

 **1. Пояснительная записка.**

 Рабочая программа по элективному курсу «Основные вопросы информатики» данная программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, ФЗ «Об образовании», на 34 урока из расчёта 1 час в неделю.

**Цель:**

 изучение языков программирования Python и С++ на профильном уровне.

**Задачи**:

 • Развитие интереса обучающихся к изучению программирования;

• Формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием;

• Формирование алгоритмической культуры;

• Формирование навыков грамотной разработки программ, структурного программирования;

 • Формирование навыков творческого подхода к решению практических задач с помощью средств программирования.

**Формы проведения занятий:** практические занятия, самостоятельная работа.

**2. Планируемые предметные результаты освоения элективного курса «Основные вопросы информатики»**

**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 познавательной, 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.

**Предметные результаты:**

* 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.

**3. Содержание учебного курса**

**Модуль 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.

***Учащиеся 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*:**

* Умение сопоставить таблицу и схему, соответствующие одному и тому же графу
* Умение найти количество путей в графе, удовлетворяющих заданным требованиям

**Модуль 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.

***Модуль 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.

**4. Календарно – тематическое планирование элективного курса «Основные вопросы информатики 11 класс**

| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Дата проведения** |
| --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |
|  | **Модуль 1. Математические основы информатики**  | **16** |  |
|  | **1.1 Кодирование информации** | **4** |  |
|  | Информация и сообщения. Алфавит. Кодирование и декодирование информации. | 1 |  |  |
|  | Кодирование растровой графической информации | 1 |  |  |
|  | Измерение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации | 1 |  |  |
|  | Решение заданий (№5,9,10,13) | 1 |  |  |
|  | **1.2 Системы счисления** | **4** |  |
|  | Позиционные системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно | 1 |  |  |
|  | Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления | 1 |  |  |
|  | Выполнение действий над числами, записанных вне десятичных системах счисления | 1 |  |  |
|  | Решение заданий (№1,16) | 1 |  |  |
|  | **1.3 Основы логики** | **6** |  |
|  | Логические значения, операции и выражения. Таблица истинности. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция | 1 |  |  |
|  | Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений | 1 |  |  |
|  | Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии | 1 |  |  |
|  | Решение заданий (№2,18) | 1 |  |  |
|  | Решение заданий (№23) | 1 |  |  |
|  | Решение заданий (№26) | 1 |  |  |
|  | **1.4 Моделирование** | **2** |  |
|  | Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде | 1 |  |  |
|  | Решение заданий (№3,15) | 1 |  |  |
|  | **Модуль 2. Информационные и коммуникационные технологии** | **6** |  |
|  | **2.1 Электронные таблицы и базы данных** | **3** |  |
|  | Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля | 1 |  |  |
|  | Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек | 1 |  |  |
|  | Решение заданий (№4,7) | 1 |  |  |
|  | **2.2 Компьютерные сети** | **3** |  |
|  | . IP-адрес, маска адреса, поразрядная конъюнкция | 1 |  |  |
|  | Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений | 1 |  |  |
|  | Решение заданий (№12,17) | 1 |  |  |
|  | **Модуль 3.Алгоритмизация и программирование** | **10** |  |
|  | **3.1 Исполнение алгоритмов Программирование** | **7** |  |
|  | Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, цикл, ветвление | 1 |  |  |
|  | Синтаксис, типы данных, операции, выражения ЯП Pascal | 1 |  |  |
|  | Ввод-вывод данных, использование подпрограмм ифункций. Использование стандартных библиотек | 1 |  |  |
|  | Работа с массивами. Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка | 1 |  |  |
|  | Решение заданий (№6,8,11,14,19,20) | 1 |  |  |
|  | Решение заданий (№21) | 1 |  |  |
|  | Решение заданий (№22) | 1 |  |  |
|  | **3.2 Задания по программированию с развернутым ответом** | **3** |  |
|  | Задания по программированию с развернутым ответом (№24) | 1 |  |  |
|  | Задания по программированию с развернутым ответом (№25) | 1 |  |  |
|  | Задания по программированию с развернутым ответом (№27) | 1 |  |  |
|  | **Тренинг по вариантам** | **2** |  |
|  | Выполнение тренировочного варианта  | 1 |  |  |
|  | 1 |  |  |