

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа п.Каджером

РАССМОТРЕНА  
Школьным методическим  
объединением естественно-  
гуманитарного цикла  
Протокол №1  
От «29» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ (Годун Л.В.)

«1» сентября 2019 г.

Рабочая программа учебного предмета  
«Информатика и ИКТ»

Базовый уровень основного общего образования

срок реализации программы: 3 года

Программа составлена на основе:  
Примерной основной образовательной программы основного общего образования

Составитель:

Чика А. И.

учитель физики и информатики

п.Каджером  
2019 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике для 7-9 классов составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (ред. от 29.12.2014) "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»;
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобренная Федеральным учебно–методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15);
- «Программа основного общего образования по информатике», авторы Босова Л.Л., Босова А.Ю.

Программа по информатике для основной школы составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Методологической основой федеральных государственных образовательных стандартов является системно-деятельностный подход, в рамках которого реализуются современные стратегии обучения, предполагающие использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе изучения всех предметов, во внеурочной и внешкольной деятельности на протяжении всего периода обучения в школе. Организация учебно-воспитательного процесса в современной информационно-образовательной среде является необходимым условием формирования информационной культуры современного школьника, достижения им ряда образовательных результатов, прямо связанных с необходимостью использования информационных и коммуникационных технологий.

Средства ИКТ не только обеспечивают образование с использованием той же технологии, которую учащиеся применяют для связи и развлечений вне школы (что важно само по себе с точки зрения социализации учащихся в современном информационном обществе), но и создают условия для индивидуализации учебного процесса, повышения его эффективности и результативности. На протяжении всего периода существования школьного курса информатики преподавание этого предмета было тесно связано с информатизацией школьного образования: именно в рамках курса информатики

школьники познакомились с теоретическими основами информационных технологий, овладевали практическими навыками использования средств ИКТ, которые потенциально могли применять при изучении других школьных предметов и в повседневной жизни.

Изучение информатики в 7–9 классах вносит значительный вклад в достижение главных целей основного общего образования, способствуя:

- **формированию целостного мировоззрения**, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;

- **совершенствованию общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией** в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; развитию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);

- **воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации** с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

### **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся**

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой и учебником. При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки ЗУН учащихся по информатике являются устный опрос, письменная контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, практическая работа на ЭВМ и зачеты (в старших классах).

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Ошибкой считается погрешность, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями и (или) умениями, указанными в программе.

Недочетами считаются погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения, например, неаккуратная запись, небрежное выполнение блок-схемы и т. п.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Информатика – это естественнонаучная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации.

Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Вместе с

математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения.

Информатика имеет большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов. На протяжении всего периода становления школьной информатики в ней накапливался опыт формирования образовательных результатов, которые в настоящее время принято называть современными образовательными результатами.

Одной из основных черт нашего времени является всевозрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе, информационных. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у учащихся умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию.

В содержании курса информатики основной школы целесообразно сделать акцент на изучении фундаментальных основ информатики, формировании информационной культуры, развитии алгоритмического мышления, реализовать в полной мере общеобразовательный потенциал этого курса.

Курс информатики основной школы является частью непрерывного курса информатики, который включает в себя также пропедевтический курс в начальной школе и обучение информатике в старших классах (на базовом или профильном уровне). В настоящей программе учтено, что сегодня, в соответствии с Федеральным государственным стандартом начального образования, учащиеся к концу начальной школы должны обладать ИКТ-компетентностью, достаточной для дальнейшего обучения. Далее, в основной школе, начиная с 5-го класса, они закрепляют полученные технические навыки и развивают их в рамках применения при изучении всех предметов. Курс информатики основной школы, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

При реализации данной программы могут быть использованы дистанционные образовательные технологии, электронное обучение (статья 13 ФЗ от 29.12.2012 г. № 2730ФЗ «Об образовании в РФ

## **Место учебного предмета в учебном плане**

В учебном плане основной школы информатика представлена как базовый курс в 7-9 классах. На изучение информатики в 7-9 классах школы отводит по 1 учебному часу в неделю в течение каждого года обучения. Количество учебных часов:

в 7 классе – 35 часов в год, 1 час в неделю

в 8 классе – 35 часов в год, 1 час в неделю

в 9 классе – 34 часов в год, 1 час в неделю  
Всего - 104 часа.

