>
<b>1. Теоретическая подготовка</b>				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой	1	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
		Средний уровень – объём усвоенных знаний составляет более ½.	5	
		Максимальный уровень – освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период	10	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень – ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины	1	Тестирование
		Средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	5	
		Максимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	10	
<b>2. Практическая подготовка</b>				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем ½ предусмотренных умений и навыков	1	Контрольное задание
		Средний уровень – объём усвоенных умений и навыков составляет более ½.	5	
		Максимальный уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой в конкретный период.	10	

2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием.	1	Контрольное задание
		Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога.	5	
		Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно,	10	
2.3. Творческие Навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный уровень развития креативности – ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога	1	Контрольное задание
		Репродуктивный уровень – в основном выполняет задания на основе образца	5	
		Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами творчества.	10	
<b>3. Общеучебные умения и навыки</b>				
3.1.1 Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в выборе и анализе литературы	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе со специальной литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	1	Анализ проектной работы
		Средний уровень – работает со специальной литературой с помощью педагога или родителей.	5	
		Максимальный уровень – работает со специальной литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	1	Анализ проектной работы

		Средний уровень – работает с компьютерными источниками информации с помощью педагога или родителей.	5	
		Максимальный уровень – работает с компьютерными источниками информации самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую и проектную работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования, проекты)		Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при проведении исследовательской работы, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Анализ исследовательской работы, проектной работы
		Средний уровень – занимается исследовательской работой с помощью педагога или родителей.	5	
		Максимальный уровень – осуществляет исследовательскую работу самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	

### 3.2. Учебно-коммуникативные умения

3.2.1 Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств.	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	

### 3.3. Учебно-организационные умения и навыки:

3.3.1. Умение организовать своё рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно готовить своё рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	

Совокупность измеряемых показателей разделена в таблице на несколько групп.

*Первая группа* показателей — **теоретическая подготовка ребенка** включает:

- теоретические знания по программе – то, что обычно определяется словами «Знать»; владение специальной терминологией по тематике программы — набором основных понятий, отражающих специфику изучаемого предмета.

*Вторая группа* показателей — **практическая подготовка ребенка** включает:

- практические умения и навыки, предусмотренные программой, — то, что обычно определяется словами «Уметь»;
- владение специальным оборудованием и оснащением, необходимым для освоения курса;
- творческие навыки ребенка — творческое отношение к делу и умение воплотить его в готовом продукте.

*Третья группа* показателей — **общеучебные умения и навыки ребенка**. Без их приобретения невозможно успешное освоение любой программы. В этой группе представлены:

- учебно-интеллектуальные умения;
- учебно-коммуникативные умения;
- учебно-организационные умения и навыки.

**Оценочный материал для итоговой аттестации по дополнительной  
общеразвивающей программе «Юный железнодорожник»  
1-го года обучения**

<p><b>Билет № 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что является разрешением для отправления поезда?</li> <li>2. Что означает звуковой сигнал•••?</li> <li>3. Техника безопасности при сверлении?</li> </ol>
<p><b>Билет № 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие цвета светофора разрешают движение?</li> <li>2. Что означает звуковой сигнал—?</li> <li>3. Техника безопасности при работе с лобзиком?</li> </ol>
<p><b>Билет № 3</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какой цвет сигнала светофора является запрещающим?</li> <li>2. Что означает звуковой сигнал ••?</li> <li>3. Техника безопасности с разметочным инструментом?</li> </ol>
<p><b>Билет № 4</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое уклон?</li> <li>2. Что означает звуковой сигнал — —?</li> <li>3. Техника безопасности при работе с лобзиком?</li> </ol>
<p><b>Билет № 5</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что является верхним строением пути?</li> <li>2. Как подается флажком сигнал «СТОП»?</li> <li>3. Техника безопасности при работе напильником?</li> </ol>
<p><b>Билет № 6</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что является нижним строением пути?</li> </ol>

2. Как подается флажком сигнал «ВПЕРЕД»?
3. Техника безопасности при работе на сверлильном станке?

**Билет № 7**

1. Что относится к ходовой части тепловоза?
2. Как подается флажком сигнал «НАЗАД»?
3. Техника безопасности при работе с режущим инструментом.

**Билет № 8**

1. Сколько кранов для торможения расположено в кабине машиниста?
2. Как подается флажком сигнал «ТИШЕ»?
3. Техника безопасности при работе с ножницами?

**Билет № 9**

1. Для чего служит дизель в тепловозе?
2. Подать звуковой сигнал остановки.
3. Техника безопасности при работе с электропаяльником.

**Билет № 10**

1. Что является двигателем у паровоза?
2. Подать звуковой сигнал «НАЗАД».
3. Техника безопасности при работе с клеем?

**Билет № 11**

1. Для чего служит шахта холодильника?
2. Можно ли отправиться поезду при желтом сигнале светофора?
3. Действия при травме пальца.

