

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Забайкальского края

**Частное общеобразовательное учреждение  
«РЖД лицей № 16»**

РАССМОТРЕНО на заседании  
методического объединения

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР

\_\_\_\_\_ Е.Н. Яковлева  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор РЖД лицея № 16  
\_\_\_\_\_ М.В. Борисова  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**курса внеурочной деятельности  
«Информатика на железнодорожном транспорте»  
для обучающихся 8 класса**

Составитель: Богданович И.Б.  
учитель информатики

**Адриановка 2023**

## **Пояснительная записка.**

Информация необходима при выработке решений во всех видах человеческой деятельности. Масштабы использования информации являются одним из основных признаков, характеризующих цивилизацию, отличающих мыслящие особи от всех остальных существ. Чем больше информации (нужных, полезных сведений), тем лучшие решения могут быть выработаны. Но чтобы информацией можно было воспользоваться, необходимо, во-первых, чтобы она где-то имелась, во-вторых, чтобы ее можно было получить (найти и передать заинтересованному лицу) и, в-третьих, чтобы она была представлена в приемлемом виде. Важно не только собрать и сохранить сведения, но и обеспечить возможность ими воспользоваться.

Успешная работа железнодорожного транспорта во многом определяется достаточно высоким уровнем технического оснащения, технологии и организацией перевозочного процесса. Постоянное их совершенствование, на что направлены усилия науки и практики, позволяет создавать необходимые технические и технологические резервы. На российских железных дорогах все активнее используются автоматизированные информационные технологии, способствующие уменьшению транспортных издержек, снижению расходов на технические средства, эксплуатацию и ремонт.

Оптимизация управления железнодорожным транспортом возможна только благодаря использованию новейших технологий, внедрение которых может быть достигнуто при высоком уровне информатизации. Информационные технологии являются определяющим условием совершенствования управления перевозками.

В условиях научно-технической революции, как в сфере производства, так и на транспорте все больше требуется работников, которые способны управлять сложными современными машинами, автоматическими системами, внедрять принципиально новые технологии.

Изучение курса «Информатика на железнодорожном транспорте» (далее – курс) начинается в 8 классе (рассматриваются обработка числовой и текстовой информации, кодирование, алгоритмизация и программирование) и продолжается в 9 классе (поиск информации в компьютерных сетях, модели и моделирование, алгоритмизация и программирование, сетевые технологии обработки информации и автоматизированные системы управления, базы данных).

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

### **Задачи программы:**

- развивать коммуникативные качества учащихся и способствовать развитию повышенного познавательного интереса к профессии железнодорожника;
- развивать общий подход к изучению информатики;

повысить уровень систематизации знаний;

обеспечить понимание межпредметных знаний как эвристического принципа, способствующего углублению, развитию теоретических и практических знаний в области информатизации.

**Формы организации образовательного процесса:** урок, экскурсии, практикум, решение кейса, защита проекта, мозговой штурм.

**Типы уроков:** комбинированные, урок повторения, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений.

В течение курса предусматриваются практические работы, виртуальные экскурсии для фиксации проблем и постановки задач. Учащиеся защищают свои проектные работы, связанные с научно-техническими проблемами, перспективами развития железнодорожного транспорта.

По итогам даются рекомендации для участия в конкурсах транспортной направленности.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА**

Внеурочная деятельность является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе и позволяет реализовать требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования и среднего общего образования в полной мере.

Актуальность программы внеурочной деятельности по данному курсу обусловлена тем, что она способствует повышению интереса к изучению информатики, развитию познавательных и творческих способностей учащихся, формированию умений применять полученные знания на практике, что соответствует системно-деятельностному подходу, являющемуся основой разработки ФГОС.

Предлагаемый курс является прикладным, целью которого является знакомство учащихся с использованием информационных технологий на железной дороге, транспортным строительством и транспортным машиностроением, развитие интереса учащихся к современной технике и транспорту. В данном курсе рассматривается применение знаний о кодировании информации на железнодорожном транспорте, решении задач с помощью автоматизированной обработки данных и создании новых программ для массового решения в актуальной и перспективной железнодорожной технике и технологиях. Подчеркивается роль информатики в современном производстве, тем самым создается мотивация для углубленного изучения предмета и продолжения обучения в сфере железнодорожного транспорта.

