

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Миасская средняя общеобразовательная школа №1»

**Рабочая программа
факультативного курса
«Информатика в задачах»
для 10-11 классов**

1. Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

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.

Предметные результаты:

- 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.
- 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.
- 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.

2. Содержание курса

10 класс

Введение (2 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 2022.

Кодификатор и спецификация ЕГЭ по информатике – 2022.

Тема 1. Математические основы информатики (7 ч.)

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

Тема 2. Алгоритмизация и программирование (8 ч.)

Обработка информации. Алгоритм, свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов; блок-схемы. Алгоритмические конструкции. Логические значения, операции, выражения. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм. Обработываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья, *графы. Восприятие, запоминание и преобразование сигналов живыми организмами.*

Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютера и их функции. Программный принцип работы компьютера. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический интерфейс пользователя. Программное обеспечение, его структура. Программное обеспечение общего назначения. Представление о программировании.

Тема 3. Информационные и коммуникационные технологии (10 ч)

Базы данных. Поиск данных в готовой базе. Создание записей в базе данных.

Поиск информации

Компьютерные энциклопедии и справочники; информация в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации. Компьютерные и некомпьютерные каталоги; поисковые машины; формулирование запросов.

Математические инструменты, динамические (электронные) таблицы

Таблица как средство моделирования. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных, переход к графическому представлению. Ввод математических формул и вычисление по ним, представление формульной зависимости на графике.

Образовательные области приоритетного освоения: информатика и информационные технологии, естественнонаучные дисциплины, обществоведение (экономика).

Организация информационной среды

Создание и обработка комплексных информационных объектов в виде печатного текста, веб-страницы, презентации с использованием шаблонов.

Организация информации в среде коллективного использования информационных ресурсов.

Электронная почта как средство связи; правила переписки, приложения к письмам, отправка и получение сообщения. Сохранение для индивидуального использования

информационных объектов из компьютерных сетей (в том числе Интернета) и ссылок на них.

Тема 4. Решение заданий базового и повышенного уровней сложности разных типов (2 ч)

Решение КИМов.

Тема 5. Решение заданий высокого уровня сложности части (2 ч)

Решение КИМов.

Итоговое тестирование (4ч.). Решение КИМов.

11 класс

Основные подходы к разработке контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике (1 час)

Содержание экзаменационной работы определяется на основе утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования по информатике (Приказ от 30.06.99 №56). Содержанием экзаменационной работы охватывается основное содержание курса информатики, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики. Работа состоит из 3-х частей: часть (А) – с выбором варианта ответа, 18 заданий базового и повышенного уровня сложности с выбором ответа, часть (В) – 10 заданий базового повышенного уровня с кратким ответом и часть (С)- 4 задания повышенного и высокого уровня сложности на проверку умения записи и анализа алгоритмов по теме «Технология программирования». Будет рассказано о методике выставления первичных баллов и распределении заданий по разделам курса, состав контрольно-измерительных материалов (КИМ), будут продемонстрированы и проанализированы результаты ЕГЭ по «Информатике и ИКТ» за предшествующие годы.

Информация и ее кодирование (4 часа)

Теоретический материал по данной теме, разбор заданий из частей А и В демонстрационных версий и Интернет-олимпиад.

Алгоритмизация и программирование (4 часа)

Повторение основных алгоритмических конструкций, разбор заданий из частей А и В демонстрационных версий и Интернет-олимпиад.

Моделирование и компьютерный эксперимент (2 часа)

Представлены одним заданием на проверку умения считывать данные с графика или таблицы. В настоящее время формализация и моделирование является частью технологии и программирования.

Основы логики (6 часов)

Теоретический материал по данной теме. Основные формулы Булевой алгебры. Разбор заданий из частей А и В демонстрационных версий и Интернет-олимпиад.

Технология обработки информации в электронных таблицах (1 час)

Повторение основного теоретического материала по адресации в электронных таблицах. Разбор заданий из демонстрационных версий.

Технология обработки текстовой, числовой, графической и звуковой информации (2 часа)

Обобщение материала по данной теме, разбор заданий из частей А и В демонстрационных версий и Интернет-олимпиад.

Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных (1 час)

Повторение основного теоретического материала по базам данных особенно по построению сложных запросов, поиску и отбору информации. Разбор заданий из демонстрационных версий и Интернет-олимпиад.