**Билет № 12**

1. Для чего служит компрессор?
2. Действия локомотивной бригады при сигнале «ОСТАНОВКА» без флажка (подают рукой).
3. Техника безопасности в гололед?

**Билет № 13**



1. Назначение рамы тепловоза?
2. Подать звуковой сигнал «ВПЕРЕД».
3. Техника безопасности при работе с пилящим инструментом.

**Билет № 14**

1. Назначение тележек тепловоза?
2. Подать звуковой сигнал «ТИШЕ».
3. Техника безопасности при работе с электроприборами?

**Билет № 15**

1. Назвать различия ТГМ и ТЭМ?
2. Какой сигнал подается при отправлении поезда?
3. Техника безопасности при работе с ударным инструментом?

**Билет № 16**

1. Назначение аккумуляторной батареи?
2. Подать звуковой сигнал «ОБЩАЯ ТРЕВОГА».
3. Техника безопасности при работе с растворителями?

**Оценочный материал для итоговой аттестации по дополнительной  
общеразвивающей программе «Юный железнодорожник»  
2-го года обучения**

**Билет № 1**

1. Назначение железнодорожного транспорта.
2. Назовите сигналы при опробовании тормозов.
3. Техника безопасности при работе с электролобзиком.

**Билет № 2**

1. Какие виды локомотивов вы знаете?
2. Назовите звуковые сигналы при двойной тяге.
3. Техника безопасности с разметочным инструментом.

**Билет № 3**

1. Что требуется для отправления поезда?
2. Назовите основные звуковые сигналы.
3. Техника безопасности при сверлении.

**Билет № 4**

1. Что такое уклон и как он характеризуется?
2. Подаваемые сигналы с толкачом.
3. Техника безопасности при работе с лобзиком.

**Билет № 5**

1. Что является верхним строением пути?
2. Подайте флажком ручные сигналы.
3. Техника безопасности при работе напильником.

**Билет № 6**

1. Что является нижним строением пути?
2. Что такое габарит строений и подвижного состава?
3. Техника безопасности при работе на сверлильном станке.

**Билет № 7**

1. Что относится к ходовой части тепловоза. Назначение элементов ходовой части.
2. Показания и назначение предупредительного светофора.
3. Техника безопасности при работе с режущим инструментом.

**Билет № 8**

1. Назовите краны машиниста и положения крана машиниста.
2. Покажите основные ручные сигналы.
3. Техника безопасности при работе с ножницами.

**Билет № 9**

1. Назовите марку дизеля и его назначения
2. Подайте основные звуковые сигналы.
3. Техника безопасности с электропаяльником.

**Билет № 10**

1. Что является двигателем паровоза и принцип его работы.
2. Подайте основные звуковые сигналы.
3. Техника безопасности при работе с клеем.

**Билет № 11**

1. Назначение шахты холодильника и ее устройство.
2. Можно ли отправиться поезду при желтом сигнале светофора?
3. Действия при травме пальца.

**Билет № 12**

1. Назначение компрессора. Виды компрессоров.
2. Действия локомотивной бригады при сигнале «Остановка».
3. Техника безопасности при гололеде.

**Билет № 13**

1. Назначение рамы тепловоза и ее конструкция.
2. Подайте основные звуковые сигналы.

3. Техника безопасности при работе с пилящим инструментом.

**Билет № 14**

1. Назначение тележек тепловоза и их оборудование.
2. Подайте основные звуковые сигналы с толкачом.
3. Техника безопасности при работе с электроприборами.

**Билет № 15**

1. Назвать различия между ТГМ и ТЭМ и их основные характеристики.
2. Сигналы, подаваемые при отправлении поезда.
3. Техника безопасности при работе с ударным инструментом.

**Билет № 16**

1. Назначение аккумуляторной батареи и ее марка.
2. Подать сигналы тревоги.
3. Техника безопасности при работе с растворителями.

**Билет № 17**

1. Назначение и устройство песочной системы.
2. Назовите цвета входного светофора.
3. Техника безопасности при работе с рубанком.

**Билет № 18**

1. Назначение и устройство противопожарной установки.
2. Назовите запрещающие светофоры.
3. Техника безопасности при работе с ножовкой по металлу.

**Билет № 19**

1. Назначение и устройство дизеля.
2. Назовите цвета проходного светофора.
3. Техника безопасности при работе с тисками.

**Билет № 20**

1. Назначение и устройство водяной системы тепловоза.
2. Назовите, какими цветами сигнализирует маневровый светофор.

3. Техника безопасности при работе на токарном станке.

**Билет № 21**

1. Назначение и устройство масляной системы тепловоза.
2. Назовите, какими цветами сигнализирует входной светофор.
3. Техника безопасности при работе с надфилями.

