

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 20»**

426028, УР, г. Ижевск, ул. Леваневского, д. 2а тел. 50-65-00, факс 49-25-04

e-mail: [mou-20@yandex.ru](mailto:mou-20@yandex.ru)

Рассмотрена на заседании  
методического объединения  
Протокол № 1  
От «25» 08.2023

Утверждена  
Директор МБОУ «СОШ №20»  
Кудрявцев А.С.  
Приказ №150 от 29.08.2023



Принята на заседании  
педагогического Совета  
Протокол № 15  
От «28» 08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«МАТЕМАТИКА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ»**  
**для 8 ЖД класса**

г. Ижевск

Данная рабочая программа по курсу «Математика на железнодорожном транспорте» для обучающихся 8-х классов предназначена для реализации федерального государственного стандарта основного общего образования, составлена на основе следующих нормативных документов:

Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012г., приказом МО и Н РФ №1897 от 17.12.10 г. "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования", приказом МО и Н РФ № 1644 от 29.12.14 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №1897 от 17.12.10 г. "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования", письмом департамента государственной политики в сфере общего образования МОиН РФ от 28 октября 2015 г. N 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»; приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования», а также программ отдельных предметов и курсов содержательного раздела «Примерной ООП ООО».

Рабочая программа включает в себя следующие обязательные разделы:

1. Титульный лист.
2. Пояснительная записка
3. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса;
4. Содержание учебного предмета;
5. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Предметные:**

В результате реализации программы, учащиеся будут уметь:

- оперировать понятиями;
- решать арифметическим и алгебраическим способами текстовые задачи разных типов;
- выполнять простейшие построения, измерения и вычисления длин, расстояний, углов, площадей;
- оценивать размеры объектов окружающего мира;
- выполнять измерение длин, величин углов с помощью инструментов;

- выбирать подходящий метод для решения задачи;
- умение приводить примеры математических закономерностей в природе, технике, общественной жизни;
- умение описывать отдельные результаты, полученные в ходе решения поставленной задачи.

#### **Метапредметные:**

В результате реализации программы учащиеся будут уметь:

планировать решение задачи;  
 выбирать метод для решения, определять необходимые ресурсы;  
 производить требуемую последовательность действий по инструкции;  
 при необходимости уточнять формулировки задачи, получать недостающие дополнительные данные и новые способы решения;  
 выявлять и использовать аналогии, переносить взаимосвязи и закономерности на задачи с аналогичным условием;  
 выдвигать и проверять гипотезы, систематически пробовать различные пути решения;  
 выполнять текущий контроль и оценку своей деятельности;  
 сравнивать характеристики запланированного и полученного продукта;  
 оценивать продукт своей деятельности на основе заданных критериев;  
 планировать поиск информации, формулировать поисковые запросы, выбирать способы получения информации;  
 находить в сообщении информацию: конкретные сведения; разъяснение значения слова или фразы; основную тему или идею; указание на время и место действия, описание отношений между упоминаемыми лицами событий, их объяснение, обобщение, устанавливать связь между событиями;  
 оценивать правдоподобность сообщения, выявлять установку автора (негативное или позитивное отношение к событиям и т. д.)  
 выделять из сообщения информацию, которая необходима для решения поставленной задачи; отсеивать лишние данные;  
 сопоставлять и сравнивать информацию из разных частей сообщения и находимую во внешних источниках (в том числе информацию, представленную в различных формах – в тексте и на рисунке и т. д.);  
 выявлять различие точек зрения, привлекать собственный опыт.

#### **Личностные:**

В результате реализации программы учащиеся:

ответственно отнесутся к обучению и выбору железнодорожной специальности;  
 сформируют готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;  
 смогут грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;  
 сформируют способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

смогут контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

получат начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире и формирование представления о компании ОАО «РЖД», как о социальной компании и будущем месте работы.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **Модуль «Введение»**

Знакомство с железнодорожными профессиями. Онлайн самоопределение и примерка профессий.

### **Модуль «РЖД в цифрах и фактах»**

Динамика различных видов деятельности РЖД и дочерних компаний.

### **Модуль «Экономика железнодорожного транспорта»**

Задачи на проценты (кредитная политика банков, лизинг оборудования, гибкое тарифное регулирование, надбавки к заработной плате, налоги).

Задачи на работу и производительность труда на конкретных предприятиях ВСЖД. Тарифы.

### **Модуль «Управление движением на железной дороге»**

Графики движения. Задачи на движение. Равномерное и равнопеременное движение. Составление поездов. Задачи, решаемые диспетчером.

### **Модуль «Грузовая и коммерческая работа»**

Материально-техническое обеспечение. Выбор поставщиков. Тарифы. Штрафы. Погрузо-разгрузочные работы.

### **Модуль «Подвижной состав железных дорог»**

Сравнение различных видов тяги. Задачи, решаемые машинистом локомотива. Типы и грузоподъемность вагонов, цистерн и т.п.

### **Модуль «Логистика»**

Задачи на выбор видов транспорта. Интермодальные перевозки. Понятие о транспортной задаче и началах линейного программирования. Экономико-математические методы решения задачи о размещении предприятий транспорта. Понятие о теории рисков.

### **Модуль «Железнодорожный путь»**

Математические методы при изысканиях и проектировании новых ж/д линий. Расчет протяженности и профиля пути. Искусственные сооружения.

### **Модуль «Пассажирский комплекс»**

Задачи о пассажирских перевозках. Планирование и развитие пассажирских комплексов. Понятие о теории массового обслуживания.

## Решение задач.

### Тематическое планирование

	Раздел	Количество часов	№ урока в теме	Тема урока
1.	Введение	2	1.	Знакомство с железнодорожными профессиями.
			2.	Онлайн самоопределение и примерка профессий
2.	РЖД в цифрах и фактах	3	3.	О проектах компании ОАО «РЖД»
			4.	О проектах компании ОАО «РЖД»
			5.	О проектах компании ОАО «РЖД»
3.	Экономика железнодорожного транспорта	3	6.	Экономика труда ОАО «РЖД»
			7.	Продажа билетов.
			8.	Показатели грузовых и пассажирских перевозок.
4.	Управление движением на железной дороге		9.	Движение поездов
			10.	Движение поездов
			11.	Эксплуатационные расходы
5.	Грузовая и коммерческая работа	3	12.	Грузовые и пассажирские перевозки
			13.	Грузовые и пассажирские перевозки
			14.	Себестоимость железнодорожных перевозок
6.	Подвижной состав железных дорог	3	15.	Виды подвижного состава.
			16.	Расчет тормозного пути при экстренном торможении
			17.	Расчет тормозного пути при экстренном торможении
7.	Логистика	3	18.	Выбор оптимальных условий перевозок
			19.	Новые проекты перевозок.
			20.	Мультимодальные перевозки
8.	Железнодорожный путь	3	21.	Геометрия на железной дороге
			22.	Геометрия на железной дороге
			23.	Геометрия на железной дороге

9.	Пассажирский комплекс	3	24.	Показатели пассажирских перевозок
			25.	Показатели пассажирских перевозок
			26.	Пассажирооборот
10.	Решение задач		27.	Задачи на проценты (кредитная политика банков, лизинг оборудования, гибкое тарифное регулирование, надбавки к заработной плате, налоги).
			28.	Задачи на работу и производительность труда на конкретных предприятиях РЖД
			29.	Задачи на движение.
			30.	Задачи, решаемые машинистом локомотива.
			31.	Задачи на выбор видов транспорта.
			32.	Расчет протяженности и профиля пути.
			33.	Задачи о пассажирских перевозках.
			34.	Итоговое занятие «Математический турнир»