

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Зареченская классическая гимназия Тоцкого района**

РАССМОТРЕНО

методическим объединением

учителей математики и

информатики

Протокол №1

от « 29 » августа 2024г.

Руководитель МО

_____ (Дмитриева Т.А.)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ (Камнева Н.В.)

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ

Зареченская классическая
гимназия

_____ (Савоськина Е.В.)

Приказ № 418-о от

« 29 » августа 2024г.

Программа элективного курса

по информатике

«Практикум по информатике»

/Рабочая программа составлена на основе Кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по информатике и ИКТ и Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2025 году единого государственного экзамена по информатике и ИКТ. Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту/

/составитель: учитель информатики Усикова Е.В./

**с. Тоцкое Второе
2024 год**

I. Требования к уровню подготовки обучающихся. Перечень требований к уровню подготовки выпускников, достижение которого проверяется на едином государственном экзамене по информатике и ИКТ, составлен с учетом сформулированных в образовательном стандарте целей изучения предмета, а также на основе раздела «Требования к уровню подготовки выпускников» Федерального компонента государственных стандартов среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни).

Проверяемые умения или способы действий:

1. Предметные результаты:

- 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, умения работать с ними;
- 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.

2. 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;
- 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.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики, объединённым в следующие тематические разделы: «Цифровая грамотность», «Теоретические основы информатики», «Алгоритмы и программирование», «Информационные технологии».

Раздел 1. "Цифровая грамотность"

Принципы работы компьютера.

Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы.

Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Операционная система.

Поиск в файловой системе. Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей.

Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет.

Раздел 2. "Теоретические основы информатики"

Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации.

Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи. Хранение информации, объём памяти. Обработка информации.

Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из P -ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной P -ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P -ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета.

Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности

логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквиваленция». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний. Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами.

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии.

Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов окружающего мира.

Раздел 3. " Алгоритмы и программирование"

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту).

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк.

Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы.

Раздел 4. " Информационные технологии"

Текстовый процессор.

Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре.

Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов.

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы,

среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона.

Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.

Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

III. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов и их содержание	Часов	Теория	Практика
1. Информация и ее кодирование	16	2	14
2. Моделирование и компьютерный эксперимент	12	4	8
3. Системы счисления	10	2	8
4. Логика и алгоритмы	14	2	12
5. Элементы теории алгоритмов	24	4	20
6. Программирование	36	6	30
7. Архитектура компьютера и компьютерных сетей	4	2	2
8. Обработка числовой информации.	16	2	14
9. Технологии поиска текстовой информации	4	0	4
ВСЕГО:	136	24	112

КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ урока	Уровень сложности	Проверяемые элементы содержания	Номер задания	Дата проведения занятий	
				По плану	По факту
1		Знакомство с новым проектом проведения ЕГЭ в компьютерной форме. Обсуждение содержания и структуры КИМ.		06.09.23	
2	Б	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	1	08.09.23	
3				13.09.23	

4	П	Умение использовать маску подсети	13	15.09.23	
5				20.09.23	
6				22.09.23	
7	Б	Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации	7	27.09.23	
8				29.09.23	
9				04.10.23	
10				06.10.23	
11	П	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	11	11.10.23	
12				13.10.23	
13				18.10.23	
14				20.10.23	
15	Б	Умение кодировать и декодировать информацию. Умение подсчитывать информационный объем сообщения.	4	25.10.23	
16				27.10.23	
17				08.11.23	
18				10.11.23	
19		Тренинг заданий 1,4,7,11		15.11.23	
20	П	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации	8	17.11.23	
21				22.11.23	
22				24.11.23	
23				29.11.23	
24				01.12.23	
25	Б	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	9	06.12.23	
26				08.12.23	
27				13.12.23	
28				15.12.23	
29	Б	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора.	10	20.12.23	
30				22.12.23	
31				27.12.23	
32	П	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	18	29.12.23	
33				10.01.24	
34				12.01.24	
35				17.01.24	
36				19.01.24	
37		Тренинг рассмотренных заданий	1,4,7,8,9,10,11,13,18	24.01.24	
38				26.01.24	
39	П	Знание позиционных систем счисления.	14	31.01.24	
40				02.02.24	
41				07.02.24	