**Билет № 22**

1. Назначение и устройство топливной системы тепловоза.
2. Назовите, как сигнализирует входной светофор.
3. Техника безопасности при работе с разметочным инструментом.

**Билет № 23**

1. Назначение и устройство воздушной системы (пневматической) тепловоза.
2. Назначение и подаваемые сигналы пригласительным светофором.
3. Техника безопасности при работе на токарном станке.

**Билет № 24**

1. Устройство работы дизеля.
2. Назначение и установка предельных столбиков.
3. Техника безопасности при работе со слесарным инструментом.

**Билет № 25**

1. Назначение и устройство жалюзи.
2. Назначение, установка и подаваемые сигналы заградительным светофором.
3. Техника безопасности при работе с паяльником.

**Билет № 26**

1. Назначение скоростемера и регистрируемые им показатели.
2. Назначение и показания предупредительного светофора.
3. Техника безопасности при работе с режущим инструментом.

**Оценочный материал для итоговой аттестации по дополнительной  
общеразвивающей программе «Юный железнодорожник»**

**3-го года обучения**

**Билет № 1**

1. Что является разрешением для отправления поезда?
2. Что означает звуковой сигнал•••?
3. Техника безопасности при сверлении?

**Билет № 2**

1. Какие цвета светофора разрешают движение?
2. Что означает звуковой сигнал—?
3. Техника безопасности при работе с лобзиком?

**Билет № 3**

1. Какой цвет сигнала светофора является запрещающим?
2. Что означает звуковой сигнал ••?
3. Техника безопасности с разметочным инструментом?

**Билет № 4**

1. Что такое уклон?
2. Что означает звуковой сигнал — —?
3. Техника безопасности при работе с лобзиком?

**Билет № 5**

1. Что является верхним строением пути?
2. Как подается флажком сигнал «СТОП»?
3. Техника безопасности при работе напильником?

**Билет № 6**

1. Что является нижним строением пути?
2. Как подается флажком сигнал «ВПЕРЕД»?
3. Техника безопасности при работе на сверлильном станке?

**Билет № 7**

1. Что относится к ходовой части тепловоза?
2. Как подается флажком сигнал «НАЗАД»?
3. Техника безопасности при работе с режущим инструментом.

**Билет № 8**

1. Сколько кранов для торможения расположено в кабине машиниста?
2. Как подается флажком сигнал «ТИШЕ»?
3. Техника безопасности при работе с ножницами?

**Билет № 9**

1. Для чего служит дизель в тепловозе?
2. Подать звуковой сигнал остановки.
3. Техника безопасности при работе с электропаяльником.

**Билет № 10**

1. Что является двигателем у паровоза?
2. Подать звуковой сигнал «НАЗАД».
3. Техника безопасности при работе с клеем?

**Билет № 11**

1. Для чего служит шахта холодильника?
2. Можно ли отправиться поезду при желтом сигнале светофора?
3. Действия при травме пальца.

**Билет № 12**

1. Для чего служит компрессор?
2. Действия локомотивной бригады при сигнале «ОСТАНОВКА» без флажка (подают рукой).
3. Техника безопасности в гололед?

**Билет № 13**

1. Назначение рамы тепловоза?
2. Подать звуковой сигнал «ВПЕРЕД».
3. Техника безопасности при работе с пилящим инструментом.

**Билет № 14**

1. Назначение тележек тепловоза?
2. Подать звуковой сигнал «ТИШЕ».
3. Техника безопасности при работе с электроприборами?

**Билет № 15**

1. Назвать различия ТГМ и ТЭМ?
2. Какой сигнал подается при отправлении поезда?
3. Техника безопасности при работе с ударным инструментом?

**Билет № 16**

1. Назначение аккумуляторной батареи?
2. Подать звуковой сигнал «ОБЩАЯ ТРЕВОГА».
3. Техника безопасности при работе с растворителями?

**Билет № 17**

1. Назначение железнодорожного транспорта.
2. Назовите сигналы при опробовании тормозов.
3. Техника безопасности при работе с электролобзиком.

**Билет № 18**

1. Какие виды локомотивов вы знаете?
2. Назовите звуковые сигналы при двойной тяге.
3. Техника безопасности с разметочным инструментом.

**Билет № 19**

1. Что требуется для отправления поезда?
2. Назовите основные звуковые сигналы.
3. Техника безопасности при сверлении.

**Билет № 20**

1. Что такое уклон и как он характеризуется?
2. Подаваемые сигналы с толкачом.



3. Техника безопасности при работе с лобзиком.

**Билет № 21**

1. Что является верхним строением пути?
2. Подайте флажком ручные сигналы.
3. Техника безопасности при работе напильником.

**Билет № 22**

1. Что является нижним строением пути?
2. Что такое габарит строений и подвижного состава?
3. Техника безопасности при работе на сверлильном станке.

