

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Дальнезагорская средняя общеобразовательная школа
Центр образования естественно-научной и технологической
направленности**



«Согласовано»
Руководитель Центра «Точка роста»

Язина С.Н.

«Утверждено»

Приказом № __72-од

от «__27__» августа 2025 г.

Дополнительная общеразвивающая программа

«Математические основы информатики»

Направленность: естественно-научная

Уровень программы: ознакомительный

Возраст учащихся: 13-15 лет (7-9 классы)

Срок реализации: 1 год (68 часов)

Автор-составитель:

педагог дополнительного образования

Язина Светлана Николаевна,

с. Дальняя Загора

с. Дальняя Загора, 2025.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Математические основы информатики» составлена на основе планируемых результатов освоения образовательной программы основного общего, среднего общего образования Дальнезакорской средней школы.

Информатика играет важную роль в практической жизни общества. Практическая полезность предмета обусловлена тем, что происходит формирование общих способов интеллектуальной деятельности, значимой в различных сферах жизни человека, для изучения смежных дисциплин и применения информационных знаний в быту, для адаптации в современном информационном обществе.

Модернизация общеобразовательной школы предполагает ориентацию образования не только на усвоение определенной суммы знаний, но и на развитие личности, ее познавательных и созидательных способностей в информационной сфере.

Цель каждого учителя привести детей к успеху и если ребенок шаг за шагом успешно добивается успеха, это способствует не только овладению базовым уровнем знаний, но и формирует интерес к учебе, повышает чувство собственного достоинства.

В обязательную часть экзамена по информатике включаются задачи, которые либо изучались давно, либо на их изучение отводилось малое количество времени (понятие о позиционных системах счисления, математические операции в разных системах счисления, логика высказываний (элементы алгебры логики), понятие алгоритма, алгоритмический язык, линейные программы, алгоритмические конструкции), а также задачи, требующие знаний по другим предметам, например, по физике и математике. Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Задачи, которые раскрывают приложения информатики в окружающей нас действительности, в смежных дисциплинах, знакомят с ее использованием в технологии и экономике современного производства, в сфере обслуживания, в быту, при выполнении

трудовых операций. Способы представления статистических данных. Работа с таблицами, диаграммами. Кроме того, решение задач практического содержания способно привить интерес ученика к изучению информатики. Они базируются на знаниях и умениях, и требуют умения применять накопленные знания в практической деятельности. Целесообразность введения данного элективного курса состоит и в том, что содержание курса, форма его организации помогут школьнику через практические занятия оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и предоставят ему возможность работать на уровне повышенных возможностей. Элективный курс «решение практико-ориентированных задач» способствует развитию у выпускника функциональной грамотности. Такой подход к обучению позволяет в дальнейшем выпускнику школы решать проблемы, возникающие в жизни и в профессиональной деятельности

Цель данной программы: систематизация, обобщение и углубление знаний учащихся в области математических основ информатики, для успешного прохождения итоговой аттестации в 9 классе.

Задачи:

- формирование "базы знаний" по математическим основам информатики, позволяющей беспрепятственно оперировать математическим и информационным материалом вне зависимости от способа проверки знаний;
- научить правильной интерпретации спорных формулировок заданий;
- развить навыки решения тестов;
- развить способность самоконтроля: времени, поиска ошибок в планируемых проблемных заданиях.

На изучение курса отводится один час в неделю (итого 34 часа в год)

Формирование универсальных учебных действий

Познавательные УУД:

- анализировать информацию, выделяя в тексте задания основную и второстепенную информацию, и выбирать рациональный способ решения задачи;
- классифицировать объекты по заданным критериям;

- строить рассуждения об объекте, его форме, свойствах.

Личностные УУД:

- умение адекватно оценивать результаты своей работы;
- понимание причин успеха в учебной деятельности;
- умение определять границы своего незнания, преодолевать трудности с помощью одноклассников, учителя.

Регулятивные УУД:

- планировать этапы решения задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей;
- осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату под руководством учителя;
- анализировать ошибки и определять пути их преодоления;
- адекватно воспринимать оценку сверстников и учителя.

Коммуникативные УУД:

- вести диалог, работая в парах, группах;
- корректно высказывать свое мнение, обосновывать свою позицию и уважать чужое мнение;
- задавать вопросы для организации собственной и совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль совместных действий;
- совершенствовать математическую речь.

