

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и молодежной политики**

**Свердловской области**

**МАОУ СОШ № 15**

РАССМОТРЕНО

Педагогическим  
советом МАОУ СОШ  
№ 15

1 от «29» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО


Заместителем  
директора по учебной  
работе

  
\_\_\_\_\_

В.Г. Адамян

УТВЕРЖДЕНО

Директором

  
\_\_\_\_\_

Н.А. Панковой  
156-ОД от «02» 09 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Информационные системы**

**и языки программирования»**

**для обучающихся 10 – 11 классов**

**г. Екатеринбург, 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Информационные системы и языки программирования» направлена на тренировку и отработку навыка решения тестовых заданий в формате ГИА, на систематизацию знаний и умений по курсу информатики и ИКТ. Что позволяет учащимся сформировать положительное отношение к ЕГЭ по информатике, выявить темы для дополнительного повторения.

Важное место в содержании данного курса занимает понимание учащимися особенностей содержания контрольно-измерительных материалов по информатике. Немаловажными также можно считать психолого-педагогические аспекты проведения экзамена и интерпретацию его результатов.

Для успешного изучения данного курса желательно знание обучающимися следующего фундаментального теоретического материала:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования;
- системы счисления;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные элементы программирования;
- основные элементы математической логики;
- основные типы информационных моделей;
- программное обеспечение;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

**Цель:** систематизация знаний и умений и навыков по курсу информатики, отработка навыков решения тестовых заданий в формате ЕГЭ.

**Задачи:**

- повторить решения заданий по основным тематическим блокам по информатике и ИКТ;
- изучить контрольно измерительные материалы по информатике и ИКТ;
- тренировать навык решения заданий в формате ЕГЭ;
- тренировать умение распределять время на выполнение заданий различных типов;

- тренировать умение оформлять решение заданий с развернутым ответом.

Рабочая программа курса разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования с использованием методического пособия для подготовки выпускников всех типов образовательных учреждений РФ к сдаче экзаменов в форме ЕГЭ, рекомендованное Российской Академией Образования.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся:**

#### Учащиеся должны знать/понимать:

- единицы измерения количества и скорости передачи информации, принцип дискретного (цифрового) представления информации;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;
- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;

#### Учащиеся должны уметь:

- выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями;
- проверять свойства этих объектов;
- выполнять и строить простые алгоритмы;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи информации;
- создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы;
- переходить от одного представления данных к другому.

На изучение учебного курса «Информационные системы и языки программирования» отводится 34 учебных часа по 17 часов в неделю в 10-11 классах во втором полугодии.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ***«Информация и ее кодирование»***

Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на измерение количества информации (вероятностный подход), кодирование текстовой информации и измерение ее информационного объема, кодирование графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование звуковой информации и измерение ее информационного объема, умение кодировать и декодировать информацию.

### ***«Алгоритмизация и программирование»***

Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования. Повторение методов решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом) и анализ дерева игры.

### ***«Основы логики»***

Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.

### ***«Моделирование и компьютерный эксперимент»***

Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на моделирование и формализацию.

### ***«Программные средства информационных и коммуникационных технологий»***

Основные понятия классификации программного обеспечения, свойств и функциональных возможностей основных видов программного обеспечения, структуры файловой системы, включая правила именования каталогов и файлов. Решение тренировочных задач по теме.

### ***«Технология обработки графической и звуковой информации»***

Повторение принципов векторной и растровой графики, в том числе способов компьютерного представления векторных и растровых изображений. Решение задач на умение оперировать с понятиями «глубина цвета», «пространственное и цветовое разрешение изображений и графических устройств», «кодировка цвета», «графический объект», «графический примитив», «пиксель».

### ***«Технология обработки информации в электронных таблицах»***

Основные правила адресации ячеек в электронной таблице. Понятие абсолютной и относительной адресации. Решение тренировочных задач на представление числовых данных в виде диаграмм.

### ***«Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных»***

Повторение принципов организации табличных (реляционных) баз данных и основных понятий: «таблица», «запись таблицы», «поле записи», «значение поля», а также технологии хранения, поиска и сортировки информации в БД. Решение тренировочных задач на отбор (поиск) записей по некоторым условиям и их сортировка.

### ***«Телекоммуникационные технологии»***

Технология адресации и поиска информации в Интернете.

### ***«Технологии программирования»***

Решение тренировочных задач на поиск и исправление ошибок в небольшом фрагменте программы. Решение задач средней сложности на составление собственной эффективной программы (30-50 строк).

В 2021 г. ЕГЭ по информатике и ИКТ проводится в компьютерной форме, что позволило включить в КИМ задания на практическое программирование (составление и отладка программы в выбранной участником среде программирования), работу с электронными таблицами и информационный поиск. Таких заданий в работе 9, т.е. треть от общего количества заданий.