**Билет № 23**

1. Что относится к ходовой части тепловоза. Назначение элементов ходовой части.
2. Показания и назначение предупредительного светофора.
3. Техника безопасности при работе с режущим инструментом.

**Билет № 24**

1. Назовите краны машиниста и положения крана машиниста.
2. Покажите основные ручные сигналы.
3. Техника безопасности при работе с ножницами.

**Билет № 25**

1. Назовите марку дизеля и его назначения
2. Подайте основные звуковые сигналы.
3. Техника безопасности с электропаяльником.

**Билет № 26**

1. Что является двигателем паровоза и принцип его работы.
2. Подайте основные звуковые сигналы.
3. Техника безопасности при работе с клеем.

**Билет № 27**

1. Назначение шахты холодильника и ее устройство.

2. Можно ли отправиться поезду при желтом сигнале светофора?
3. Действия при травме пальца.

**Билет № 28**

1. Назначение компрессора. Виды компрессоров.
2. Действия локомотивной бригады при сигнале «Остановка».
3. Техника безопасности при гололеде.

**Билет № 29**

1. Назначение рамы тепловоза и ее конструкция.
2. Подайте основные звуковые сигналы.
3. Техника безопасности при работе с пилящим инструментом.

**Билет № 30**

1. Назначение тележек тепловоза и их оборудование.
2. Подайте основные звуковые сигналы с толкачом.
3. Техника безопасности при работе с электроприборами.

**Билет № 31**

1. Назвать различия между ТГМ и ТЭМ и их основные характеристики.
2. Сигналы, подаваемые при отправлении поезда.
3. Техника безопасности при работе с ударным инструментом.

**Билет № 32**

1. Назначение аккумуляторной батареи и ее марка.
2. Подать сигналы тревоги.
3. Техника безопасности при работе с растворителями.

**Билет № 33**

1. Назначение и устройство песочной системы.
2. Назовите цвета входного светофора.
3. Техника безопасности при работе с рубанком.

**Билет № 34**

1. Назначение и устройство противопожарной установки.

2. Назовите запрещающие светофоры.
3. Техника безопасности при работе с ножовкой по металлу.

**Билет № 35**

1. Назначение и устройство дизеля.
2. Назовите цвета проходного светофора.
3. Техника безопасности при работе с тисками.

**Билет № 36**

1. Назначение и устройство водяной системы тепловоза.
2. Назовите, какими цветами сигнализирует маневровый светофор.
3. Техника безопасности при работе на токарном станке.

**Билет № 37**

1. Назначение и устройство масляной системы тепловоза.
2. Назовите, какими цветами сигнализирует входной светофор.
3. Техника безопасности при работе с надфилями.

**Билет № 38**

1. Назначение и устройство топливной системы тепловоза.
2. Назовите, как сигнализирует входной светофор.
3. Техника безопасности при работе с разметочным инструментом.

**Билет № 39**

1. Назначение и устройство воздушной системы (пневматической) тепловоза.
2. Назначение и подаваемые сигналы пригласительным светофором.
3. Техника безопасности при работе на токарном станке.

**Билет № 40**

1. Устройство работы дизеля.
2. Назначение и установка предельных столбиков.
3. Техника безопасности при работе со слесарным инструментом.

**Билет № 41**

1. Назначение и устройство жалюзи.
2. Назначение, установка и подаваемые сигналы заградительным светофором.
3. Техника безопасности при работе с паяльником.

**Билет № 42**

1. Назначение скоростемера и регистрируемые им показатели.
2. Назначение и показания предупредительного светофора.
3. Техника безопасности при работе с режущим инструментом.

## **Календарно-тематическое планирование**

Дополнительная общеразвивающая программа

***«Юный железнодорожник»***

ПДО Семенюк В.И.

Год обучения: 1

Группа: №5

Время проведения занятий:

---

---

---

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Наименование тем и разделов занятий</b>	<b>Форма контроля</b>
	<b>Группа №5</b>			
		<b>18</b>	<b>Общий курс железных дорог</b>	
1.		2	Вводное занятие. Техника безопасности	Беседа
2.		2	Общий курс железных дорог	Беседа
3.		2	Вагон, их устройство и особенности эксплуатации	Беседа
4.		2	Сигнализация на ж/д транспорте	Практическая работа
5.		2	План и профиль железнодорожного пути ОКЖД	Практическая работа
6.		2	Понятие о кривых и уклонах	Практическая работа
7.		2	Моделирование кривых и уклонов ж/д пути	Практическая работа
8.		2	Элементы графической грамотности. Правила выполнения чертежей и эскизов	Практическая работа
9.		2	Постановка размеров на чертежах. Разметка	Практическая работа
		<b>52</b>	<b>«Изготовление макетов локомотивов из бумаги и древесины»</b>	