Телекоммуникационные технологии (2 часа)

Повторение основного материала по адресации в сети Интернет и построению запросов к поисковым системам. Разбор заданий из демонстрационных версий и Интернет-олимпиад.

Технология программирования (9 часов)

Разбор заданий части С повышенного и высокого уровня сложности, оценивание и выставление баллов. Контрольная работа по решению одной из демонстрационных версий части С.

3. Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Наименование тем курса	Кол-во часов
1	Введение. Особенности ЕГЭ по информатике в данном учебном году	2
	Тема 1. Математические основы информатики	
2-3	Кодирование информации	2
4	Системы счисления	1
5-6	Основы логики	2
7	Моделирование	1
8	Решение заданий по теме «Математические основы информатики»	1
	Тема 2. Алгоритмизация и программирование	
9-10	Исполнение алгоритмов	2
11-12	Программирование	2
13-16	Решение заданий по программированию с развернутым ответом	4
	Тема 3. Информационные и коммуникационные технологии	
17-18	Файловые системы	2
19-20	Обработка графической информации	2
21-22	Цифровое кодирование звука	2
23	Обработка информации в электронных таблицах	1
24	Базы данных	1
25	Телекоммуникационные технологии	1
26	Решение заданий по теме «Информационные и коммуникационные технологии»	1
27-28	Тема 4. Решение заданий базового и повышенного уровней сложности разных типов.	
29-30	Тема 5. Решение заданий высокого уровня сложности части.	2
31-35	Итоговое тестирование.	
	Итого:	35

11 класс

Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теория	Практические занятия	
Раздел 1. «Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по информатике» (1 ч)				
1.1. Основные подходы к разработке контрольных измерительных материалов ЕГЭ по информатике.	1	1	-	
Раздел 2. «Тематические блоки»				
2.1. Тематический блок «Информация и ее кодирование» (3 ч)				
Кодирование и декодирование информации. Вычисление информационного объема сообщения.	1		1	
Кодирование сообщений. Комбинаторика.	1		1	
Определение скорости передачи информации при заданной пропускной способности канала.	1		1	Провер.раб.
2.2. Тематический блок «Алгоритмизация и программирование» (4 ч)				
Проверка закономерностей методом рассуждений. Работа с массивами и матрицами в языке программирования	1		1	
Выполнение алгоритмов для исполнителя. Поиск алгоритма минимальной длины для исполнителя	1		1	
Оператор присваивания в языке программирования. Анализ программы. Рекурсивные алгоритмы.	1		1	
Анализ программы, содержащей подпрограммы, циклы и ветвления. Динамическое программирование. Анализ программы с подпрограммами.	1		1	Провер.раб.
2.3. Тематический блок «Основы логики» (2 ч)				
Построение таблиц истинности логических выражений Основные понятия математической логики.	1		1	

Составление запросов для поисковых систем с использованием логических выражений. Преобразование логических выражений.	1		1	Провер.раб.
2.4. Тематический блок «Моделирование и компьютерный эксперимент» (1 ч)				
Графы. Поиск путей. Использование информационных моделей (таблицы, диаграммы, графики).	1		1	
2.5. Тематический блок «Программные средства информационных и коммуникационных технологий» (1 ч)				
Файловая система.	1		1	Провер.раб.
2.6. Тематический блок «Технология обработки графической и звуковой информации» (2 ч)				
Кодирование звука.	1		1	
Кодирование чисел. Системы счисления. Системы счисления и двоичное представление информации в памяти компьютера	1		1	Провер.раб.
2.7. Тематический блок «Технология обработки информации в электронных таблицах»(2 ч)				
Электронные таблицы. Представление данных в электронных таблицах в виде диаграмм и графиков.	1		1	
Представление данных в электронных таблицах в виде диаграмм и графиков.	1		1	Провер.раб.
2.8. Тематический блок «Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных» (1 ч)				
Поиск и сортировка информации в базах данных	1		1	Провер.раб.
2.9. Тематический блок «Телекоммуникационные технологии» (1 ч)				
Компьютерные сети. Адресация в Интернете.	1		1	Провер.раб.
2.10. Тематический блок «Технологии программирования» (2 ч)				
Исправление ошибок в простой программе с условными операторами.	1		1	

Обработка массива (написать программу из 10-15 строк на языке программирования или алгоритм на естественном языке).	1		1	Провер.раб.
Раздел 3. «Тренинг по вариантам». (1 ч)				
3.1. Единый государственный экзамен по информатике.	1		1	Контр.тестирование
ВСЕГО:	34	1	33	

В содержании изучаемого курса выделяются два раздела: «Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике. Психологическая подготовка школьников к ЕГЭ», «Тематические блоки и тренинг по заданиям и вариантам». Второй раздел изучается **в интеграции** с элементами курса «Психологическая подготовка к ЕГЭ»

Проверка знаний: тестирование по каждому разделу курса.