Курс также знакомит с историей развития информатизации на железнодорожном транспорте.

Расчетные задачи, задания взяты из конкретной практики железнодорожного транспорта. Выполнение данных заданий не только помогает изучению информатики, но и позволяет выявлять межпредметные связи со смежными отраслями знаний, что в определенной степени влияет изучение предмета на повышенном уровне. При этом

усиливается практическая направленность изучения информатики, углубляются знания материала основного и прикладного содержания курса.

При изучении данного курса для стимулирования интереса учащихся и развития навыков работы с дополнительными источниками информации используются поисковые и проектные задания. В рамках курса предусматриваются практические занятия и экскурсии на предприятия железнодорожной отрасли.

Согласно п. 18.2.1. ФГОС ООО в ходе внеурочной деятельности расширяются возможности ориентации в различных предметных областях, научном и социальном проектировании, профессиональной ориентации, строении и осуществлении учебной деятельности; у учащихся формируются основы культуры исследовательской и проектной деятельности и навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, предметного или межпредметного учебного проекта, направленного на решение научной, лично и (или) социально значимой проблемы.

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся.

Может быть территориально организована как в общеобразовательной организации, так и за ее пределами с привлечением кадровых ресурсов организаций высшего и среднего профессионального, дополнительного образования.

Программа предназначена для обучающихся 8-9 класса (14-15 лет), проявляющих заинтересованность в сфере информационных технологий и транспорта, активных, готовых к самостоятельной работе, умеющих самостоятельно принимать решения.

Количество часов, отводимых на изучение программы:

8 класс - 17 часов (1 час в две недели); 9 класс - 17 часов (1 час в две недели).

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Предметные результаты:**

В результате реализации программы учащиеся будут уметь:

составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя;

формализовать и структурировать информацию, выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей: таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

работать с компьютерными программами и в Интернете, соблюдать нормы информационной этики и права.

### **Метапредметные результаты:**

В результате реализации программы учащиеся будут:

самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

### **Личностные результаты:**

В результате реализации программы учащиеся:

сформируют ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

получат навыки общения со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

повысят осознанность в соблюдении правил техники безопасности на транспорте и в быту;

утвердятся в готовности к выбору профессий железнодорожного транспорта;

сформируют навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;

сформируют представление о компании ОАО «РЖД».

# Содержание курса

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### 8 класс (17 ч)

#### Модуль «Введение» (1 ч)

Развитие информатики в целом. История развития информатизации железнодорожного транспорта. Структура информатизации на железнодорожном транспорте. Цифровые технологии на железнодорожном транспорте.

#### Модуль «Кодирование информации» (4 ч)

Принципы кодирования информации для управления станций и узлов. Система информации для организации и управления перевозочным процессом на железнодорожном транспорте. Кодирование первичных данных: наименования всех станций сети дорог (единая сетевая разметка), отправителей и получателей грузов, самих грузов, отдельных объектов станции, нумерации подвижного состава и т. д. Представление информации в различных системах счисления. Кодирование с использованием классификаторов на железнодорожном транспорте. Создание информационных сообщений. Расчет объема информации. Передача данных в компьютерных сетях.

#### Модуль «Обработка текстовой информации» (2 ч)

Разработка, заполнение таблиц данными и рисование с помощью примитивов графика работы локомотивов.

#### Модуль «Обработка числовой информации» (3 ч)

Оформление и редактирование электронной таблицы, использование адресации и стандартных функций в работе станций, железнодорожных касс. Структура записи графика движения поездов. Расчет скоростей движения поездов. Построение диаграмм и графиков.

#### Модуль «Алгоритмизация и программирование» (5 ч)

Составление алгоритмов на решение задач движения протяженных тел и сложение скоростей на железнодорожном транспорте. Составление программ на использование в программировании сложных условий, циклов и массивов в задачах о поездах. Объем информации об объемах и грузах. Нахождение максимального и минимального значения груза в грузовых вагонах.

