1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**



Рабочая программа разработана на основе примерной программы по учебному предмету «Информатика» для образовательных организаций, реализующих программы основного общего образования по информатике, 2016.

Учебно-методический комплект обеспечен предметной линией учебников Босовой Л.Л., Босовой А.Ю. 9 класс.

В соответствии с учебным планом школы программа рассчитана на обязательное изучение информатики в 9 классе в объеме 34 ч (1 час в неделю).

1. **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

Изучение предметной области «Информатика» должно обеспечивать следующие **личностные результаты**:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;

- понимание роли информационных процессов в современном мире;

- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

- ответственное отношение к информации с учетом требований информационной безопасности правовых и этических аспектов ее распространения;

- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

- y готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни благодаря знанию основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**Метапредметные результаты:**

- владение общепредметными понятиями «объект», «система », «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;

- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- владение основными универсальными умениями информационного характера, такими как: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т. д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;

- ИКТ-компетентность — широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации) и информационной безопасности.

**Предметные результаты** изучения учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования должны быть ориентированы на применение знаний, умений и навыков в учебных ситуациях и реальных жизненных условиях и отражать:

- сформированность информационной культуры — готовности человека к жизни и деятельности в современном высокотехнологичном информационном обществе, умение эффективно использовать возможности этого общества и защищаться от его негативных воздействий;

- сформированность представлений об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах;

- развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном обществе, предполагающего способность учащегося: разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;

- сформированность алгоритмической культуры, предполагающей: понимание сущности алгоритма и его свойств; умение составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя с помощью определённых средств и методов описания; знание основных алгоритмических структур — линейной, условной и циклической; умение воспринимать и исполнять разрабатываемые фрагменты алгоритма — и т. д.;

- владение умениями записи несложного алгоритма обработки данных на изучаемом языке программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык), отладки и выполнения полученной программы в используемой среде программирования;

- сформированность представлений о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; о назначении основных компонентов компьютера; об истории и тенденциях развития компьютеров и мировых информационных сетей;

- сформированность умений и навыков использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыков создания личного информационного пространства;

- владение навыками поиска информации в сети Интернет, первичными навыками её анализа и критической оценки;

- владение информационным моделированием как ключевым методом приобретения знаний: сформированность умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

- способность cвязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость развития собственной информационной культуры в условиях развития информационного общества;

- готовность к ведению здорового образа жизни, в том числе, и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации технических средств информационно-коммуникационных технологий;

- сформированность умения соблюдать сетевой этикет, другие базовые нормы информационной этики и права при работе с компьютерными программами и в сети Интернет;

- сформированность интереса к углублению знаний по информатике (предпрофильная подготовка и профессиональная ориентация) и выбору информатики как профильного предмета на уровне среднего общего образования, для будущей профессиональной деятельности в области информационных технологий и смежных областях.

**В результате изучения учебного предмета «Информатика» в 9 классе ученик научится:**

- оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;

- оценивать мощность множеств, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

- определять количество элементов в множествах, полученных из двух базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути) и деревьями (корень, лист, высота дерева);

- описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);

- выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;

- пользоваться различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);

- записывать на изучаемом языке программирования (Паскаль) алгоритмы решения простых задач обработки одномерных числовых массивов;

- анализировать алгоритмы для исполнителей Робот, Черепаха, Чертежник;

- использовать основные способы графического представления числовой информации (графики, круговые и столбчатые диаграммы);

- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов;

- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;

- проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;

- использовать приемы безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;

- развить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;

- соблюдать этические нормы при работе с информацией и выполнять требования законодательства Российской Федерации в информационной сфере.

**В результате изучения учебного предмета «Информатика» в 9 классе ученик получит возможность:**

- сформировать представление о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования объектов окружающего мира;

- познакомиться с примерами использования графов и деревьев при описании реальных объектов и процессов;

- познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической

моделью объекта/явления и словесным описанием;

- научиться строить математическую модель задачи — выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними;

- исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива; суммирование элементов массива с определенными индексами; суммирование элементов массива с заданными свойствами; определение количества элементов массива с заданными свойствами; поиск наибольшего/наименьшего элемента массива и др.);

- научиться проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;

- расширить представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;

- научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам;

- познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надежности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);

- закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;

- сформировать понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений.

1. **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

**Раздел 1. Моделирование и формализация**

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования.Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.

Компьютерные эксперименты.

Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).

Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.

**Раздел 2. Алгоритмизация и програмирование.**

Этапы решения задачи на компьютере.

Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.

Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Знакомство с документированием программ. Составление описание программы по образцу.

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.

Робототехника

Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).

Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование робота парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.

Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления движущимися роботами. Реализация алгоритмов "движение до препятствия", "следование вдоль линии" и т.п.

Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.

**Раздел 3. Обработка числовой информации в электронных таблицах.**

Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.

Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. Связи между таблицами.

**Раздел 4. Коммуникационные технологии**

Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения. Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. Поисковые машины

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).

**Итоговое повторение (1 час)**

**Практические работы по информатике в 7 классе:**

Практическая работа №1 «Проведение компьютерного эксперимента».

Практическая работа №2 «Разработка и отладка программ».

Практическая работа №3 «Работа в учебной среде для управления Роботом».

Практическая работа №4 «Составление описания программ по образцу».

Практическая работа №5 «Знакомство со средой программирования Паскаль».

Практическая работа №6 «Реализация алгоритмов для работа».