Итоговая аттестация: проводится в форме тестирования с использованием тестовых материалов ЕГЭ по информатике

Освоение ключевых способов деятельности происходит на основе системы заданий и алгоритмических предписаний для решения определенного типа задач.

Проверка достигаемых школьниками результатов производится в следующих **формах контроля:**

- текущий самоанализ, контроль и самооценка учащимися при выполнении контрольных или индивидуальных заданий;
- текущая диагностика и оценка учителем знаний и умений школьников в виде контрольных работ, составленных из задач, содержащихся в курсе.
- текущий контроль в форме on-line тестирования на сайте fipi.ru □ итоговый контроль в форме репетиционного тестирования в формате ЕГЭ.

Реализация данной программы способствует развитию у учащихся следующих **компетенций:**

учащиеся

- знают особенности проведения ЕГЭ по информатике;
- знают структуру и содержание КИМов ЕГЭ по информатике.
- умеют эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов; □ умеют оформлять решение заданий с выбором ответа и кратким ответом на бланках ответа в соответствии с инструкцией;
- умеют оформлять решение заданий с развернутым ответом в соответствии с требованиями инструкции по проверке;
- применяют различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике.
- владеют фундаментальными знаниями по разделам содержания КИМов
- знают принципы кодирования текстовой информации;
- умеют решать задачи на подсчитывание информационного объёма сообщения;
- решают задачи на графическое представление информации
- решают задачи на представление информации в двоичном и недвоичном кодировании
- определяют скорость передачи информации при заданной пропускной способности
- умеют осуществлять перевод из одной единицы измерения информации в другую;

- владеют способами решения задач на перевод из одной системы счисления в другую; □ владеют способами арифметических действий в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- используют стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- умеют строить и преобразовывать логические выражения;
- умеют строить для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- считывают данные представленные в разных типах информационных моделей;
- ориентируются в файловой системе организации данных;
- используют знания, полученные при изучении программного обеспечения разного типа при решении задачи;
- применяют знания, полученные при изучении телекоммуникационных технологий при решении задач;
- уметь писать программы, используя стандартные алгоритмы;
- умеют прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки;
- реализовывать сложный алгоритм с преобразованием некоторых существенных признаков образца решения задачи или на основе творческого подхода.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс – 1 час в неделю(35 ч) 11

класс – час в неделю(34 ч)

№ п/п	Кол-во часов	Тема	Тип занятия,	формы контроля
Раздел 1. Структура КИМов ЕГЭ по информатике и ИКТ.				
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ШКОЛЬНИКОВ К ЕГЭ (4ч)				
1.1	2	Комплект КИМов 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). Бланки ЕГЭ	Лекция. Практическое занятие «Анализ содержания КИМов»	
1.2	2	Как лучше подготовиться к занятиям Память и приемы запоминания	Лекция, тренинг.	
Раздел 2. Тематические блоки и тренинг по заданиям и вариантам. (65 ч.)				
2.1		Тематический блок “Информация ” (10ч)		
2.1.1	1	-Проверяемый материал с указанием качественного уровня усвоения. Разбор заданий из демонстрационных тестов.	Решение задач	
2.1.2	3	Тренинг с использованием заданий с выбором ответа, используемых в части А . <u>А8 — кодирование звуковой информации</u> <u>А9 — кодирование и декодирование данных</u> <u>А11 — вычисление количества информации</u>	Тестирование	[10]А8 [10]А9 [10]А11
2.1.3	4	Тренинг с использованием заданий с краткой формой ответа, используемых в части В <u>В4 — кодирование, комбинаторика</u> <u>В10 — скорость передачи информации</u>	Тестирование	[10] В4 [10] В10
2.1.4	2	Тренинг по вариантам с последующим обсуждением результатов	Тестирование	А8 А9 А11 В4 В10
2.2		Тематический блок “Системы счисления” (6ч)		
2.2.1	1	Разбор заданий из демонстрационных тестов	Решение задач	
2.2.2	2	Тренинг с использованием заданий с выбором ответа, используемых в части А <u>А1 — кодирование чисел в разных системах счисления</u>	Тестирование	[10] А1
2.2.3	2	Тренинг с использованием заданий с краткой формой ответа, используемых в части В <u>В7 — позиционные системы счисления</u>	Тестирование	[10] В7
2.2.4	1	Тренинг по вариантам с последующим обсуждением	Тестирование	А1