Остальные 18 заданий сохраняют глубокую преемственность с КИМ ЕГЭ прошлых лет (экзамена в бланковой форме). При этом они адаптированы к новым условиям сдачи экзамена, в тех случаях, когда это необходимо. Так, например, задание 6 КИМ 2021 г. является преемником задания 8 модели КИМ предыдущих лет. В заданиях этой линии нужно было выполнить фрагмент программы вручную, что в условиях доступности компьютера со средами программирования делает задание тривиальным. Поэтому при сохранении тематики задания была скорректирована постановка вопроса в сторону анализа соответствия исходных данных программы заданному результату её работы.

В отличие от бланковой модели экзамена, в 2021 г. выполнение заданий по программированию допускается на языках программирования (семействах языков) C++, Java, C#, Pascal, Python, Школьный алгоритмический язык. Из примеров фрагментов кода в заданиях в связи с неостребованностью исключены примеры на Бейсике.

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий экзаменационной работы, – 30.

Отбор содержания, подлежащего проверке в КИМ ЕГЭ, осуществляется на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования (базовый и профильный уровни).

Распределение заданий по разделам курса информатики и ИКТ представлено в таблице:

№№	содержательные разделы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного раздела от максимального первичного балла за всю работу, равного 30
1	Информация и её кодирование	2	2	7
2	Моделирование и компьютерный эксперимент	2	2	7
3	Системы счисления	1	1	3
4	Логика и алгоритмы	6	6	20
5	Элементы теории алгоритмов	2	2	7
6	Программирование	7	10	34
7	Архитектура компьютеров компьютерных сетей	1	1	3
8	Обработка числовой информации	4	4	12
9	Технологии поиска и хранения информации	2	2	7
	<i>Итого</i>	27	30	100

КИМ содержат 10 заданий базового уровня сложности, 13 заданий повышенного уровня и 4 задания высокого уровня сложности.

Предполагаемый процент выполнения заданий базового уровня – 60–90.  
Предполагаемый процент выполнения заданий повышенного уровня – 40–60.  
Предполагаемый процент выполнения заданий высокого уровня – менее 40.

В КИМ заданиями базового и повышенного уровней сложности проверяется достижение следующих предметных результатов освоения основной образовательной программы на базовом уровне:

- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием

основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

- владение компьютерными средствами представления и анализа данных.

В КИМ заданиями повышенного и высокого уровней сложности проверяется достижение следующих предметных результатов освоения основной образовательной программы на профильном уровне:

- владение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня (одним из нижеследующих: школьный алгоритмический язык, C#, C++, Pascal, Java, Python), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- владение навыками и опытом разработки программ в среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов.

Нижеперечисленные предметные результаты освоения основной образовательной программы вследствие специфики формата государственного экзамена проверяются косвенно через понимание используемой терминологии, взаимосвязей основных понятий, размерностей единиц и т.д. при выполнении экзаменуемыми практических заданий по различным темам предмета. Таким образом, в КИМ по информатике и ИКТ проверяется достижение следующих предметных результатов базового и профильного уровней освоения основной образовательной программы:

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание

необходимости формального описания алгоритмов;

- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;

- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

- сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;

- сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет - приложений;

- сформированность систематизации знаний, относящихся к математическим объектам информатики.

В КИМ проверяются следующие метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:

- 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;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.



## УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ № заня тия	Кол- во часо в	Тема занятия	№ зада ния	Дата	
				План	Факт
1	1	<b>Введение в предмет.</b> 1.1. ЕГЭ как форма независимой оценки уровня учебных достижений выпускников. 1.2. Особенности проведения ЕГЭ по информатике. 1.3. Виды тестовых заданий. 1.4. Структура и содержание КИМ по информатике.			
2-3	2	<b>Системы счисления (с/с).</b> 2.1. Позиционные и непозиционные с/с. Состав числа. Перевод из десятичной с/с в любую другую и обратно. 2.2. Дружественные с/с и перевод между ними. 2.3. Арифметические действия в различных с/с. 2.4. Практическая часть: Разбор задания №14.	14		
4-7	4	<b>Информация.</b> 3.1. Единицы и методы измерения информации. 3.2. Алфавитный и содержательный подход к измерению информации. 3.3. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации. 3.5. Практическая часть: Разбор заданий № 4, 7, 8, 11.	4, 7, 8, 11		
8-10	3	<b>Алгебра логики.</b> 4.1. Основные функции алгебры логики. 4.2. Построение и преобразование логических выражений. 4.3. Законы логики. Упрощение логических высказываний. 4.4. Построение таблиц истинности. 4.5. Решение логических уравнений. 4.6. Практическая часть: Разбор заданий из демонстрационных тестов	2, 15		