42				09.02.24	
43	Б	Умение строить таблицы истинности и логические схемы.	2	14.02.24	
44				16.02.24	
45				21.02.24	
46				28.02.24	
47				П	Знание основных понятий и законов математической логики.
48	06.03.24				
49	13.03.24				
50	15.03.24				
51	19.03.24				
52		Тренинг рассмотренных заданий	1,2,4,7,8,9,10	22.03.24	
53		Тренинг рассмотренных заданий	11,13,14,15,18	03.04.24	
54	Б	Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд, или умение восстанавливать исходные данные линейного алгоритма по результатам его работы	5	05.03.24	
55				10.04.24	
56				12.04.24	
57				17.04.24	
58	П	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	12	19.04.24	
59				24.04.24	
60				26.04.24	
61				03.05.24	
62	Б	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов	6	08.05.24	
63				10.05.24	
64				15.05.24	
65				17.05.24	
66-68		Тренинг по всем разобранным заданиям		22.05.24 24.05.24	

КАЛЕНДАНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№ урока	Уровень сложности	Проверяемые элементы содержания	Номер задания	Дата проведения занятий	
				По плану	По факту
Информация и информационные процессы					
1	Б	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	1	01.09.23	
2	П	Умение использовать маску подсети	13	05.09.23	
3	Б	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	2	08.09.23	
4	П	Знание основных понятий и законов математической логики.	15	12.09.23	
5	Б	Умение кодировать и декодировать информацию	4	15.09.23	
6	П	Знание позиционных систем счисления.	14	19.09.23	
7	Б	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд	5	22.09.23	
8		Тренинг по вариантам	1,2,4,5,13,14,15	26.09.23	
9	Б	Умение определять объём памяти необходимый для хранения графической и звуковой информации.	7	29.09.23	
10	Б	Знание о методах измерения количества информации.	8	03.10.23	
11	П	Умение подсчитывать информационный объём сообщения.	11	06.10.23	
12	П	Умение анализировать результат исполнения алгоритма.	12	10.10.23	
13	Б	Знание о технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных.	3	13.10.23	
14		Тренинг по вариантам	7,8,11,12 + 1,2,4,5,13,14,15	17.10.23	
15	П	Вычисление рекуррентных выражений.	16	20.10.23	
16				24.10.23	
17	Б	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах.	9	27.10.23	
18	Б	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора.	10	07.11.23	
19	П	Умение обрабатывать вещественные выражения в электронных таблицах.	18	10.11.23	

20	П	Умение анализировать результат исполнения алгоритма.	23	14.11.23	
21				17.11.23	
22	П	Умение анализировать алгоритм логической игры.	19	21.11.23	
23				24.11.23	
24	П	Умение найти выигрышную стратегию игры.	20	28.11.23	
25				01.12.23	
26	П	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию.	21	05.12.23	
27				08.12.23	
28		Тренинг по вариантам	3,9,10,18,19,20, 21,23	12.12.23	
29	Б	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов	6	15.12.23	
30	П	Построение математических моделей для решения практических задач. Архитектура современных компьютеров. Многопроцессорные системы	22	19.12.23	
31	П	Умение создавать собственные программы(20–40 строк) для обработки целочисленной информации.	17	22.12.23	
33				26.12.23	
34				29.12.23	
35				09.01.24	
36				12.01.24	
37	В	Умение создавать собственные программы(10–20 строк) для обработки символьной информации.	24	16.01.24	
38				19.01.24	
39				23.01.24	
40				26.01.24	
41				30.01.24	
42	В	Умение создавать собственные программы(10–20 строк) для обработки целочисленной информации.	25	02.02.24	
43				06.02.24	
44				09.02.24	
45				13.02.24	
46				16.02.24	
47				20.02.24	
48		Тренинг по вариантам	6,22,17,24,25	27.02.24	
49	В	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки.	26	01.03.24	
50				05.03.24	
51				12.03.24	

52				15.03.24	
53				19.03.24	
54				22.03.24	
55	В	Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей.	27	05.04.24	
56				09.04.24	
57				12.04.24	
58				16.04.24	
59				19.04.24	
60				23.04.24	
61		Тренинг по вариантам	1-10	26.04.24	
62		Тренинг по вариантам	11-23	03.05.24	
63		Тренинг по вариантам	24-27	07.05.24	
64		Пробный ЕГЭ		10.05.24	
65		Разбор вариантов		14.05.24	
66		Пробный ЕГЭ		17.05.24	
67-68		Резерв		21.05.24 24.05.24	

Каждое занятие тематических блоков может быть построено по следующему алгоритму:

1. Повторение основных методов решения заданий по теме,
2. Совместное решение заданий ЕГЭ,
3. Самостоятельная работа обучающихся по решению тестовых заданий с хронометражем.

Курс завершается итоговым тестированием в режиме on-line на сайтах:

<http://www.reshuege.ru> , <http://kpolyakov.spb.ru>