10.		2	Изготовление макетов локомотивов из бумаги и древесины. Общее устройство тепловоза	Практическая работа
11.		2	Назначение основных частей локомотива и их моделирование	Практическая работа
12.		2	Способы крепления деталей из бумаги, картона и древесины	Практическая работа
13.		2	Правила склеивания. Безопасность труда при склеивании	Практическая работа
14.		2	Изготовление контурных моделей локомотивов из фанеры	Практическая работа
15.		2	Выпиливание лобзиком. Безопасность труда при выпиливании	Практическая работа
16.		2	Обработка деталей надфилями и наждачной бумагой	Практическая работа
17.		2	Обработка деталей надфилями и наждачной бумагой	Практическая работа
18.		2	Выпиливание лобзиком. Безопасность труда при выпиливании	Практическая работа
19.		2	Окраска макетов и контурных моделей	Практическая работа
20.		2	Окраска макетов и контурных моделей	Практическая работа
21.		2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа

22.		2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа
23.		2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа
24.		2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа
25.		2	Практическая работа. Изготовление моделей из картона и бумаги в масштабе М 1:45	Практическая работа
26.		2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа
27.		2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа
28.		2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа
29.		2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа



30.		2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа
31.		2	Изготовление контурных моделей	Практическая работа
32.		2	Изготовление контурных моделей	Практическая работа
33.		2	Изготовление контурных моделей	Практическая работа
34.		2	Изготовление контурных моделей	Практическая работа
35.		2	Изготовление контурных моделей. Выставка моделей.	Выставка.
		<b>74</b>	<b>«Изготовление трассовой модели электровоза (тепловоза)»</b>	
36.		2	Изготовление трассовой модели тепловоза (Конкурс «Первая модель»)	Беседа
37.		2	Правила соревнований по ж/д моделированию трассовых моделей	Практическая работа
38.		2	Конструкция трассовой модели тепловоза	Практическая работа
39.		2	Электрическая цепь, состоящая из микроэлектродвигателя, токосъемника и рельсовой цепи	Практическая работа
40.		2	Условия работы электроцепи	Практическая работа

41.		2	Простые способы передачи вращения от двигателя к колесным парам	Практическая работа
42.		2	Ременная передача, фрикционная передача	Практическая работа
43.		2	Сверление на станке. Безопасность труда при сверлении	Практическая работа
44.		2	Пайка мягкими припоями. Безопасность труда при пайке	Практическая работа
45.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
46.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
47.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
48.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
49.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
50.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
51.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
52.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
53.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
54.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа

55.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
56.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
57.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
58.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
59.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
60.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
61.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
62.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
63.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
64.		2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
65.		2	Подвижной состав. Локомотивы и вагоны Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
66.		2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
67.		2	Подвижной состав. Локомотивы и вагоны Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа

68.		2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
69.		2	Габариты. Понятие габарита. Изготовление габаритной рамки	Практическая работа
70.		2	Габариты. Понятие габарита. Изготовление габаритной рамки	Практическая работа
71.		2	Изготовление трассовой модели тепловоза (Конкурс «Первая модель»)	Практическая работа
72.		2	Заключительное занятие, (итоговый контроль проведение соревнований по трассовому моделированию)	Тестирование.
		<b>70</b>	<b>«Изготовление моделей вагонов»</b>	
73.		2	Подвижной состав. Локомотивы и вагоны	Беседа
74.		2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
75.		2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
76.		2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
77.		2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
78.		2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
79.		2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
80.		2	Изготовление габаритной рамки	Практическая работа

81.		2	Изготовление габаритной рамки	Практическая работа
82.		2	Изготовление габаритной рамки	Практическая работа
83.		2	Подвижной состав. Локомотивы и вагоны	Практическая работа
84.		2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
85.		2	Подвижной состав. Локомотивы и вагоны	Практическая работа
86.		2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
87.		2	Подвижной состав. Локомотивы и вагоны	Практическая работа
88.		2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
89.		2	Подвижной состав. Локомотивы и вагоны	Практическая работа
90.		2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
91.		2	Покраска модели	Практическая работа
92.		2	Покраска модели	Практическая работа
93.		2	Изготовление подмакетника	Практическая работа
94.		2	Изготовление подмакетника	Практическая работа

95.		2	Покраска подмакетника	Практическая работа
96.		2	Изготовление подмакетника	Практическая работа
97.		2	Изготовление подмакетника	Практическая работа
98.		2	Покраска подмакетника	Практическая работа
99.		2	Покраска	Практическая работа
100.		2	Покраска	Практическая работа
101.		2	Подготовка моделей к городской выставке	Практическая работа
102.		2	Подготовка моделей к городской выставке	Практическая работа
103.		2	Подготовка моделей к городской выставке	Практическая работа
104.		2	Подготовка моделей к городской выставке	Практическая работа
105.		2	Подготовка моделей к городской выставке	Практическая работа
106.		2	Участие в городской выставке	Практическая работа
107.		2	Заключительное занятие. Подведение итогов.	Тестирование.
108.		<b>2</b>	<b>Экскурсия в ПАО НЛМК</b>	

216 часов			
-----------	--	--	--

**Темы для самостоятельной работы:**

№	Тема	Количество часов	Дата	
			Планируемая	Фактическая
1	«Железнодорожные локомотивы нового поколения»	42		

## **Календарно-тематическое планирование**

Дополнительная общеразвивающая программа

***«Юный железнодорожник»***

ПДО Семенюк В.И.