Практическая работа №7 «Работа с электронной таблицей».

Практическая работа №8 «Работа с электронной таблицей, графики, диаграммы».

Практическая работа №9 «База данных, поиск в БД».

Практическая работа №10 «База данных, связи между таблицами».

Практическая работа №11 «Работа в сети Интернет».

Практическая работа №12 «Создание мини-сайта».

Практическая работа №13 «Оформление сайта».

Практическая работа №14 «Размещение сайта в сети Интернет».

Практическая работа №15 «Мини проект «История создания мобильного телефона».

Практическая работа №16 «Мини проект «История создания мобильного телефона».

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс** | **Название раздела** | **Кол-во часов** |
| **7** | Моделирование и формализация | 7 |
| Алгоритмизация и программирование | 9 |
| Обработка числовой информации в электронных таблицах | 6 |
| Коммуникационные технологии | 10 |
| Итоговое повторение | 2 / ***34*** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ** | | | | | |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Ресурсы урока** | **Дата** | |
| **план** | **факт** |
| ***Моделирование и формализация (7 ч)*** | | | | | |
| 1/1 | Моделирование как метод познания | 1 | Учебник с.5-12 |  |  |
| 2/2 | Знаковые модели. Практическая работа №1 «Проведение компьютерного эксперимента» | 1 | Учебник с.13-20 |  |  |
| 3/3 | Графические модели | 1 | Учебник с.13-22 |  |  |
| 4/4 | Табличные модели. Практическая работа №2 «Разработка и отладка программ» | 1 | Учебник с.23-42 |  |  |
| 5/5 | База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных | 1 | Учебник с.43-48 |  |  |
| 66 | Система управления базами данных | 1 | Учебник с.49-58 |  |  |
| 7/7 | Обобщение по теме «Моделирование и формализация». | 1 | Учебник с.59-64 |  |  |
| ***Алгоритмизация и программирование (9 ч)*** | | | | | |
| 1/8 | Решение задач на компьютере | 1 | Учебник с.65-71 |  |  |
| 2/9 | Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива | 1 | Учебник с.72-74 |  |  |
| 3/10 | Вычисление суммы элементов массива | 1 | Учебник с.75-76 |  |  |
| 4/11 | Последовательный поиск в массиве. Практическая работа №3 «Работа в учебной среде для управления Роботом» | 1 | Учебник с.77-79 |  |  |
| 5/12 | Сортировка массива | 1 | Учебник с.80-86 |  |  |
| 6/13 | Конструирование алгоритмов. Практическая работа №4 «Составление описания программ по образцу» | 1 | Учебник с.87-100 |  |  |
| 7/14 | Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль. Практическая работа №5 «Знакомство со средой программирования Паскаль» | 1 | Учебник с.101-107 |  |  |
| 8/15 | Алгоритмы управления. Практическая работа №6 «Реализация алгоритмов для работа» | 1 | Учебник с.108-112 |  |  |
| 9/16 | Обобщение по теме «Алгоритмизация и программирование» | 1 | Учебник с.113-115 |  |  |
| ***Обработка числовой информации в электронных таблицах (6 ч)*** | | | | | |
| 1/17 | Электронные таблицы. Практическая работа №7 «Работа с электронной таблицей» | 1 | Учебник с.116-125 |  |  |
| 2/18 | Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки | 1 | Учебник с.126-130 |  |  |
| 3/19 | Встроенные функции. Логические функции. Практическая работа №8 «Работа с электронной таблицей, графики, диаграммы» | 1 | Учебник с.131-137 |  |  |
| 4/20 | Сортировка и поиск данных. Практическая работа №9 «База данных, поиск в БД» | 1 | Учебник с.138-139 |  |  |
| 5/21 | Построение диаграмм и графиков. Практическая работа №10 «База данных, связи между таблицами» | 1 | Учебник с.140-148 |  |  |
| 6/22 | Обобщение по теме «Обработка числовой информации в электронных таблицах» | 1 | Учебник с.149-159 |  |  |
| ***Коммуникационные технологии (10 ч)*** | | | | | |
| 1/23 | Локальные и глобальные компьютерные сети | 1 | Учебник с.160-166 |  |  |
| 2/24 | Всемирная компьютерная сеть Интернет. Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера | 1 | Учебник с.167-169 |  |  |
| 3/25 | Доменная система имён. Протоколы передачи данных | 1 | Учебник с.170-175 |  |  |
| 4/26 | Всемирная паутина. Файловые архивы | 1 | Учебник с.176-180 |  |  |
| 5/27 | Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет | 1 | Учебник с.180-185 |  |  |
| 6/28 | Безопасность в Интернете. Практическая работа №11 «Работа в сети Интернет» | 1 | Учебник с.185-190 |  |  |
| 7/29 | Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Практическая работа №12 «Создание мини-сайта» | 1 | Учебник с.191-192 |  |  |
| 8/30 | Практическая работа №13 «Оформление сайта» | 1 | Учебник с.193-196 |  |  |
| 9/31 | Практическая работа №14 «Размещение сайта в сети Интернет» | 1 |  |  |  |
| 10/32 | Обобщение по теме «Коммуникационные технологии». Практическая работа №15 «Мини проект «История создания мобильного телефона» | 1 | Учебник с.197-202 |  |  |
| ***Итоговое повторение (2 ч)*** | | | | | |
| 1/33 | Итоговое повторение | 2 |  |  |  |
| 2/34 | Итоговое повторение |  |  |