В зависимости от потребностей родителей в связи с выбором информатики как экзамена, образовательная организация может увеличить количество часов в 9 классе до 2-ух часов в неделю.

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета информатики**

**Личностные результаты** – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- 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 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;
- 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 за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**Метапредметные результаты** – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- 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: 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 гипермедиа сообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

**Предметные результаты** включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки

информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование 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;

формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

## **Содержание учебного предмета**

При реализации программы учебного предмета «Информатика» у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умение формализации и структурирования информации, учащиеся овладевают способами представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; у учащихся формируется представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представление об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах; развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; формируются представления о том, как понятия и конструкции информатики применяются в реальном мире, о роли информационных технологий и роботизированных устройств в жизни людей, промышленности и научных исследованиях; вырабатываются навык и умение безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

### **Введение**

#### **Информация и информационные процессы**

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.

Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.

*Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).*

Программное обеспечение компьютера.

Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. *Носители информации в живой природе.*

История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.

*Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.*

*Параллельные вычисления.*

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

### **Математические основы информатики**

#### **Тексты и кодирование**

Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.

Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.

Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.

Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

*Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.*

Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. *Код ASCII.* Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. *Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.*

*Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки.* Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.

#### **Дискретизация**



Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. *Модели HSB и CMY*. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.

Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.

### **Системы счисления**

Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.

Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.

Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.

*Арифметические действия в системах счисления.*

### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.

Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

*Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.*

### **Списки, графы, деревья**

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.*

### **Алгоритмы и элементы программирования**

#### **Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями**

Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. *Программное управление самодвижущимся роботом.*

Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

*Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.*

Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

#### **Алгоритмические конструкции**

Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.

Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

*Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.*

#### **Разработка алгоритмов и программ**

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, *символьные, строковые, логические*. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. *Двумерные массивы.*

Примеры задач обработки данных:

- нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;
- нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;
- заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;
- нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;
- нахождение минимального (максимального) элемента массива.

Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.

*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.*

### **Анализ алгоритмов**

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.*

### **Математическое моделирование**

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.

### **Использование программных систем и сервисов**

#### **Файловая система**

Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).

Архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

*Поиск в файловой системе.*

#### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование.

Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. *История изменений.*

Проверка правописания, словари.

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.

*Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.*

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. *Знакомство с обработкой фотографий. Геометрические и стилевые преобразования.*

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).

*Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.*

### **Электронные (динамические) таблицы**

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. Поиск информации**

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

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.*

### **Работа в информационном пространстве. Информационно-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.*

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

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

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.).*

## Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

### 7-9 классы

| Темы, раскрывающие основное содержание программы, и число часов, отводимых на каждую тему | Основное содержание по темам   | Характеристика деятельности ученика  |
|---|--|--|
| <p>Тема 1.<br/>Информация и информационные процессы<br/>(9 часов)</p>                     | <p>Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.</p> <p>Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.</p> <p>Примеры данных: тексты, числа.</p> <p>Дискретность данных. Анализ данных.</p> <p>Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.</p> <p>Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.</p> <p>Разнообразие языков и алфавитов.</p> <p>Естественные и формальные языки.</p> <p>Алфавит текстов на русском языке.</p> <p>Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.</p> <p>Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.);</p> <p>приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречаются в жизни;</p> <p>классифицировать информационные процессы по принятому основанию;</p> <p>выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах;</p> <p>анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах с позиций управления.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования;</p> <p>определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.</p> <p>Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении.</p> <p>Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.</p> <p>Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. Носители информации в живой природе.</p> <p>История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.</p> <p>Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.</p> <p>Параллельные вычисления.</p> <p>Техника безопасности и правила работы на компьютере.</p> <p>Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.</p> <p>Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.</p> <p>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).</p> | <p>(разрядности);</p> <p>определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности; оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт); оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.).</p> |
|--|--|--|



