

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя школа № 4 «Центр образования»  
Тутаевского муниципального района

Согласовано  
на заседании Педагогического совета  
Протокол № 1 от 30.08.2021

Утверждено  
Приказом директора МОУ СШ № 4  
«Центр образования»  
№ 100 / 01-10 от 31.08.2021

**Рабочая программа элективного учебного курса по выбору  
«Информатика в задачах»**

10 класс  
1 час в неделю  
34 часа в год  
34 часа

Составитель: Завьялова Т.С.

2021 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 МОУ СШ №4 «Центр образования».

**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

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			план	факт
	<b>Модуль 1. Математические основы информатики</b>	<b>16</b>		
	<b>1.1 Кодирование информации</b>	<b>4</b>		
1	Информация и сообщения. Алфавит. Кодирование и декодирование информации. Правило Фано	1		
2	Кодирование растровой графической информации	1		
3	Измерение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации	1		
4	Решение заданий (№5,9,10,13)	1		
	<b>1.2 Системы счисления</b>	<b>4</b>		
5	Позиционные системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно	1		
6	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления	1		
7	Выполнение действий над числами, записанных вне десятичных системах счисления	1		
8	Решение заданий (№1,16)	1		

	<b>1.3 Основы логики</b>	<b>6</b>		
9	Логические значения, операции и выражения. Таблица истинности. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция	1		
10	Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений	1		
11	Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии	1		
12	Решение заданий (№2,18)	1		
13	Решение заданий (№23)	1		
14	Решение заданий (№26)	1		
	<b>1.4 Моделирование</b>	<b>2</b>		
15	Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде	1		
16	Решение заданий (№3,15)	1		
	<b>Модуль 2. Информационные и коммуникационные технологии</b>	<b>6</b>		
	<b>2.1 Электронные таблицы и базы данных</b>	<b>3</b>		
17	Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля	1		
18	Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек	1		
19	Решение заданий (№4,7)	1		
	<b>2.2 Компьютерные сети</b>	<b>3</b>		
20	IP-адрес, маска адреса, поразрядная конъюнкция	1		
21	Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений	1		

	и исключений			
22	Решение заданий (№12,17)	1		
	<b>Модуль 3.Алгоритмизация и программирование</b>	<b>10</b>		
	<b>3.1 Исполнение алгоритмов Программирование</b>	<b>7</b>		
23	Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, цикл, ветвление	1		
24	Синтаксис, типы данных, операции, выражения ЯП Pascal	1		
25	Ввод-вывод данных, использование подпрограмм и функций. Использование стандартных библиотек	1		
26	Работа с массивами. Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка	1		
27	Решение заданий (№6,8,11,14,19,20)	1		
28	Решение заданий (№21)	1		
29	Решение заданий (№22)	1		
	<b>3.2 Задания по программированию с развернутым ответом</b>	<b>3</b>		
30	Задания по программированию с развернутым ответом (№24)	1		
31	Задания по программированию с развернутым ответом (№25)	1		
32	Задания по программированию с развернутым ответом (№27)	1		
	<b>Тренинг по вариантам</b>	<b>2</b>		

33	Выполнение тренировочного варианта	1		
34		1		

### **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.