Год обучения: 3

Группа: №4

Время проведения занятий:

---

---

---



№ п/п	Дата	Кол-во часов	Наименование тем и разделов занятий	Форма контроля
	<b>Группа №4</b>			
		<b>26</b>	<b>«Путевые знаки и железнодорожные переезды»</b>	
1		2	Железнодорожные переезды и путевые знаки	Беседа
2		2	Стрелочные переводы. Устройство и назначение стрелочных переводов	Беседа. Практическая работа
3		2	Моделирование стрелочного перевода из жести и проволоки	Беседа. Практическая работа
4		2	Светофоры и сигнальные знаки. Цвета на сигналах, классификация светофоров по конструкции	Беседа. Практическая работа
5		2	Классификация по назначению. Вводные светофоры. Пригласительный сигнал	Беседа. Практическая работа
6		2	Маршрутные, проходные прикрытие и заградительные светофоры	Беседа. Практическая работа

7		2	Предупредительные и повторительные светофоры. Локомотивные светофоры	Беседа. Практическая работа
8		2	Семафоры. Сигнал сквозного прохода. Дополнение семафоров петардами. Изготовление светофоров	Беседа. Практическая работа
9		2	Ограждения неисправного светофора. Постоянные диски, уменьшение скорости. Переносные сигналы. Изготовление сигналов	Беседа. Практическая работа
10		2	Знакомство с припоями и флюсами. Приобретение навыков пайки	Беседа. Практическая работа
11		2	Изготовление макетов светофоров и сигнальных знаков	Практическая работа
12		2	Изготовление макетов светофоров	Практическая работа
13		2	Покраска макетов	Практическая работа
		<b>70</b>	<b>«Изготовление макета железной дороги»</b>	
14		2	Изготовление макета железной дороги. Требования к макету ж/д в масштабе М 1:87. Элементы макета	Практическая работа
15		2	Разработка плана простой модели железной дороги	Практическая работа

16		2	Элементы пути, макеты верхнего строения пути макеты зданий, деревья – промышленного изготовления	Практическая работа
17		2	Практическая работа. Пересчет ж/д пути в масштабе М 1:87	Практическая работа
18		2	Размещение М 1:87 верхнего строения пути, ж/д полотна, сооружений устройств, подвижного состава	Практическая работа
19		2	Разработка плана простой модели железной дороги, расположить путь на одном уровне, разместить не более двух стрелок с механическим приводом	Практическая работа
20		2	Размещение элементов пути, макетов зданий, деревьев	Практическая работа
21		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
22		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
23		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
24		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
25		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
26		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа

27		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
28		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
29		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
30		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
31		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
32		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
33		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
34		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
35		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
36		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
37		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
38		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
39		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
40		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа

41		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
42		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
43		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
44		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
45		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
46		2	Изготовление макета железной дороги в масштабе М 1:87	Практическая работа
47		2	Размещение элементов пути, макетов зданий, деревьев	Практическая работа
48		2	Размещение элементов пути, макетов зданий, деревьев	Тестирование
		<b>42</b>	<b>«Электроснабжение и автоматизация макета»</b>	
49		2	Составление схем сигнализации	Беседа. Практическая работа
50		2	Электроснабжение ж/д транспорта	Беседа. Практическая работа
51		2	Типы схем электропитания макетов Ж\Д	Беседа. Практическая работа

52		2	Автоматизация стрелочных переводов	Беседа. Практическая работа
53		2	Автоматизация стрелочных переводов	Беседа. Практическая работа
54		2	Изготовление трансформаторных катушек	Практическая работа
55		2	Изготовление трансформаторных катушек	Практическая работа
56		2	Сборка трансформаторов	Практическая работа
57		2	Сборка трансформаторов	Практическая работа
58		2	Сборка блоков питания	Практическая работа
59		2	Сборка блоков питания	Практическая работа
60		2	Построение схемы пульта управления	Практическая работа
61		2	Сборка пульта управления	Практическая работа
62		2	Установка и подключения пульта управления	Практическая работа
63		2	Установка и подключения пульта управления	Практическая работа
64		2	Изготовление электроаппаратуры	Практическая работа