|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |  |
| <p>Тема 2.<br/>Компьютер как универсальное устройство обработки информации.<br/>(7 часов)</p> | <p>Общее описание компьютера. Программный принцип работы компьютера.</p> <p>Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.</p> <p>Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).</p> <p>Программное обеспечение компьютера.</p> <p>Компьютерные вирусы.</p>  | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств;<br/>анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;<br/>определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач;<br/>анализировать информацию</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>Антивирусная профилактика.</p> <p>Принципы построения файловых систем. Каталог (директория).</p> <p>Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление.</p> <p>Типы файлов.</p> <p>Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.).</p> <p>Архивирование и разархивирование.</p> <p>Файловый менеджер.</p> <p>Поиск в файловой системе.</p> | <p>(сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера;</p> <p>определять основные характеристики операционной системы;</p> <p>планировать собственное информационное пространство.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>получать информацию о характеристиках компьютера;</p> <p>оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.);</p> <p>выполнять основные операции с файлами и папками;</p> <p>оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме;</p> <p>оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера);</p> <p>использовать программы-архиваторы;</p> <p>осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов помощью антивирусных программ.</p> |
| <p>Тема 3.<br/>Обработка графической информации (4 часа)</p> | <p>Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Модели HSB и CMY. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.</p> <p>Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерфейс графических редакторов. Форматы графических</p>   | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;</p> <p>определять условия и возможности применения</p>  |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>файлов.</p> <p>Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений .</p>   | <p>программного средства для решения типовых задач; выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе; создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора; создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора.</p>   |
| <p>Тема 4.<br/>Обработка текстовой информации (9 часов)</p> | <p>Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).</p> <p>Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование.</p> <p>Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. История изменений.</p> <p>Проверка правописания, словари.</p> <p>Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.</p> <p>Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.</p> <p>Подготовка компьютерных</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов; форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.</p> <p>Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Знакомство с обработкой фотографий.</p> <p>Геометрические и стилевые преобразования.</p> <p>Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).</p> <p><i>Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.</i></p> <p><i>Подход А.Н. Колмогорова к определению количества информации.</i></p> <p>Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.</p> <p><i>Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.</i></p> | <p>символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц).</p> <p>вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения; выполнять коллективное создание текстового документа; создавать гипертекстовые документы;</p> <p>выполнять кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникода, КОИ-8Р, Windows 1251); использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов.</p> |
| <p>Тема 5.<br/>Мультимедиа<br/>(4 часа)</p> | <p>Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.</p>  | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>анализировать</p>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p><b>Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.</b></p> <p>Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов.<br/>Звуки и видео изображения.<br/>Композиция и монтаж.</p> <p><b>Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.</b></p>   | <p>пользовательский интерфейс используемого программного средства;<br/>определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;<br/>выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i><br/>создавать презентации с использованием готовых шаблонов;<br/>записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации).</p>  |
| <p>Тема 6.<br/>Математические основы информатики (13 часов)</p> | <p><b>Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.</b></p> <p><b>Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.</b></p> <p><b>Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.</b></p> <p><b>Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.</b></p> <p><b>Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную</b></p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления;<br/>выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления;<br/>анализировать логическую структуру высказываний.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i><br/>переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;<br/>выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами;<br/>записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме;<br/>строить таблицы истинности</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>и обратно.</p> <p>Арифметические действия в системах счисления.</p> <p>Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.</p> <p>Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.</p> <p>Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.</p> | <p>для логических выражений; вычислять истинностное значение логического выражения.</p>  |
| <p>Тема 7.<br/>Основы алгоритмизации и (10 часов)</p> | <p>Учебные исполнители Робот, Удвоитель и др. как примеры формальных исполнителей.</p> <p>Способы записи алгоритмов.</p> <p>Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на алгоритмическом языке.</p> <p>Непосредственное и программное управление исполнителем.</p> <p>Линейные программы.</p> <p>Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение.</p> <p>Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные,</p>  | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;</p> <p>анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;</p> <p>определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;</p> <p>сравнивать различные алгоритмы решения одной</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.</p> <p><b>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных.</b></p> <p><b>Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Робототехника</b></p> | <p>задачи.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</p> <p>преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую;</p> <p>строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий;</p> <p>строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов;</p> <p>строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения</p> |
| <p>Тема 8. Начала программирования (10 часов)</p> | <p><b>Конструкция «следование».</b></p> <p><b>Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.</b></p> <p><b>Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.</b></p> <p><b>Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.</b></p> <p><b>Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной</b></p>   | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>анализировать готовые программы;</p> <p>определять по программе, для решения какой задачи она предназначена;</p> <p>выделять этапы решения задачи на компьютере.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений;</p>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>цикла. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</p> <p>Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.</p> <p>Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.</p> <p>Оператор присваивания.</p> <p>Представление о структурах данных.</p> <p>Константы и переменные.</p> <p>Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические.</p> <p>Табличные величины (массивы).</p> <p>Одномерные массивы. Двумерные массивы.</p> <p>Примеры задач обработки данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;</li> <li>нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;</li> <li>заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел;</li> <li>нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;</li> <li>нахождение минимального (максимального) элемента массива.</li> </ul> <p>Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.</p> <p>Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.</p> <p>Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных</p> | <p>разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;</p> <p>разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла</p> |
|--|---|---|



