Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа N45  
с углубленным изучением отдельных предметов естественнонаучной направленности»

Приложение к ООП СОО,

утверждённой

приказом № 82 – од от30.08.2023

директор МБОУ СШ №45

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Н.Н. Раклистова



**ПРОГРАММА**

**курса по выбору**

**«Информатика в задачах:**

**от теории к практике»**

**(10 класс)**

г. Тверь

2023

**1. Планируемые результаты изучения курса по выбору «Информатика в задачах: от теории к практике»**

Личностные результаты

1)  сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;

2)  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;

3)  навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4)  эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

5)  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

1)  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;

2)  умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3)  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;

4)  готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5)  умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты

1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

2)  владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

3)  сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейшихсвойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;

4)  систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

5)  сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

6)  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;

7)  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;

8)  понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

9)  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 необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться базами данных и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

11) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

12) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

13) 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;

14) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

15) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

16) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Требования к уровню подготовки выпускников

Информация и способы ее представления

Учащийся научится:

• использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

• описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных;

• записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;

• кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;

• использовать основные способы графического представления числовой информации.

Учащийся получит возможность научиться:

* • познакомиться с примерами использования формальных (математических) моделей, понять разницу между математической (формальной) моделью объекта и его натурной («вещественной») моделью, между математической (формальной) моделью объекта/явленияи его словесным (литературным) описанием; узнать о том, что любые данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например 0 и 1;
* • познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах;
* • познакомиться с двоичной системой счисления;
* • познакомиться с двоичным кодированием текстов и наиболее употребительными современными кодами.

Основы алгоритмической культуры

Учащийся научится:

•понимать термины «исполнитель», «состояние исполнителя», «система команд»; понимать различие между непосредственным и программным управлением исполнителем;

• строить модели различных устройств и объектов в виде исполнителей, описывать возможные состояния и системы команд этих исполнителей;

• понимать термин «алгоритм»; знать основные свойства алгоритмов (фиксированная система команд, пошаговое выполнение, детерминированность, возможность возникновения отказа при

выполнении команды);

• составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления

исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке

(языке программирования);

• использовать логические значения, операции и выражения с ними;

• понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с

использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;

• создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательные алгоритмы и простые величины;

• создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

Учащийся получит возможность научиться:

• познакомиться с использованием строк, деревьев, графов и с простейшими операциями с этими структурами;

• создавать программы для решения несложных задач, возникающих в процессе учебы и вне ее.

Использование программных систем и сервисов

Учащийся научится:

* • базовым навыкам работы с компьютером;
* • использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать

работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);

* • знаниям, умениям и навыкам, достаточным для работы на базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов; умению описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

Учащийся получит возможность научиться:

* • познакомиться с программными средствами для работы с аудио - и визуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
* • научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.;
* • познакомиться с примерами использования математического моделирования и компьютеров в современных научно-технических исследованиях (биология и медицина, авиация и космонавтика, физика и т. д.).

Работа в информационном пространстве

Учащийся научится:

* • базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач;
* • организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
* • основам соблюдения норм информационной этики и права.

Учащийся получит возможность научиться:

* • познакомиться с принципами устройства Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, методами поиска в Интернете;
* • познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами; познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (оценка надежности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);
* • узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;
* • получить представление о тенденциях развития ИКТ

**2. Содержание курса по выбору «Информатика в задачах: от теории к практике»**

В содержании курса по выбору «Информатика в задачах: от теории к практике» для 10 может быть выделено два крупных раздела:

I. Основы информатики

* + • Техника безопасности. Организация рабочего места
  + • Информация и информационные процессы
  + • Кодирование информации
  + • Логические основы компьютеров
  + • Компьютерная арифметика
  + • Устройство компьютера
  + • Программное обеспечение
  + • Компьютерные сети
  + • Информационная безопасность

II. Алгоритмы и программирование

* + • Алгоритмизация и программирование
  + • Решение вычислительных задач
  + • Элементы теории алгоритмов
  + • Объектно-ориентированное программирование

**3. Тематическое планирование курса по выбору «Информатика в задачах: от теории к практике» , 10 класс, 1 час в неделю (всего 34 часа)**

| **№** | **Тема урока** | **Кол-во часов** |
| --- | --- | --- |
|
|  | **Модуль 1. Математические основы информатики** | **16** |
|  | **1.1 Кодирование информации** | **4** |
|  | Информация и сообщения. Алфавит. Кодированиеидекодированиеинформации. Правило Фано | 1 |
|  | Кодированиерастровой 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 выигрышнойстратегии | 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 иисключений | 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 |