Практическая значимость

Программа отвечает цели построения системы дифференцированного обучения информатике в современной школе. Дифференциация обучения направлена на решение двух задач: формирования у всех обучающихся базовой математической основы информатики, составляющей функциональную основу общего образования, и одновременного создания условий, способствующих получению частью обучающихся подготовки повышенного уровня, достаточной для активного использования математических основ информатики во время дальнейшего обучения, прежде всего при изучении её в средней школе на профильном уровне.

Формы работы с учащимися: индивидуальные и групповые занятия, практикумы по решению задач.

Использование интернет-ресурсов при реализации программы

На официальном сайте ГИА-9 – <http://gia.edu.ru/ru/> – представлена как общая информация. Демонстрационный вариант КИМ на сайте ФИПИ. Для тренировки следует пользоваться [открытым банком ОГЭ](#). Самостоятельная учебная работа ученика в интерактивной среде обучения, используя готовые электронные учебные курсы, обучающие, тренировочные и проверочные работы в системе Интернет. В частности, ресурсы образовательного портала «Решу ОГЭ»: <https://inf-oge.sdamgia.ru/>

Содержание курса (34 часа)

Количественные параметры информационных объектов.

Элементы содержания: Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

Знания, умения: Оценивать объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных.

Кодирование и декодирование информации.

Элементы содержания: Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование.

Знания, умения: Уметь декодировать кодовую последовательность.

Значение логического выражения.

Элементы содержания: Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не»

(логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.

Знания, умения: Определять истинность составного высказывания.

Формальные описания реальных объектов и процессов.

Элементы содержания: Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Знания, умения: Анализировать простейшие модели объектов.

Простой линейный алгоритм для формального исполнителя.

Элементы содержания: Алгоритм как план управления исполнителем. Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Знания, умения: Анализировать простые алгоритмы для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.

Программа с условным оператором.

Элементы содержания: Алгоритм как план управления исполнителем. Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Знания, умения: Формально исполнять алгоритмы, записанные на языке программирования.

Информационно-коммуникационные технологии.

Элементы содержания: Сохранение информационных объектов из компьютерных сетей и ссылок на них для индивидуального использования (в том числе из Интернета).

Знания, умения: Знать принципы адресации в сети Интернет.

Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений.

Элементы содержания: Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы.

Знания, умения: Понимать принципы поиска информации в Интернете.

Анализирование информации, представленной в виде схем.

Элементы содержания: Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта.

Знания, умения: Умение анализировать информацию, представленную в виде схем.

Сравнение чисел в различных системах счисления.

Элементы содержания: Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

Знания, умения: Записывать числа в различных системах счисления.

Использование поиска операционной системы и текстового редактора.

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

Знания, умения: Поиск информации в файлах и каталогах компьютера.

Использование поисковых средств операционной системы.

Элементы содержания: Создание, именованье, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Файлы и файловая система. Архивирование и разархивирование. Защита информации от компьютерных вирусов.

Знания, умения: Определение количества и информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию.

Создание презентации или форматирование текста.

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

Знания, умения: Создавать презентации (вариант задания 13.1) или создавать текстовый документ (вариант задания 13.2).

Обработка большого массива данных.

Элементы содержания: Таблица как средство моделирования. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных, переход к графическому представлению.

Знания, умения: Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы.

Короткий алгоритм в различных средах исполнения.

Элементы содержания: Алгоритмические конструкции. Логические значения, операции, выражения. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм. Обрабатываемые объекты: цепочки символов, числа, списки, деревья.

Знания, умения: Создавать и выполнять программы для заданного исполнителя (вариант задания 15.1) или на универсальном языке программирования (вариант задания 15.2).

Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов
1.	Количественные параметры информационных объектов.	4
2.	Кодирование и декодирование информации.	4
3.	Значение логического выражения	6
4.	Формальные описания реальных объектов и процессов.	4
5.	Простой линейный алгоритм для формального исполнителя.	4
6.	Программа с условным оператором.	6
7.	Информационно-коммуникационные технологии.	4
8.	Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений.	4
9.	Анализирование информации, представленной в виде схем.	4
10.	Сравнение чисел в различных системах счисления.	4
11.	Использование поиска операционной системы и текстового редактора.	4
12.	Использование поисковых средств операционной системы.	4
13.	Создание презентации или форматирование текста.	4
14.	Обработка большого массива данных.	4
15.	Короткий алгоритм в различных средах исполнения.	6
16.	Итоговый тест в формате ОГЭ	2
Итого:		68