Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №45

с углубленным изучением отдельных предметов

естественнонаучной направленности»

Приложение к ООП СОО,

утверждённой

приказом №82-одот 30.08.2023

директор МБОУ СШ №45

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

ПРОГРАММА

по информатике

(углублённый уровень)

(11 класс)

г.Тверь

2023

## 1. Планируемые результаты изучения информатики

### **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 простейших свойствах, 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**

***Выпускник 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.

***Выпускник 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**

***Выпускник 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.

***Выпускник 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**

***Выпускник 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.

***Выпускник 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**

***Выпускник 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.

***Выпускник 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 учебного предмета

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 11класса может быть выделено три крупных раздела:

1. Основы информатики
	* Техника безопасности. Организация рабочего места
	* Информация и информационные процессы
2. Алгоритмы и программирование
	* Алгоритмизация и программирование
	* Элементы теории алгоритмов
	* Объектно-ориентированное программирование
3. Информационно-коммуникационные технологии
	* Моделирование
	* Базы данных
	* Создание веб-сайтов
	* Графика и анимация
	* 3D-моделирование и анимация

*3. Тематическое планированиек учебнику информатики
К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина 11класс углублённый курс, 4 часа в неделю (всего 136 часов)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование темы | Количество часов |
| **Основы информатики** |
|  | Техника безопасности. Организация рабочего места | 1 |
|  | Информация и информационные процессы | 10 |
|  | **Итого:** | **11** |
| **Алгоритмы и программирование** |
| 3. | Алгоритмизация и программирование | 24 |
| 4. | Элементы теории алгоритмов | 6 |
| 5. | Объектно-ориентированное программирование | 15 |
| 6. | **Итого:** | **45** |
| **Информационно-коммуникационные технологии** |
| 7. | Моделирование | 12 |
| 8. | Базы данных | 16 |
| 9. | Создание веб-сайтов | 18 |
| 10. | Графика и анимация | 12 |
| 11. | 3D-моделирование и анимация | 16 |
|  | **Итого:** | **74** |
|  | Резерв | 6 |
|  | **Итого по всем разделам:** | **136** |

## *Поурочное планирование к учебнику информатики К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина углублённый курс, 4 часа в неделю,* 11 класс (136 часов)