65		2	Изготовление электроаппаратуры	Практическая работа
66		2	Монтаж электроаппаратуры	Практическая работа
67		2	Монтаж электроаппаратуры	Практическая работа
68		2	Автоматизация макета	Практическая работа
69		2	Автоматизация макета	Практическая работа
		<b>78</b>	<b>«Изготовление моделей копий». Экскурсии в ПАО НЛМК</b>	
70		2	Правила соревнований по ж/д моделированию	Практическая работа
71		2	Техника изготовления моделей в масштабе М1:87	Практическая работа
72		2	Техника изготовления моделей в масштабе М1:45 группы «Н»	Практическая работа
73		2	Изготовление моделей в масштабе М1:87	Практическая работа
74		2	Пайка деталей из жести	Практическая работа
75		2	Пайка деталей из жести	Практическая работа
76		2	Пайка деталей из жести	Практическая работа
77		2	Пайка деталей из жести	Практическая работа

78		2	Склеивание и сварка деталей из листовых пластмасс.	Практическая работа
79		2	Склеивание и сварка деталей из листовых пластмасс.	Практическая работа
80		2	Склеивание и сварка деталей из листовых пластмасс.	Практическая работа
81		2	Отделка поверхности модели	Практическая работа
82		2	Отделка поверхности модели	Практическая работа
83		2	Отделка поверхности модели	Практическая работа
84		2	Отделка поверхности модели	Практическая работа
85		2	Отделка поверхности модели	Практическая работа
86		2	Копирование внешнего оформления ж/д техники.	Практическая работа
87		2	Копирование внешнего оформления ж/д техники.	Практическая работа
88		2	Копирование внешнего оформления ж/д техники.	Практическая работа
89		2	Копирование внешнего оформления ж/д техники.	Практическая работа
90		2	Изготовление моделей в масштабе М1:45	Практическая работа
91		2	Пайка деталей из жести	Практическая работа



92		2	Пайка деталей из жести	Практическая работа
93		2	Пайка деталей из жести	Практическая работа
94		2	Пайка деталей из жести	Практическая работа
95		2	Склеивание и сварка деталей из листовых пластмасс.	Практическая работа
96		2	Склеивание и сварка деталей из листовых пластмасс.	Практическая работа
97		2	Склеивание и сварка деталей из листовых пластмасс.	Практическая работа
98		2	Отделка поверхности модели	Практическая работа
99		2	Копирование внешнего оформления ж/д техники.	Практическая работа
100		2	Копирование внешнего оформления ж/д техники.	Практическая работа
101		2	Проведение соревнований	Практическая работа
102		2	Проведение соревнований	Практическая работа
103		2	Выставка работ. Итоговое занятие	Выставка работ. Тестирование.
104		5	Экскурсия в ПАО НЛМК	Беседа
105		5	Экскурсия в ПАО НЛМК	Беседа

<b>Итого</b>	<b>216 часа</b>		
--------------	-----------------	--	--

**Темы для самостоятельной работы:**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Дата</b>	
			<b>Планируемая</b>	<b>Фактическая</b>
1	«Железнодорожные локомотивы нового поколения»	36		

# Календарно-тематическое планирование

Дополнительная общеразвивающая программа

**«Юный железнодорожник»**

ПДО Семенюк В.И.

Год обучения: **2**

Группа: **№1**

Время проведения занятий:

---

---

---

Группа: **№2**

Время проведения занятий:

---

---

---

Группа: **№3**

Время проведения занятий:

---

---

---

№ п/п	Дата			Кол-во часов	Наименование тем и разделов занятий	Форма контроля
	Группа №1	Группа №2	Группа №3			
				<b>18</b>	<b>Общий курс железных дорог</b>	
109.				2	Вводное занятие. Техника безопасности	Беседа
110.				2	Общий курс железных дорог	Беседа
111.				2	Вагон, их устройство и особенности эксплуатации	Беседа
112.				2	Сигнализация на ж/д транспорте	Практическая работа
113.				2	План и профиль железнодорожного пути ОКЖД	Практическая работа
114.				2	Понятие о кривых и уклонах	Практическая работа
115.				2	Моделирование кривых и уклонов ж/д пути	Практическая работа
116.				2	Элементы графической грамотности. Правила выполнения чертежей и эскизов	Практическая работа
117.				2	Постановка размеров на чертежах. Разметка	Практическая работа

				<b>52</b>	<b>«Изготовление макетов локомотивов из бумаги и древесины»</b>	
118.				2	Изготовление макетов локомотивов из бумаги и древесины. Общее устройство тепловоза	Практическая работа
119.				2	Назначение основных частей локомотива и их моделирование	Практическая работа
120.				2	Способы крепления деталей из бумаги, картона и древесины	Практическая работа
121.				2	Правила склеивания. Безопасность труда при склеивании	Практическая работа
122.				2	Изготовление контурных моделей локомотивов из фанеры	Практическая работа
123.				2	Выпиливание лобзиком. Безопасность труда при выпиливании	Практическая работа
124.				2	Обработка деталей надфилями и наждачной бумагой	Практическая работа
125.				2	Обработка деталей надфилями и наждачной бумагой	Практическая работа

