

Областное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №20 с углубленным изучением отдельных предметов г. Старого Оскола»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПОДГОТОВКА К ЕГЭ (информатика, 10-11 классы) (элективный курс)

Ф.И.О. учителя (преподавателя),
составившего рабочую учебную программу:

Кулдашева Е. В.,
учитель математики и информатики первой квалификационной
категории

Старый Оскол
2020

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Подготовка к ЕГЭ по информатике» предназначена для теоретической и практической помощи в подготовке к ЕГЭ.

Курс является практико-ориентированным, призван помочь будущим выпускникам повторить и систематизировать курс информатики средней школы и подготовиться к ЕГЭ. В программе элективного курса уделяется большое внимание практическим занятиям: отработке навыков выполнения тестовых заданий.

Программа элективного курса "Подготовка к ЕГЭ по информатике" предназначена для обучающихся 10-11 классов и рассчитана на 69 часов.

Программа элективного курса составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта общего образования по информатике;
- Демонстрационного варианта контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2020 года по информатике;
- Кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2020-2021 учебном году единого государственного экзамена по информатике;
- Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2020-2021 году единого государственного экзамена по информатике.

Цель курса:

Систематизация знаний и умений по курсу информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и подготовка к сдаче единого государственного экзамена.

Задачи курса.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- познакомить с различными видами информации и их особенностями.
- познакомить с возможностями существующих информационных технологий и сферами их применения.
- сформировать потребность в получении знаний по различным информационным технологиям, актуальных для деятельности учащихся.
- сформировать положительное отношение к процедуре контроля в формате ЕГЭ;
- сформировать представление о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету; назначении заданий различного типа (с выбором ответа, с кратким ответом, с развернутым ответом); сформировать умения:
- работать с инструкциями, регламентирующими процедуру проведения экзамена в целом;
- эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- правильно оформлять решения заданий с развернутым ответом.

Основное содержание

Раздел I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения курса учащиеся должны иметь представление о следующих понятиях:

- о существующих методах измерения информации;

- о моделировании, как методе научного познания;
- о математической логике и математических основах информатики;
- об алгоритмизации и программировании.

Владеть фундаментальными знаниями по таким темам, как:

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

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- 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;
- сопоставлять различные информационные модели одного объекта (явления, процесса);
- использовать необходимое программное обеспечение при решении задачи;
- уметь писать программы, используя следующие стандартные алгоритмы:
 - а) суммирование элементов массива (массивов);
 - б) проверка упорядоченности массива;
 - в) слияние двух упорядоченных массивов;
 - г) сортировка элементов массива;
 - д) поиск заданной подстроки в последовательности символов
 - е) поиск корня делением пополам;
 - ж) поиск наименьшего делителя целого числа
 - з) разложение целого числа на множители (простейший алгоритм)
 - и) умножение двух многочленов
- определять результат готового алгоритма;
- реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.

Раздел II. Содержание учебного курса

10 класс

Основное содержание (34ч)

Раздел I: Основные подходы к разработке контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике (3 ч)

1. *Основные задачи, решаемые в ходе эксперимента по введению ЕГЭ в России*

Педагогический контроль в современном учебном процессе.
Традиционные формы оценивания знаний учащихся.
Специфика тестовой формы контроля.
Тестовый балл и первичный балл. Интерпретация результатов.

2. *Принципы отбора содержания контрольных измерительных материалов (КИМ) по информатике*

Отражение специфики содержания и структуры учебного предмета «Информатика и ИКТ» в контрольных измерительных материалах.

Комплект контрольных измерительных материалов по информатике (кодификатор, спецификация экзаменационной работы, демонстрационная версия экзаменационной работы, экзаменационная работа с инструкцией для учащихся, ключи, инструкции по проверке и оценке заданий со свободным развернутым ответом).

3. *Типы заданий. Распределение заданий экзаменационной работы по уровням усвоения учебного содержания курса*

Задания с развернутым ответом, их место и назначение в структуре КИМ. Типология основных элементов содержания и учебно-познавательной деятельности, проверяемых заданиями со свободным развернутым ответом. Типология заданий со свободным развернутым ответом, проверяющих выделенные элементы содержания и учебно-познавательной деятельности.