| **Номер урока** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| --- | --- | --- |
|  | Техника безопасности. | **1** |
|  | Формула Хартли. | **1** |
|  | Информация и вероятность. Формула Шеннона. | **1** |
|  | Передача информации. | **1** |
|  | Помехоустойчивые коды. | **1** |
|  | Сжатие данных без потерь. | **1** |
|  | Алгоритм Хаффмана. | **1** |
|  | Практическая работа: использование архиватора. | **1** |
|  | Сжатие информации с потерями. | **1** |
|  | Информация и управление. Системный подход. | **1** |
|  | Информационное общество. | **1** |
|  | Модели и моделирование. | **1** |
|  | Системный подход в моделировании. | **1** |
|  | Использование графов. | **1** |
|  | Этапы моделирования. | **1** |
|  | Моделирование движения. Дискретизация. | **1** |
|  | Практическая работа: моделирование движения. | **1** |
|  | Модели ограниченного и неограниченного роста. | **1** |
|  | Моделирование эпидемии. | **1** |
|  | Модель «хищник-жертва». | **1** |
|  | Обратная связь. Саморегуляция. | **1** |
|  | Системы массового обслуживания. | **1** |
|  | Практическая работа: моделирование работы банка. | **1** |
|  | Информационные системы. | **1** |
|  | Таблицы. Основные понятия. | **1** |
|  | Модели данных. | **1** |
|  | Реляционные базы данных. | **1** |
|  | Практическая работа: операции с таблицей. | **1** |
|  | Практическая работа: создание таблицы. | **1** |
|  | Запросы. | **1** |
|  | Формы. | **1** |
|  | Отчеты. | **1** |
|  | Язык структурных запросов (SQL). | **1** |
|  | Многотабличные базы данных. | **1** |
|  | Формы с подчиненной формой. | **1** |
|  | Запросы к многотабличным базам данных. | **1** |
|  | Отчеты с группировкой. | **1** |
|  | Нереляционные базы данных. | **1** |
|  | Экспертные системы | **1** |
|  | Веб-сайты и веб-страницы. | **1** |
|  | Текстовые страницы. | **1** |
|  | Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы. | **1** |
|  | Списки. | **1** |
|  | Гиперссылки. | **1** |
|  | Практическая работа: страница с гиперссылками. | **1** |
|  | Содержание и оформление. Стили. | **1** |
|  | Практическая работа: использование CSS. | **1** |
|  | Рисунки на веб-страницах. | **1** |
|  | Мультимедиа. | **1** |
|  | Таблицы. | **1** |
|  | Практическая работа: использование таблиц. | **1** |
|  | Блоки. Блочная верстка. | **1** |
|  | Практическая работа: блочная верстка. | **1** |
|  | XML и XHTML. | **1** |
|  | Динамический HTML. | **1** |
|  | Практическая работа: использование Javascript. | **1** |
|  | Размещение веб-сайтов. | **1** |
|  | Уточнение понятие алгоритма. | **1** |
|  | Универсальные исполнители. | **1** |
|  | Универсальные исполнители. | **1** |
|  | Алгоритмически неразрешимые задачи. | **1** |
|  | Сложность вычислений. | **1** |
|  | Доказательство правильности программ. | **1** |
|  | Решето Эратосфена. | **1** |
|  | Длинные числа. | **1** |
|  | Структуры (записи). | **1** |
|  | Структуры (записи). | **1** |
|  | Структуры (записи). | **1** |
|  | Динамические массивы. | **1** |
|  | Динамические массивы. | **1** |
|  | Списки. | **1** |
|  | Списки. | **1** |
|  | Использование модулей. | **1** |
|  | Стек. | **1** |
|  | Стек. | **1** |
|  | Очередь. Дек. | **1** |
|  | Деревья. Основные понятия. | **1** |
|  | Вычисление арифметических выражений. | **1** |
|  | Хранение двоичного дерева в массиве. | **1** |
|  | Графы. Основные понятия. | **1** |
|  | Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). | **1** |
|  | Поиск кратчайших путей в графе. | **1** |
|  | Поиск кратчайших путей в графе. | **1** |
|  | Динамическое программирование. | **1** |
|  | Динамическое программирование. | **1** |
|  | Динамическое программирование. | **1** |
|  | Динамическое программирование. | **1** |
|  | Что такое ООП? | **1** |
|  | Создание объектов в программе. | **1** |
|  | Создание объектов в программе. | **1** |
|  | Скрытие внутреннего устройства. | **1** |
|  | Иерархия классов. | **1** |
|  | Иерархия классов. | **1** |
|  | Практическая работа: классы логических элементов. | **1** |
|  | Программы с графическим интерфейсом. | **1** |
|  | Работа в среде быстрой разработки программ. | **1** |
|  | Практическая работа: объекты и их свойства. | **1** |
|  | Практическая работа: использование готовых компонентов. | **1** |
|  | Практическая работа: использование готовых компонентов. | **1** |
|  | Практическая работа: совершенствование компонентов. | **1** |
|  | Модель и представление. | **1** |
|  | Практическая работа: модель и представление. | **1** |
|  | Основы растровой графики. | **1** |
|  | Ввод цифровых изображений. Кадрирование. | **1** |
|  | Коррекция фотографий. | **1** |
|  | Работа с областями. | **1** |
|  | Работа с областями. | **1** |
|  | Фильтры. | **1** |
|  | Многослойные изображения. | **1** |
|  | Многослойные изображения. | **1** |
|  | Каналы. | **1** |
|  | Иллюстраций для веб-сайтов. | **1** |
|  | GIF-анимация. | **1** |
|  | Контуры. | **1** |
|  | Введение в 3D-графику. Проекции. | **1** |
|  | Работа с объектами. | **1** |
|  | Сеточные модели. | **1** |
|  | Сеточные модели. | **1** |
|  | Модификаторы. | **1** |
|  | Контуры. | **1** |
|  | Контуры. | **1** |
|  | Материалы и текстуры. | **1** |
|  | Текстуры. | **1** |
|  | UV-развертка. | **1** |
|  | Рендеринг. | **1** |
|  | Анимация. | **1** |
|  | Анимация. Ключевые формы. | **1** |
|  | Анимация. Арматура. | **1** |
|  | Язык VRML. | **1** |
|  | Практическая работа: язык VRML. | **1** |
|  |  | **6** |
|  |  | **136** |