Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Школа № 2 с кадетскими классами»

РАССМОТРЕНО:
на ШМО учителей математики, информатики, физики
протокол № 1
от 30 августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по УВР
_____ Т. В. Клестова
31 августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса **«Готовимся к ЕГЭ по информатике»**

для среднего общего образования

10-11 класс

2023-2024 учебный год

Составители:
Шухардина Е.И., учитель информатики

Губаха, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время актуальной стала проблема подготовки обучающихся к новой форме аттестации – ЕГЭ. Экзамен по информатике в форме ЕГЭ является востребованным.

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

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

Программа элективного курса составлена на основе:

- Федерального компонента государственного стандарта общего образования по информатике;

- Демонстрационного варианта контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2023 года по информатике;

- Кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2023-2024 учебном году единого государственного экзамена по информатике;

- Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2023-2024 году единого государственного экзамена по информатике.

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: для обучающихся 10 класса рассчитана на 68 часов, 11класса – 34 часа.

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 ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Введение (1 ч.)

Особенности ЕГЭ по информатике в данном учебном году

Организация и методика подготовки к ЕГЭ по информатике.

Требования к ЕГЭ по информатике. Знакомство с демоверсией по информатике Федерального института педагогических измерений 2023.

Кодификатор и спецификация ЕГЭ по информатике – 2023.

Раздел 1. Математические основы информатики (11 ч.)

Представление информации. Информация, информационные объекты различных видов. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Формализация описания реальных объектов и процес-

сов, примеры моделирования объектов и процессов, в том числе – компьютерного. Информационные процессы: хранение, передача и обработка информации. Дискретная форма представления информации. Единицы измерения информации. Управление, обратная связь. Основные этапы развития средств информационных технологий.

Передача информации. Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, кодирование и декодирование, искажение информации при передаче, скорость передачи информации.

Проектирование и моделирование

Чертежи. Двумерная и трехмерная графика. Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.

Простейшие управляемые компьютерные модели.

Образовательные области приоритетного освоения: черчение, материальные технологии, искусство, география, естественнонаучные дисциплины.

Раздел 2. Кодирование и декодирование информации. Передача информации (12ч)

Вычисление количества информации (11)

Кодирование текстовой информации (7)

Кодирование графической информации (7)

Кодирование звуковой информации (7)

Передача информации (7)

Раздел 3. Анализ информационных моделей (4ч)

Моделирование на графах, соотнесение таблицы и графа (1)

Моделирование на графах, подсчёт путей в графе (13)

Раздел 4. Элементы алгебры логики (12ч)

Построение логических выражений по заданной таблице истинности; решение логических уравнений. Выполнение эквивалентных преобразований логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при

составлении поисковых запросов.

Построение таблиц истинности логических выражений с использованием монотонных функций

Построение таблиц истинности логических выражений с использованием немонотонных функций

Построение таблиц истинности логических выражений, имеющих строки с пропущенными значениями

Преобразование логических выражений:

Побитовая конъюнкция

Числовая плоскость

Множества

Раздел 5. Алгоритмизация и программирование (29ч)

Определение результата выполнения алгоритма при заданных исходных данных, распознавание изученных алгоритмов обработки чисел и числовых последовательностей, создание на их основе программ анализа данных, читать и понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня, выполнение пошагово (с использованием компьютера или вручную) алгоритмов управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, создание на алгоритмическом языке 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

Посимвольная обработка восьмеричных чисел

Посимвольная обработка чисел в разных системах счисления

Посимвольная обработка десятичных чисел

Проверка на делимость (17)

Анализ и построение алгоритмов для исполнителей

Исполнители на плоскости

Посимвольное двоичное преобразование

Арифмометры

Арифмометры с движением в обе стороны

Посимвольное десятичное преобразование

Выполнение алгоритмов для исполнителей

Исполнитель Редактор

Исполнитель Чертёжник

Остановка в заданной клетке, циклы с оператором ПОКА

Остановка в заданной клетке, циклы с оператором ПОКА и ЕСЛИ

Остановка в клетке, из которой начато движение

Нестандартные задачи

11 класс

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 вне 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. Уча-

щиеся 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.

Тематический план

10 класс

№	Наименование темы	Количество часов
1. Математические основы информатики		11
1	Введение. Позиционные системы счисления	1
2	Перевод чисел из различных систем счисления в десятичную	1
3	Перевод чисел в различные системы счисления	1
4-5	Перевод десятичной дроби в различные системы счисления	2
6-7	Быстрый перевод чисел	2
8-9	Арифметические операции в различных системах счисления (14,15)	2
10-11	Представление чисел на компьютере	2
2. Кодирование и декодирование информации. Передача информации		12
12-13	Вычисление количества информации (11)	2
14-15	Кодирование текстовой информации (7)	2
16-17	Кодирование графической информации (7)	2
18-19	Кодирование звуковой информации (7)	2
20-21	Передача информации (7)	2
22-22	Сравнение двух способов передачи данных, определение времени передачи файла(7)	2
3. Анализ информационных моделей		4
23-24	Моделирование на графах, соотнесение таблицы и графа (1)	2
25-26	Моделирование на графах, подсчёт путей в графе (13)	2
4. Элементы алгебры логики		12
27-28	Построение таблиц истинности логических выражений с использованием монотонных функций	2
29-30	Построение таблиц истинности логических выражений с использованием немонотонных функций	2
31-32	Построение таблиц истинности логических выражений, имеющих строки с пропущенными значениями	2
33	Преобразование логических выражений:	1
34	Побитовая конъюнкция	1
35-36	Числовая плоскость	2
37-38	Множества	2
5. Алгоритмизация и программирование		29
39-40	Анализ программ с циклами и условными операторами	2
41-42	Посимвольная обработка восьмеричных чисел	2
43-44	Посимвольная обработка чисел в разных системах счисления	2
45-46	Посимвольная обработка десятичных чисел	2
47-48	Проверка на делимость	2