Раздел II. Тематические блоки и тренинг по заданиям и вариантам 10 класс

1. Тематический блок «Кодирование и декодирование информации. Передача информации» (8ч.)

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.

2. *Тематический блок «Математические основы информатики» (7 ч.)*

Обобщение знаний о позиционных системах счисления. Представление информации в различных системах счисления. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.

3. Тематический блок «Элементы алгебры логики» (6ч.)

Содержательное обобщение изученного материала. Разбор заданий из демонстрационных тестов. Составление таблиц истинности к данному логическому выражению. Восстановление части таблицы по имеющимся данным. Использование элементов алгебры логики при организации сложного поиска информации в сети Интернет.

4. Тематический блок «Анализ информационных моделей» (4 ч.)

Технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных. Представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). Моделирование на графах, соотнесение таблицы и графа.

5. Тематические блоки «Алгоритмизация и программирование» (7 ч.)

Содержательное обобщение изученного материала. Определение результата выполнения алгоритма при заданных исходных данных, распознавание изученных алгоритмов обработки чисел и числовых последовательностей. Чтение и понимание программы. Выполнение пошагово алгоритмов управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных.

6. Тематический блок «Обобщение и повторение» (3 ч.)

Решение заданий первой части тренировочных КИМов ЕГЭ по информатике по темам «Кодирование и декодирование информации. Передача информации», «Математические основы информатики», «Элементы алгебры логики» и «Анализ информационных моделей».

11 класс

1. Тематический блок «Вводный» (1 ч.)

Основные подходы к разработке контрольных измерительных материалов ЕГЭ по информатике. ЕГЭ как форма независимой оценки уровня учебных достижений выпускников 11 класса. Особенности проведения ЕГЭ по информатике. Специфика тестовой формы контроля. Виды тестовых заданий. Структура и содержание КИМов по информатике. Основные термины ЕГЭ.

2. Тематические блоки «Алгоритмизация и программирование» (16 ч.)

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.

3. Тематический блок «Сложные задачи» (17 ч.)

Создание программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций, использование основных понятий, связанных со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти). Анализ программ с циклами и условными операторами. Решение тренировочных задач на поиск и исправление ошибок в небольшом фрагменте программы. Решение задач средней сложности на составление собственной эффективной программы (30-50 строк).

Раздел III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 КЛАСС

(Расчёт учебного времени: 1 час в неделю, 35 часов в год)

Урок	Раздел программы/темы	Количество часов	УУД
	Кодирование и декодирование информации. Передача информации	8	Учащийся: <ul style="list-style-type: none"> · понимает принципы кодирования текстовой информации; · знает основные типы кодировок и решает задачи на подсчет информационного объема сообщения в том числе и при использовании не-двоичных сигналов; · умеет оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации; · умеет решать задачи на кодирование и декодирование информации; · способен оценивать скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала; · знает методы измерения количества информации и решает задачи на основе вероятностного подхода
1	Информатика и информация. Понятие информации в различных науках.	1	
2	Измерение информации. Алфавитный подход к измерению информации. Информационный вес символа. Информационный объём текста. Единицы измерения информации.	1	
3	Понятия «кодирование» и «декодирование» информации. Примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо.	1	
4	Компьютерные цифровые коды. Понятия «шифрование», «дешифрование». Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.	1	
5	Кодирование текстовой информации. Кодирование изображений. Кодирование звука. Преобразование звука.	1	
6	Кодирование текстовой информации. Кодирование изображений. Кодирование звука. Преобразование звука.	1	
7	Кодирование и декодирование информации	1	
8	Кодирование и декодирование информации. Передача информации	1	
Математические основы информатики		7	<ul style="list-style-type: none"> · владеет знаниями о двоичное представление информации в памяти компьютера; · умеет осуществлять перевод из одной системы счисления в другую; · способен осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.
9	Системы счисления. Основные понятия. Свойства позиционной записи числа	1	
10	Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием	1	
11	Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке	1	
12	Арифметические действия в позиционных системах счисления.	1	
13-14	Краткая и развернутая форма за-	2	