126.				2	Выпиливание лобзиком. Безопасность труда при выпиливании	Практическая работа
127.				2	Окраска макетов и контурных моделей	Практическая работа
128.				2	Окраска макетов и контурных моделей	Практическая работа
129.				2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа
130.				2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа
131.				2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа
132.				2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа
133.				2	Практическая работа. Изготовление моделей из картона и бумаги в масштабе М 1:45	Практическая работа
134.				2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа

135.				2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа
136.				2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа
137.				2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа
138.				2	Практическая работа. Изготовление из картона и бумаги объемных макетов в масштабе М 1:45	Практическая работа
139.				2	Изготовление контурных моделей	Практическая работа
140.				2	Изготовление контурных моделей	Практическая работа
141.				2	Изготовление контурных моделей	Практическая работа
142.				2	Изготовление контурных моделей	Практическая работа
143.				2	Изготовление контурных моделей. Выставка моделей.	Выставка.
				<b>74</b>	<b>«Изготовление трассовой модели электровоза (тепловоза)»</b>	

144.				2	Изготовление трассовой модели тепловоза (Конкурс «Первая модель»)	Беседа
145.				2	Правила соревнований по ж/д моделированию трассовых моделей	Практическая работа
146.				2	Конструкция трассовой модели тепловоза	Практическая работа
147.				2	Электрическая цепь, состоящая из микроэлектродвигателя, токосъемника и рельсовой цепи	Практическая работа
148.				2	Условия работы электроцепи	Практическая работа
149.				2	Простые способы передачи вращения от двигателя к колесным парам	Практическая работа
150.				2	Ременная передача, фрикционная передача	Практическая работа
151.				2	Сверление на станке. Безопасность труда при сверлении	Практическая работа
152.				2	Пайка мягкими припоями. Безопасность труда при пайке	Практическая работа



153.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
154.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
155.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
156.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
157.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
158.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
159.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
160.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа

161.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
162.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
163.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
164.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
165.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
166.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
167.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
168.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа

169.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
170.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
171.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
172.				2	Изготовление трассовой модели на действующем стенде	Практическая работа
173.				2	Подвижной состав. Локомотивы и вагоны Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
174.				2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
175.				2	Подвижной состав. Локомотивы и вагоны Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
176.				2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
177.				2	Габариты. Понятие габарита. Изготовление габаритной рамки	Практическая работа

178.				2	Габариты. Понятие габарита. Изготовление габаритной рамки	Практическая работа
179.				2	Изготовление трассовой модели тепловоза (Конкурс «Первая модель»)	Практическая работа
180.				2	Заключительное занятие, (итоговый контроль проведение соревнований по трассовому моделированию)	Тестирование.
				<b>70</b>	<b>«Изготовление моделей вагонов»</b>	
181.				2	Подвижной состав. Локомотивы и вагоны	Беседа
182.				2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
183.				2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
184.				2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
185.				2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
186.				2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
187.				2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
188.				2	Изготовление габаритной рамки	Практическая работа
189.				2	Изготовление габаритной рамки	Практическая работа

190.				2	Изготовление габаритной рамки	Практическая работа
191.				2	Подвижной состав. Локомотивы и вагоны	Практическая работа
192.				2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
193.				2	Подвижной состав. Локомотивы и вагоны	Практическая работа
194.				2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
195.				2	Подвижной состав. Локомотивы и вагоны	Практическая работа
196.				2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
197.				2	Подвижной состав. Локомотивы и вагоны	Практическая работа
198.				2	Изготовление модели вагона в масштабе М 1:87	Практическая работа
199.				2	Покраска модели	Практическая работа
200.				2	Покраска модели	Практическая работа
201.				2	Изготовление подмакетника	Практическая работа
202.				2	Изготовление подмакетника	Практическая работа
203.				2	Покраска подмакетника	Практическая работа

204.			2	Изготовление подмакетника	Практическая работа
205.			2	Изготовление подмакетника	Практическая работа
206.			2	Покраска подмакетника	Практическая работа
207.			2	Покраска	Практическая работа
208.			2	Покраска	Практическая работа
209.			2	Подготовка моделей к городской выставке	Практическая работа
210.			2	Подготовка моделей к городской выставке	Практическая работа
211.			2	Подготовка моделей к городской выставке	Практическая работа
212.			2	Подготовка моделей к городской выставке	Практическая работа
213.			2	Подготовка моделей к городской выставке	Практическая работа
214.			2	Участие в городской выставке	Практическая работа
215.			2	Заключительное занятие. Подведение итогов.	Тестирование.
216.			<b>2</b>	<b>Экскурсия в ПАО НЛМК</b>	
216 часов					

**Темы для самостоятельной работы:**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Дата</b>	
			<b>Планируемая</b>	<b>Фактическая</b>
1	«Железнодорожные локомотивы нового поколения»	42		