49	Анализ и построение алгоритмов для исполнителей	1
50-51	Исполнители на плоскости	2
52-53	Посимвольное двоичное преобразовние	2
54-55	Арифмометры	2
56-57	Арифмометры с движением в обе стороны	2
58-59	Посимвольное десятичное преобразовние	2
Выполнение алгоритмов для исполнителей		
60-61	Исполнитель Редактор	2
62-63	Исполнитель Чертёжник	2
64-65	Остановка в заданной клетке, циклы с оператором ПОКА	2
66	Остановка в заданной клетке, циклы с оператором ПОКА и ЕСЛИ	1
67	Остановка в клетке, из которой начато движение	1
68	Нестандартные задачи	1

11 класс

№	Тема урока	Кол-во часов
Модуль 1. Математические основы информатики		16
1.1 Кодирование информации		4
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	1
1.2 Системы счисления		4
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
1.3 Основы логики		6
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	3
	1.4 Моделирование	2
13	Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде	1
14	Решение заданий	1
Модуль 2. Информационные и коммуникационные технологии		6
2.1 Электронные таблицы и базы данных		3
15	Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля	1

16	Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек	1
17	Решение заданий	1
	2.2 Компьютерные сети	3
18	IP-адрес, маска адреса, поразрядная конъюнкция	1
19	Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений	1
20	Решение заданий	1
Модуль 3.Алгоритмизация и программирование		10
3.1 Исполнение алгоритмов Программирование		7
21	Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, цикл, ветвление	1
22	Синтаксис, типы данных, операции, выражения	1
23	Ввод-вывод данных, использование подпрограмм и функций. Использование стандартных библиотек	1
24	Работа с массивами. Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка	1
25	Решение заданий	3
3.2 Задания по программированию с развернутым ответом		3
26	Задания по программированию с развернутым ответом (№24)	1
27	Задания по программированию с развернутым ответом (№25)	1
28	Задания по программированию с развернутым ответом (№27)	1
Тренинг по вариантам		2
29	Выполнение тренировочного варианта	2
30-34	Выполнение тренировочного варианта	5

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. ЕГЭ-2014. Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / С.С. Крылов, Т.Е. Чуркина. — М.: Издательство «Национальное образование», 2013.
2. ЕГЭ-2015: Информатика Оптимальный банк заданий для подготовки к ЕГЭ/ ФИПИ авторы-составители: В. Р. Лещинер – М.: «Интеллект-центр», 2015.
3. ЕГЭ-2014. Информатика. Типовые экзаменационные варианты /ФИПИ авторы: Крылов С.С., Ушаков Д.М. – М.: Экзамен, 2013.
4. ЕГЭ-2014. Информатика. Тематические тренировочные задания/ФИПИ авторы: Н. Н. Самылкина, Е. М. Островская – М.: Эксмо, 2013.
5. Отличник ЕГЭ. Информатика. Решение сложных задач / ФИПИ авторы-составители: С.С. Крылов, Д.М. Ушаков – М.: Интеллект-Центр, 2012.

6. АсмоловА.Видео уроки. Подготовка к ЕГЭ. (URL-доступ: http://dubna-it.ru/)

7. КазиевВ.М. Задачи и тесты. – М.: Просвещение, 2007.

8. КазиевВ.М. Информатика в примерах и задачах. – М.: Просвещение, 2007.

9. МакароваН.В. Подготовка к ЕГЭ, СПб.: Питер, 2011.

10. ШауцуковаЛ. З. Информатика. (URL-доступ:http://book.kbsu.ru/theory/)

11. ШахмейстерА.Х. Комбинаторика. Статистика. Вероятность. – М.: МЦНМО, 2012.

12. ШеньА. Программирование. Теоремы и задачи. – М.: МЦНМО, 2011.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Громкович Ю. Теоретическая информатика. – СПб.: БХВ, 2010.

2. КирюхинВ.М. Методика проведения и подготовки к участию в олимпиадах по информатике.– М.: Бином.Лаборатория знаний, 2011.

3. Электронный журнал "Информатика" издательского дома "1 сентября"

4. Малев В.В. Общая методика преподавания информатики: Учебное пособие [Электронный ресурс], 2005г. URL-доступ: http://window.edu.ru/

5. Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО. [Электронный ресурс], URL-доступ: http://iite.unesco.org.

6. Персональные данные. Неприкосновенность частной жизни[Электронный ресурс], URL-доступ:http://rkn.gov.ru

7. Примерная программа формирования и развития ИКТ - компетентности обучающихся [Электронный ресурс], URL-доступ:http://www.eurekanet.ru/res_ru/0_hfile_2234_1.doc

8. Л.Рождественская. Функциональное чтение[Электронный ресурс], URL-доступ: http://umr.rcokoit.ru/dld/metodsupport/frrozhdest.pdf

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов URL-доступ: http://school-collection.edu.ru/
2. Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов URL-доступ: http://fcior.edu.ru/
3. Подборка задач с решениями и указанием уровня сложности: URL-доступ: http://www.problems.ru/
4. Программно-методическое обеспечение профильного обучения по информатике URL-доступ: http://profil-ikt.narod.ru/inform/urok1.htm
5. Методическая копилка учителя информатики http://metod-kopilka.ru/page-test.html
6. Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе URL-доступ: http://www.klyaksa.net/