|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p><i>операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).</i></p> <p>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.</p> <p>Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).</p> <p>Знакомство с документированием программ. <i>Составление описание программы по образцу.</i></p> <p>Язык программирования. Основные правила языка программирования Паскаль: структура программы; правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл).</p> <p>Решение задач по разработке и выполнению программ в среде программирования Паскаль.</p> |   |
| <p>Тема 9.<br/>Моделирование и формализация<br/>(10 часов)</p> | <p>Понятия натурной и информационной моделей</p> <p>Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение.</p> <p>Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д.</p> <p>Использование моделей в практической деятельности. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.</p> <p>Компьютерное моделирование.</p>   | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;</p> <p>оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;</p> <p>определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>Примеры использования компьютерных моделей при решении научно-технических задач.</p> <p>Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. Связи между таблицами.</p> <p>Поиск информации в сети Интернет.</p> <p>Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари.</p> <p>Компьютерные карты и другие справочные системы. <i>Поисковые машины.</i></p> | <p>анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;</p> <p>определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</p> <p>выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов);</p> <p>преобразовывать объект из одной формы представления информации в другую с минимальными потерями в полноте информации;</p> <p>исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;</p> <p>работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей;</p> <p>создавать однотабличные базы данных;</p> <p>осуществлять поиск записей в готовой базе данных;</p> <p>осуществлять сортировку записей в готовой базе данных.</p> |
| <p>Тема 10.<br/>Алгоритмизация и программирование<br/>(9 часов)</p> | <p>Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя.</p> <p>Ручное управление исполнителем.</p>  | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>выделять этапы решения задачи на компьютере;</p> <p>осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи;</p> <p>сравнивать различные</p>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями).<br/> Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов.<br/> Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке.<br/> Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем. Программное управление самодвижущимся роботом.<br/> Словесное описание алгоритмов.<br/> Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.<br/> Системы программирования.<br/> Средства создания и выполнения программ.<br/> Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.<br/> Этапы решения задачи на компьютере.<br/> Конструирование алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Вызов вспомогательных алгоритмов. Рекурсия.<br/> Управление. Сигнал. Обратная связь.<br/> Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.</p> | <p>алгоритмы решения одной задачи.<br/> <i>Практическая деятельность:</i><br/> исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;<br/> разрабатывать программы, содержащие подпрограмму;<br/> разрабатывать программы для обработки одномерного массива:<br/> (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;<br/> подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;<br/> нахождение суммы всех элементов массива;<br/> нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;<br/> сортировка элементов массива и пр.).</p> |
| <p>Тема 11.<br/> Обработка числовой информации (7 часов)</p> | <p>Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение</p>   | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/> анализировать пользовательский интерфейс используемого программного</p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.</p>  | <p>средства; определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам; строить диаграммы и графики в электронных таблицах.</p>   |
| <p>Тема 12. Работа в информационном пространстве. Коммуникационные технологии (12 часов)</p> | <p><b>Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.</b></p> <p><b>Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.</b></p> <p><b>Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Проблема подлинности полученной информации.</b></p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i> выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей; анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации; анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации; распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемы пути их устранения.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; определять минимальное</p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>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.</p> <p>Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.</p> <p>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.).</p> <p>Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи.</p> <p>Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы.</p> <p>Технологии создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете.</p> <p>Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.</p> | <p>время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками; проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;</p> <p>создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страницы, включающей графические объекты.</p> |
|--|---|--|

## Планируемые результаты изучения математики

### 7-9 класс

#### *Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу учебной программы.*

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «**Выпускник научится ...**». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «**Выпускник получит возможность научиться ...**». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

### **Информация и информационные процессы**

#### **Выпускник научится:**

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;
- различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
- раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
- приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
- узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
- определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
- узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;
- узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

#### **Выпускник получит возможность:**

- осознано подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;
- узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.

