

# **МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Кировской области

КОГОВУ "Лицей г. Советска"

**РАССМОТРЕНО**

методическим объединением учителей-  
предметников физико-математических  
дисциплин, информатики и технологии

\_\_\_\_\_ Галеева М.М..

Протокол №1 от "28" августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор КОГОВУ «Лицей г.Советска»

\_\_\_\_\_ Чистополова О.Н.

Приказ №84 от "31" августа 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

элективный курс

«Информатика в задачах»

для 10 класса среднего общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Составители:

Козлова Л.Л.,

учитель информатики

г.Советск, 2023 год

### **Пояснительная записка**

Элективный курс «Информатика в задачах» направлен на подготовку учеников к ЕГЭ по информатике и ИКТ. Данная программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, ФЗ «Об образовании», с учетом учебного плана ОУ.

**Целью** настоящего курса является подготовка учащихся к единому государственному экзамену по информатике и ИКТ.

Достижение поставленной цели связывается с решением следующих **задач**:

- сформировать положительное отношение к процедуре контроля в формате единого государственного экзамена;
- изучить структуру и содержание контрольных измерительных материалов по предмету;
- сформировать умение работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проведения экзамена в целом;
- сформировать умение эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- сформировать умение правильно оформлять решения заданий с развернутым ответом.

**Формы проведения занятий:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа, тренинги по тематическим блокам.

Программой предусмотрены **методы обучения**: объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые, практические.

### **Общая характеристика учебного курса**

Программа данного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для подготовки к сдаче единого государственного экзамена.

Изучение контрольно-измерительных материалов позволит учащимся не только познакомиться со структурой и содержанием экзамена, но и произвести самооценку своих знаний на данном этапе, выбрать темы, требующие дополнительного изучения, спланировать дальнейшую подготовку к ЕГЭ.

### **Описание места учебного курса в учебном плане**

Учебный курс реализуется за счет вариативного компонента, формируемого участниками образовательного процесса. Используется время, отведенное на внеурочную деятельность. Форма реализации – элективный курс. Общий объем курса – 34 часа, из расчета 1 час в неделю.

### **Планируемые результаты**

В ходе изучения курса достигаются следующие образовательные результаты, сформированные в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

## **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, гигиены, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

## **Личностные результаты:**

- формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
  - формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, способности ставить цели и строить жизненные планы.
- В части развития **предметных результатов** наибольшее влияние изучение курса оказывает на:

- формирование представления об особенностях проведения, о структуре и содержании КИМов ЕГЭ по информатике;
- формирование навыков и умений эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- применять различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике: подсчитывать информационный объём сообщения; осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании; строить и преобразовывать логические выражения;
- строить для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- использовать необходимое программное обеспечение при решении задачи;
- писать программы.

## **Содержание учебного курса**

### **1. Математические основы информатики**

#### **Тема 1. Кодирование информации**

Информация и сообщения. Алфавит. Кодирование и декодирование информации. Правило Фано. Кодирование звуковой информации. Кодирование растровой графической информации. Измерение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации

##### ***Учащиеся должны знать***

– методы измерения количества информации

##### ***Учащиеся должны уметь:***

- кодировать и декодировать информацию
- определять объём памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации
- подсчитывать информационный объём сообщения

#### **Тема 2. Системы счисления**

Позиционные системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Выполнение действий над числами, записанных в десятичных системах счисления.

##### ***Учащиеся должны знать:***

- о записи целых чисел в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- о записи целых чисел в позиционных системах счисления с различными основаниями.

##### ***Учащиеся должны уметь:***

- записывать целые числа в позиционных системах счисления с различными основаниями.

#### **Тема 3. Основы логики**

Логические значения, операции и выражения. Таблица истинности. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений. Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии.

##### ***Учащиеся должны знать:***

- основные понятия и законы математической логики.

##### ***Учащиеся должны уметь:***

- строить и анализировать таблицы истинности;
- преобразовывать логические выражения;
- строить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию.

## **Тема 4. Моделирование**

Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде.

**Учащиеся должны уметь:**

- сопоставить таблицу и схему, соответствующие одному и тому же графу
- находить количество путей в графе, удовлетворяющих заданным требованиям

## **2. Информационные и коммуникационные технологии**

### **Тема 1. Электронные таблицы и базы данных**

Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля. Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек

**Учащиеся должны знать:**

- способы представления информации в базах данных.

**Учащиеся должны уметь:**

- обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах.

### **Тема 2. Компьютерные сети**

IP-адрес, маска адреса, поразрядная конъюнкция. Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений.

**Учащиеся должны знать:**

- базовые принципы сетевой адресации.

**Учащиеся должны уметь:**

- осуществлять поиск информации в сети Интернет.

## **3. Алгоритмизация и программирование**

### **Тема 1. Исполнение алгоритмов. Программирование**

#### **Тема 2. Задания по программированию с развернутым ответом**

Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, цикл, ветвление. Синтаксис, типы данных, операции, выражения языка программирования (Pascal). Ввод-вывод данных, использование подпрограмм и функций. Использование стандартных библиотек. Работа с массивами. Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка

**Учащиеся должны знать:**

- формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд;
- основные конструкции языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.

