****

**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 шaг зa шaгом успешно добивaется успеха, это способствует не только овлaдению бaзовым уровнем знaний, но и формирует интерес к учебе, повышaет чувство собственного достоинствa.

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](http://fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge). 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, именование, 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. | 2 |
| 2. | Кодирование и декодирование информации. | 2 |
| 3. | Значение логического выражения | 3 |
| 4. | Формальные описания реальных объектов и процессов. | 2 |
| 5. | Простой линейный алгоритм для формального исполнителя. | 2 |
| 6. | Программа с условным оператором. | 3 |
| 7. | Информационно-коммуникационные технологии. | 2 |
| 8. | Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений. | 2 |
| 9. | Анализирование информации, представленной в виде схем. | 2 |
| 10. | Сравнение чисел в различных системах счисления. | 2 |
| 11. | Использование поиска операционной системы и текстового редактора. | 2 |
| 12. | Использование поисковых средств операционной системы. | 2 |
| 13. | Создание презентации или форматирование текста. | 2 |
| 14. | Обработка большого массива данных. | 2 |
| 15. | Короткий алгоритм в различных средах исполнения. | 3 |
| 16. | Итоговый тест в формате ОГЭ | 1 |