### **Математические основы информатики**

#### **Выпускник научится:**

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

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;

- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);

- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);

- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;

- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;

- записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;

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

- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);

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

- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;

- использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

**Выпускник получит возможность:**

- 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;*

- узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;*

- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;*

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

- ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);*

- *узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.*

## **Алгоритмы и элементы программирования**

### **Выпускник научится:**

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;
- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);
- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

### **Выпускник получит возможность:**

- *познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*
- *создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;*
- *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*
- *познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);*
- *познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.*

## **Использование программных систем и сервисов**

### **Выпускник научится:**



- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);
- разбираться в иерархической структуре файловой системы;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
  - использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
  - анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
  - проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

**Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):**

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
  - основами соблюдения норм информационной этики и права;
  - познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
  - узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

**Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):**

- *узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*
- *практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);*
- *познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*
- *познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;*
- *познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);*

• *узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*

• *узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;*

• *получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;*

• *познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;*

• *получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.*

## **Оценка ответов учащихся**

**Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:**

**оценка «5» выставляется, если ученик:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;

- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

**оценка «4» выставляется, если ответ имеет один из недостатков:**

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;

- нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика;

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу учителя.

**оценка «3» выставляется, если:**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий,

использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,

- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**оценка «2» выставляется, если:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала,

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**оценка «1» выставляется, если:**

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

**Оценка самостоятельных и проверочных работ по теоретическому курсу**

**Оценка "5" ставится в следующем случае:**

- работа выполнена полностью;

- при решении задач сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно записаны исходные формулы, записана формула для конечного расчета, проведены математические расчеты и дан полный ответ;

- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;

- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

**Оценка "4" ставится в следующем случае:**

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки: правильно записаны исходные формулы, но не записана формула для конечного расчета; ответ приведен в других единицах измерения.

- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;

- учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка "3" ставится в следующем случае:**

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; пропущены промежуточные расчеты.

- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;

- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

**Оценка "2" ставится в следующем случае:**

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);

- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

**Оценка "1" ставится в следующем случае: работа полностью не выполнена.**

**Оценка письменных работ учащихся по алгоритмизации и программированию:**

**оценка «5» ставится, если:**

- работа выполнена полностью;

- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;

- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, опiski, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**оценка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

**оценка «3» ставится, если:**

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**оценка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

**оценка «1» ставится, если:**

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

**Оценка практическая работа на ЭВМ оценивается следующим образом:**

**оценка «5» ставится, если:**

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ЭВМ;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

**оценка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ЭВМ в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %), допущено не более трех ошибок;
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

**оценка «3» ставится, если:**

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ЭВМ, требуемыми для решения поставленной задачи.

**оценка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

**оценка «1» ставится, если:**

- работа показала полное отсутствие у учащихся обязательных знаний и навыков практической работы на ЭВМ по проверяемой теме.

### **Формы, порядок и содержание промежуточной и итоговой аттестации**

Промежуточная аттестация – форма контроля, которая включает в себя две согласованные между собой системы оценок: внешнюю оценку (или оценку, осуществляемую внешними по отношению к гимназии службами) и внутреннюю оценку (или оценку, осуществляемую обучающимися, педагогами, администрацией).

1. Основными принципами системы оценивания, формах и порядке промежуточной аттестации обучающихся являются:

- критериальность, основанная на сформулированных в ФГОС НОО требованиях к оценке планируемых результатов. Критерии вырабатываются на уроке учителем совместно с учащимися, ими являются целевые установки: по курсу, разделу, теме, уроку, универсальные учебные действия

- уровневый характер оценки, заключающийся в разработке средств контроля с учетом базового и повышенного уровней достижения образовательных результатов.