		№ 2, 15, 19.			
11-15	5	<p><b>Информационные технологии.</b></p> <p>5.1. Моделирование. Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). Работа с графами.</p> <p>5.2. Основные понятия реляционных баз данных: запись, поле, тип поля, главный ключ. Технологии поиска и хранения информации. Базы данных.</p> <p>5.3. Файловая система организации данных.</p> <p>5.4. Технология обработки информации в электронных таблицах. Абсолютная и относительная адресация. Копирование формул в электронных таблицах.</p> <p>5.5. Практическая часть: Разбор заданий из демонстрационных тестов № 1, 3, 9, 10, 13, 17.</p>	1, 3, 9, 10, 13, 17		
16-19	4	<p><b>Алгоритмизация.</b></p> <p>6.1. Алгоритм и его свойства, исполнитель, обработка информации.</p> <p>6.2. Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке.</p> <p>6.3. Линейные алгоритмы для формального исполнителя с ограниченным набором команд.</p> <p>6.4. Выполнение и анализ простых алгоритмов.</p> <p>6.5. Алгоритмические конструкции.</p> <p>6.6. Построение алгоритмов для исполнителей.</p> <p>6.7. Теория игр. Построение деревьев игры.</p> <p>6.8. Практическая часть: Разбор заданий из демонстрационных тестов № 5, 6, 12, 17, 19, 20, 21, 23, 24.</p>	5, 6, 12, 16, 17, 19, 20, 21, 23		
20-30	11	<p><b>Основы программирования.</b></p> <p>7.1. Основные конструкции языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.</p> <p>7.2. Линейная конструкция.</p>	6, 16, 17, 18, 22,		

		<p>Написание и отладка программ.</p> <p>7.3. Условная конструкция. Полная и не полная условная конструкция.</p> <p>7.4. Циклическая конструкция. Цикл с заданным числом повторов. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием.</p> <p>7.5. Массивы в программировании. Базовые алгоритмы работы с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, обработка).</p> <p>7.6. Алгоритмы обработки одномерных и двумерных массивов.</p> <p>7.7. Трассировка и отладка программ. Основные требования к написанию программ на экзамене.</p> <p>7.8. Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы.</p> <p>7.9. Символьный и строковый формат данных.</p> <p>7.10. Решение задач с числовыми и символьными типами данных.</p> <p>7.11. Типовые алгоритмы и методики написания программ средней и высокой сложности.</p> <p>7.12. Практическая часть: Разбор заданий из демонстрационных тестов № 6, 16, 17, 18, 22, 25, 26, 27.</p>	24, 25, 26, 27		
31-34	3	<p><b>Тренинг по вариантам (задания ЕГЭ по информатике: 1-27).</b></p> <p>8.1. Проведение пробного ЕГЭ с последующим разбором результатов (итоговый контроль).</p> <p>8.2. Отработка заданий ЕГЭ по информатике: 1-27.</p> <p>8.3. Пробный ЕГЭ по информатике на бланках Федерального Центра Тестирования в конце второго этапа обучения.</p>	1-27		

### Список рекомендуемой литературы:

- URL: <http://www.fipi.ru/> - Официальный сайт Федерального института педагогических измерений;
- URL: <http://ege.edu.ru/> - Портал информационной поддержки единого государственного экзамен;
- URL: <http://edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование»;

- URL: <http://www.school.edu.ru>, Российский общеобразовательный портал;
  - URL: <http://www.egeinfo.ru/> - Все о ЕГЭ;
  - URL: <http://www.gosekzamen.ru/> - Российский образовательный портал
- Госэкзамен.ру;
- <http://Дистанционное-обучение.net>.

*Базовый уровень:*

1. "Информатика. ЕГЭ. Тренировочные задания" / Самылкина Н.Н., Островская Е.М.;"
2. "Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ. 20 тренировочных вариантов" / Евич Л.Н., Кулабухов С.Ю.;
3. "ЕГЭ. Информатика. Тематические тестовые задания" / Крылов С.С., Ушаков Д.М.;
4. "Информатика 11 класс (учебник)" / Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю.

*Повышенный уровень:*

5. "Информатика. Углублённый уровень: учебник для 10 класса: в 2ч." / Поляков К.Ю., Еремин Е.А.;
6. "Информатика. Углублённый уровень: учебник для 11 класса" / Поляков К.Ю., Еремин Е.А.;
7. "Информатика. Углублённый уровень" / Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М., под ред. Кузнецова А.А.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 203213900564843355954824568531281433305066908500

Владелец Панкова Наталья Алексеевна

Действителен с 15.10.2024 по 15.10.2025