		результатов		B7
2.3		Тематические блоки “Логика ” (8ч.)		

2.3.1	1	Проверяемый материал с указанием качественного уровня усвоения. Разбор заданий из демонстрационных тестов	Решение задач	
2.3.2	2	Тренинг с использованием заданий с выбором ответа, используемых в части А <u>A3 — составление таблицы истинности логической функции</u> <u>A10 — проверка истинности логического выражения</u>	Тестирование	[10] A3 [10]A10
2.3.3	4	Тренинг с использованием заданий с выбором ответа, используемых в части В <u>B12 — сложные запросы для поисковых систем</u> <u>B15 — логические уравнения</u>	Тестирование	[10]B12 [10]B15
2.3.4	1	Тренинг по вариантам с последующим обсуждением результатов	Тестирование	A3 A10 B12 B15
2.4		Тематические блоки “Пользовательский курс ” (11ч)		
2.4.1	4	Тренинг с использованием заданий с выбором ответа, используемых в части А A2 — анализ информационных моделей A4 — файловая система A6 — сортировка и поиск в базах данных A7 — адресация в электронных таблицах	Решение задач	[10]A2 [10]A4 [10]A6 [10]A7
2.4.2	6	Тренинг с использованием заданий с краткой формой ответа, используемых в части В B3 — анализ диаграмм в электронных таблицах B9 — поиск путей в графе B11 — адресация в Интернете	Тестирование	[10]B3 [10]B9 [10]B11
2.4.3	1	Тренинг по вариантам с последующим обсуждением результатов	Тестирование	A2 A4 A6 A7 B3 B9 B11
2.5.1	1	Содержательное обобщение изученного материала	Лекция	
2.5.2	1	Разбор заданий из демонстрационных тестов	Решение задач	
2.5.3	3	Тренинг с использованием заданий с выбором ответа, используемых в части А A5 — выполнение и анализ простых алгоритмов A12 — обработка массивов и матриц	Тестирование	[10]A5 [10]A12 [10]A13

		A13 — выполнение алгоритмов для исполнителя Робот		
2.5.4	10	Тренинг с использованием заданий с краткой формой ответа, используемых в части В В1 — анализ и построение алгоритмов для исполнителей В2 — операторы присваивания и ветвления В5 — анализ программ с циклами В6 — рекурсивные алгоритмы В8 — анализ программы с циклами и условными операторами В13 — перебор вариантов, динамическое программирова-	Тестирование	[10]В1 [10]В2 [10]В5 10]В6 [10]В8 [10]В13 [10]В14

		ние В14 — анализ программ с циклами и подпрограммами		
2.5.6	10	Решений заданий с развернутым ответом из части С С1 — поиск ошибок в программе со сложным условием С2 — алгоритмы обработки массивов С3 — теория игр С4 — обработка массивов, символьных строк и последовательностей	Решение задач	С1 С2 С3 С4
2.5.7	1	Тренинг по вариантам с последующим обсуждением результатов	Тестирование	
2.6		Тренинг по вариантам (5ч)		
2.6.1	1	Поведение на экзамене. Как бороться со стрессом Тренинг по вариантам с последующим обсуждением результатов	Лекция, Тестирование	
2.6.2	1	Тренинг по вариантам с последующим обсуждением результатов	Тестирование	
2.6.3	1	Тренинг по вариантам с последующим обсуждением результатов	Тестирование	
2.6.3	1	Тренинг по вариантам с последующим обсуждением результатов	Тестирование	
2.6.4	1	Тренинг по вариантам с последующим обсуждением результатов	Тестирование	