	писи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием.		
15	Перебор слов и системы счисления	1	
Элементы алгебры логики		6	<ul style="list-style-type: none"> · знает основные понятия и законы математической логики; · умеет решать задачи на создание и преобразование логических выражений; · формирует для логической функции таблицу истинности и логическую схему; · использовать приобретенные знания и умения при решении логических задач;
16	Наука логика. Логические операции. Логические функции и формулы.	1	
17	Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения.	1	
18	Логические схемы. Методы решения логических задач.	1	
19	Построение таблиц истинности логических выражений	1	
20-21	Преобразование логических выражений	2	
Анализ информационных моделей		4	
22	Математическое и компьютерное моделирование	1	
23	Анализ информационных моделей	1	
24	Использование графов, деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира	1	
25	Поиск путей в графе	1	
Алгоритмизация и программирование		7	<ul style="list-style-type: none"> · умеет представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей; · сопоставлять различные виды информационных моделей; · умеет работать с взвешенным графом.
26	Определение и свойства алгоритма. Способы представления алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Этапы алгоритмического решения задачи.	1	
27	Алгоритмы поиска данных. Программирование поиска.	1	
28	Алгоритмы сортировки данных	1	
29	Анализ и построение алгоритмов для исполнителя	1	
30	Анализ алгоритмов и программ	1	
31	Выполнение алгоритмов для исполнителя	1	
32	Рекурсивные алгоритмы	1	
Обобщение и повторение		3	<ul style="list-style-type: none"> · знает и умеет использовать основные алгоритмические конструкции при решении задач; · знает особенности использования переменных; · выполняет операции над переменными различных типов; · умеет использовать алгоритм в среде формального исполнителя с фиксированным набором команд
33	Повторение темы «Кодирование и декодирование информации. Передача информации»	1	

34	Повторение темы «Математические основы информатики»	1
35	Повторение тем «Элементы алгебры логики» и «Анализ информационных моделей»	1

11 КЛАСС

(Расчёт учебного времени: 1 час в неделю, 34 часа в год)

Урок	Раздел программы/темы	Количество часов	УУД
Вводный		1	Учащийся:
1	Принципы отбора содержания контрольных измерительных материалов (КИМ) по информатике	1	<ul style="list-style-type: none"> · понимает назначение экзаменационной работы; · знает структуру экзаменационной работы; · знает распределение заданий по частям экзаменационной работы; · знает распределение заданий по разделам курса информатики; · знает распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности; · знает система оценивания отдельных заданий и работы в целом; · владеет понятиями: тестовый балл и первичный балл, знает интерпретацию результатов; · знает время выполнения работы; · рекомендации психологов для <ul style="list-style-type: none"> · поведения на экзамене; · владеет методами борьбы со стрессом;
Алгоритмизация и программирование		16	· знает и умеет использовать основные алгоритмические конструкции при решении задач;
2-3	Анализ и построение алгоритмов для исполнителей	2	
4-5	Анализ программ с циклами	2	· знает особенности использования переменных;
6-7	Рекурсивные алгоритмы	2	
8-9	Выполнение алгоритмов для исполнителя	2	· выполняет операции над переменными различных типов;
10-11	Обработка массивов и матриц	2	· умеет использовать алгоритм в среде формального исполнителя с фиксированным набором команд;
12-13	Анализ программы с циклами и условными операторами	2	
14-15	Анализ программ с циклами и подпрограммами	2	· умеет использовать стандартные алгоритмические конструкции при программирова-
16-17	Перебор вариантов, динамиче-	2	

	ское программирование		нии; · способен формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования.
Сложные задачи		17	· способен написать программу на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке; · использовать приобретенные знания и умения при оперировании с массивами чисел; · умеет анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием; · способен реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования; · умеет построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию.
18 -20	Поиск ошибок в программе со сложным условием	3	
21-23	Алгоритмы обработки массивов	3	
24-27	Теория игр. Стратегия	4	
28-30	Обработка массивов, символьных строк и последовательностей	3	
31-35	Выполнение тренировочных заданий	4	