#### Обобщающее занятие (2 ч)

# УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(1 ч в 2 недели; всего 17 ч за 1 года)

## 8 класс

№ ур ок а	Темы для изучения	Основное содержание по темам	Рекомендации к занятию (формы проведения)
<b>8 класс (17 ч)</b>			
<b>Введение (1 ч)</b>			
1	Введение	Развитие информатики в целом. История развития информатизации железнодорожного транспорта. Структура информатизации на железнодорожном транспорте. Цифровые технологии на железнодорожном транспорте	Видеосюжет, беседа
<b>Кодирование информации (4 ч)</b>			
2	Принципы кодирования информации для управления станций и узлов, организации и управления перевозочным процессом на железнодорожном транспорте	Кодирование первичных данных: наименования всех станций сети дорог (единая сетевая разметка), отправителей и получателей грузов, самих грузов, отдельных объектов станции, нумерации подвижного состава и т.д.	Беседа, исследовательская работа
3	Кодирование с использованием классификаторов на железнодорожном транспорте	Представление информации в различных системах счисления	Беседа, решение кейса
4	Кодирование текстов	Создание информационных сообщений. Расчет объема информации	Практикум
5	Передача данных	Передача данных в компьютерных сетях	Практикум
<b>Обработка текстовой информации (2 ч)</b>			
6	Обработка, редактирование и форматирование в MS Word	Разработка, заполнение таблиц данными	Практическая работа: «Оформление перевозочных документов»
7	Векторная графика	Рисование с помощью примитивов графика работы локомотивов	Практическая работа: «График работы локомотива(-ов)»

№ ур ок а	Темы для изучения	Основное содержание по темам	Рекомендации к занятию (формы проведения)
<b>Обработка числовой информации (4 ч)</b>			
8	Структура записи графика движения поездов	Создание, оформление и редактирование электронной таблицы	Решение кейса
9	Адресация в работе железнодорожных касс	Использование относительной и абсолютной адресации и стандартных функций в работе железнодорожных касс. Расчет скоростей движения поездов	Обсуждение, практикум
10	Стандартные функции в работе станций	Использование относительной и абсолютной адресации и стандартных функций в работе станций	Обсуждение, практикум
11	Диаграммы	Построение различных видов диаграмм используемых в работе станций и железнодорожных касс	Обсуждение, практикум
<b>Алгоритмизация и программирование (5 ч)</b>			
12	Программирование линейных алгоритмов	Составление алгоритмов на решение задач движения протяженных тел и сложение скоростей на железнодорожном транспорте	Обсуждение, решение кейса
13	Программирование алгоритмов с использованием сложных условий	Составление программ на использование в программировании сложных условий, циклов и массивов в задачах о поездах	Практикум, проектная работа
14	Программирование циклических алгоритмов	Составление программ на использование в программировании сложных условий, циклов и массивов в задачах о поездах	Практикум, беседа
15	Массивы	Работа с массивами данных. Объем информации об объемах и грузах в перевозках	Обсуждение, практикум
16	Алгоритмы обработки массивов	Нахождение максимального и минимального значения груза в грузовых вагонах	Проектная работа
<b>Обобщающее занятие (1 ч)</b>			
17	Обобщающее занятие	Посещение предприятий ОАО «РЖД»	Экскурсия

### **Система оценивания**

- 1 - выполнение заданий и упражнений в электронных приложениях
- 2 - наблюдение за объектом изучения
- 3 – компьютерный практикум
- 4 – решение кейса
- 5 – проектная работа
- 6 – эвристическая беседа

### **Перечень учебно-методического и программного обеспечения**

1. Сборник задач.
2. ЭОР на сайте ФЦИОР. Форма доступа HTTP://FCIOR.EDU.RU
3. Комплект видеосюжетов об информационных технологиях на железнодорожном транспорте и профессиях на железнодорожном транспорте (ссылка [https://yadi.sk/d/qbTSivD\\_sVz39g?w=1](https://yadi.sk/d/qbTSivD_sVz39g?w=1))

### **Перечень оборудования и программного обеспечения для организации и проведения элективного курса «Информатика на железнодорожном транспорте»**

Операционная система Windows

Программное обеспечение:

текстовый процессор (Word или OpenOffice.org Writer);

табличный процессор (Excel или OpenOffice.org Calc);

средства для работы с базами данных (Access или OpenOffice.org Base);

программа для моделирования;

среда программирования КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir/>);

среда программирования PascalABC.NET (<http://pascalabc.net>), или Питон;

и другие свободно распространяемые программные средства.