**Учащиеся должны уметь:**

- исполнять рекурсивный алгоритм;
- исполнять алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
- работать с массивами;
- анализировать алгоритм, содержащего цикл и ветвление;
- анализировать программу, использующую процедуры и функции;
- анализировать результат исполнения алгоритма;
- прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки;
- составить алгоритм и записать его в виде простой программы на языке программирования;
- создавать собственные программы для решения задач средней сложности.

## **Перечень учебно-методического обеспечения**

Для реализации предполагаемого учебного курса можно использовать отдельные издания в виде учебного и методического пособий:

1. ЕГЭ 2020. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену / Д.М. Ушаков. – Москва: АСТ, 2019.
2. ЕГЭ 2020. Информатика. 16 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ЕГЭ / В.Р. Лещинер. – М.: Издательство «Экзамен», 2020.
3. Задачник-практикум (Часть 1). Под редакцией И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
4. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. Ч. 2. /К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
5. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. / К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
6. Информатика. Единый Государственный Экзамен. Готовимся к итоговой аттестации: [учебное пособие] / В.Р.Лещинер, С.С.Крылов, А.П. Якушкин. – Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2020.
7. Крылов С.С. Информатика и ИКТ. Методические рекомендации для учащихся по индивидуальной подготовке к ЕГЭ 2020 года. – М.: ФИПИ, 2020.
8. Крылов С.С. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2019 года по Информатике и ИКТ. – М.: ФИПИ, 2020.
9. Ушаков Д., Юркова Т. Паскаль для школьников. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011.

## **Тематическое планирование**

Материал курса разбит на 3 главы; в соответствии с этим тематический план разделен на 3 модуля. Каждый модуль предусматривает как изучение теории, так и выполнение практических заданий, которые ученики должны выполнить в ходе занятий (на уроках или самостоятельно).

**Календарно-тематическое планирование элективного курса по информатике 10-11 класс**

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
	<b>Модуль 1. Математические основы информатики</b>	<b>40</b>		
	<b>1.1 Кодирование информации</b>	<b>8</b>		
1-2.	Информация и сообщения. Алфавит. Кодирование и декодирование информации. Правило Фано	2		
3-4.	Кодирование растровой графической информации	2		
5-6.	Измерение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации	2		
7-8.	Решение заданий (№5,9,10,13)	2		
	<b>1.2 Системы счисления</b>	<b>6</b>		
9-10.	Позиционные системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно	2		
11.	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления	1		
12.	Выполнение действий над числами, записанных в десятичных системах счисления	1		
13-14.	Решение заданий (№1,16)	2		
	<b>1.3 Основы логики</b>	<b>20</b>		
15-16.	Логические значения, операции и выражения.	2		
17-18.	Таблица истинности.	2		
19-20.	Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция	2		
21-22.	Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений	2		
23-24.	Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии	2		
25-26.	Решение заданий (№2)	2		

27-28.	Решение заданий (№18)	2		
29-32.	Решение заданий (№23)	4		
33-34.	Решение заданий (№26)	2		
	<b>1.4 Моделирование</b>	<b>6</b>		
35-36.	Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде	2		
37-38.	Решение заданий (№3)	2		
39-40.	Решение заданий (№15)	2		
	<b>Модуль 2. Информационные и коммуникационные технологии</b>	<b>24</b>		
41-44.	<b>2.1 Электронные таблицы и базы данных</b>	<b>16</b>		
45-48.	Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля	4		
49-52.	Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек	4		
53-56.	Решение заданий (№4)	4		
57-60.	Решение заданий (№7)	4		
	<b>2.2 Компьютерные сети</b>	<b>8</b>		
61-62.	IP-адрес, маска адреса, поразрядная конъюнкция	2		
63-64.	Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений	2		
65-66.	Решение заданий (№12)	2		
67-68.	Решение заданий (№17)	2		
	<b>11 класс</b>			
	<b>Модуль 3. Алгоритмизация и программирование</b>	<b>54</b>		



	<b>3.1 Исполнение алгоритмов Программирование</b>	<b>34</b>		
1-2.	Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, цикл, ветвление	2		
3-4.	Синтаксис, типы данных, операции, выражения ЯП Python	2		
5-8.	Ввод-вывод данных, использование подпрограмм и функций. Использование стандартных библиотек	4		
9-18.	Работа с массивами. Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка	10		
19-20.	Решение заданий (№6)	2		
21-22.	Решение заданий (№8)	2		
23-24.	Решение заданий (№11)	2		
25-26.	Решение заданий (№14)	2		
27-28.	Решение заданий (№19)	2		
29-30.	Решение заданий (№20)	2		
31-32.	Решение заданий (№21)	2		
33-34.	Решение заданий (№22)	2		
	<b>3.2 Задания по программированию с развернутым ответом</b>	<b>10</b>		
35-38.	Задания по программированию с развернутым ответом (№24)	4		
39-41.	Задания по программированию с развернутым ответом (№25)	3		
42-44.	Задания по программированию с развернутым ответом (№27)	3		
	<b>Тренинг по вариантам</b>	<b>24</b>		
45-68.	Выполнение тренировочного варианта	24		

### **Список используемых источников**

1. Методические рекомендации для учащихся по индивидуальной подготовке к ЕГЭ 2020. Информатика и ИКТ. – М.: Федеральный институт педагогических измерений, 2020.
2. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2019 года по Информатике и ИКТ. – М.: Федеральный институт педагогических измерений, 2020.
3. Самылкина Н.Н. и др. Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008.