- суммативность оценки, фиксирующая возможность суммирования результатов.

- приоритетность самооценки обучающегося, которая должна предшествовать оценке учителя. - гибкость и вариативность форм и процедур оценивания образовательных результатов.

- адресное информирование обучающихся и их родителей (законных представителей) о целях, содержании, формах и методах оценки.

2. Для контроля и учёта достижений обучающихся при промежуточной аттестации используются следующие формы: контрольная работа; письменная проверочная работа; контрольный диктант; самостоятельная работа; тестовое задание.

3. Содержание итоговых контрольных работ по предметам и комплексной (интегрированной) контрольной работы утверждается на заседании методического объединения.

4. Количество тематических, проектных работ и итоговых работ установлено по каждому предмету в соответствии с рекомендациями к программам учебно-методического комплекта

| <b>Качество освоения программы</b> | <b>Уровень достижений</b> | <b>Отметка в балльной шкале</b> | <b>Характеристика цифровой оценки</b> |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
|------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|

|         |            |     |   |
|---------|------------|-----|---|
| 90-100% | высокий    | «5» | <p>«Отлично»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного;</li> <li>• отсутствие ошибок, как по текущему, так и по предыдущему учебному материалу;</li> <li>• не более одного недочета, логичность и полнота изложения.</li> </ul>   |
| 66-89%  | повышенный | «4» | <p>«Хорошо»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного;</li> <li>• использование дополнительного материала;</li> <li>• полнота и логичность раскрытия материала. Наличие 2-3 ошибок или 4-6 недочетов по текущему учебному материалу и не более 2 ошибок или 4 недочетов по пройденному материалу.</li> <li>• Незначительные нарушения логики и отдельные неточности в изложении материала.</li> </ul> |
| 50-65%  | средний    | «3» | <p>«Удовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• достаточный минимальный уровень выполнения требований. Не более 4-6 ошибок или 10 недочетов по текущему материалу;</li> <li>• не более 3-5 ошибок или 8 недочетов по пройденному материалу.</li> <li>• Отдельные нарушения логики в изложении и неполнота раскрытия вопроса</li> </ul>  |

|            |               |     |  |
|------------|---------------|-----|--|
| меньше 50% | ниже среднего | «2» | «Плохо» <ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень выполнения требований ниже удовлетворительного. Наличие более 6 ошибок или более 10 недочетов по текущему материалу ;</li> <li>• более 5 ошибок или более 8 недочетов по пройденному материалу.</li> <li>• Нарушения логики, нераскрытость вопроса, отсутствие аргументации.</li> </ul> |
|------------|---------------|-----|--|

### **Перечень ошибок:**

#### **Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, правил, основных положений теории, приёмов составления алгоритмов.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения блок-схем алгоритмов, неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснение хода её решения, незнание приёмов решения задач, аналогичных ранее решённых в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения, не верное применение операторов в программах, их незнание.
4. Неумение читать программы, алгоритмы, блок-схемы.
5. Неумение подготовить к работе ЭВМ, запустить программу, отладить её, получить результаты и объяснить их.
6. Небрежное отношение к ЭВМ.
7. Нарушение требований правил безопасного труда при работе на ЭВМ.

#### **Негрубые ошибки**

1. Неточность формулировок, определений, понятий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; ошибки синтаксического характера.
2. Пропуск или неточное написание тестов в операторах ввода-вывода.
3. Нерациональный выбор решения задачи.

#### **Недочёты**

1. Нерациональные записи в алгоритмах, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.



3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

### **Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса**

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. Программа для основной школы: 5–6 классы. 7–9 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 7–9 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.

Босова Л.Л., Босова А.Ю. «Информатика. 7 класс», 2018г

Босова Л.Л., Босова А.Ю. «Рабочая тетрадь по информатике. 7 класс», 2018 год

Босова Л.Л., Босова А.Ю. «Информатика. 8 класс», 2018г

Босова Л.Л., Босова А.Ю. «Рабочая тетрадь по информатике. 8 класс», 2018 год

Босова Л.Л., Босова А.Ю. «Информатика. 9 класс», 2018г

Босова Л.Л., Босова А.Ю. «Рабочая тетрадь по информатике. 9 класс», 2018 год

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 7 класс»

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 8 класс»

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 9 класс»

Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. ([metodist.lbz.ru/](http://metodist.lbz.ru/))

### **Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы**

#### **Аппаратные средства**

Компьютер

Проектор

Экран

Устройства вывода звуковой информации — наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией

Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь.

Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер; фотоаппарат; микрофон.

Устройство для вывода информации на печать, оформление проектных папок , проектов: принтер.

### **Программные средства**

Операционная система – Windows;

Система программирования;

Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы;

Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.);

Программы для тестирования компьютера и работы с файлами;

Программы для кодирования информации, систем счисления и основ логики;

Программы–тренажеры;

Программы архиваторы;

Комплект презентаций по каждому классу;

Программы для создания и разработки алгоритмов.

### Тематическое планирование по предмету Информатика и ИКТ 7 класс

| № п/п | Тема раздела                         | Тема урока  | Возможные виды деятельности учащихся  | Планируемые предметные результаты  | Домашнее задание |
|-------|--------------------------------------|---|---|--|------------------|
| 1     | Введение.                            | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. <b>Связь предмета с профессией.</b> | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>Обеспечение безопасности в кабинете информатики   | Иметь общие представления о предмете и знание правил техники безопасности в кабинете информатики и ИКТ. <b>Получить информацию о профессиях связанных с предметом информатика и ИКТ.</b> | Введение         |
| 2     | Информация и информационные процессы | Информация и её свойства.   | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>Оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.);   | Иметь общие представления об информации и её свойствах;  | §1.1.            |
| 3     | Информация и информационные процессы | Информационные процессы. Обработка информации   | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>классифицировать информационные процессы по принятому основанию; выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах; | Умение приводить примеры сбора и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике;   | §1.2.            |

|   |                                      |   |   |  |       |
|---|--------------------------------------|---|---|--|-------|
|   |                                      |   | <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования;</p>  |  |       |
| 4 | Информация и информационные процессы | Информационные процессы. Хранение и передача информации | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах с позиций управления.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.).</p> | Умение приводить примеры хранения и передачи информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике; | §1.2. |
| 5 | Информация и информационные процессы | Всемирная паутина как информационное хранилище          | <p><i>Практическая деятельность</i> оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.).</p>  | Умение приводить примеры хранения и передачи информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике; | §1.3. |

|   |                                      |   |   |   |       |
|---|--------------------------------------|---|---|---|-------|
| 6 | Информация и информационные процессы | Представление информации                  | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречаются в жизни; анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах с позиций управления.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования;</p> <p>определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности);</p> | Иметь представления о различных способах представления информации;  | §1.4  |
| 7 | Информация и информационные процессы | Дискретная форма представления информации | <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности); определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной</p>   | Иметь представления о преобразовании информации из непрерывной формы в дискретную; понимание сущности двоичного кодирования; умение кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования; понимание роли дискретизации информации в развитии средств | §1.5. |

|    |   |   |   |  |       |
|----|---|---|---|--|-------|
|    |   |   | мощности;   | ИКТ.   |       |
| 8  | Информация и информационные процессы                            | Единицы измерения информации                                  | <i>Практическая деятельность:</i><br>оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт);   | Знание единиц измерения информации и свободное оперирование ими; | §1.6. |
| 9  | Информация и информационные процессы                            | Контрольная работа №1 «Информация и информационные процессы». | <i>Практическая деятельность:</i><br>Применение теории на практических задачах.   |  |       |
| 10 | Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией | Основные компоненты компьютера и их функции                   | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; компьютера;<br><br><i>Практическая деятельность:</i><br>получать информацию о характеристиках компьютера; | называть функции и характеристики основных устройств компьютера; | §2.1  |
| 11 | Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией | Персональный компьютер.                                       | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств;<br><br><i>Практическая деятельность:</i><br>получать информацию о   | получать информацию о характеристиках компьютера;                | §2.2  |

|    |   |   |   |   |      |
|----|---|---|---|---|------|
|    |   |   | характеристиках компьютера;   |   |      |
| 12 | Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией | Программное обеспечение компьютера. Системное ПО.             | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>основные характеристики операционной системы; определять классификацию ПО</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.);</p> | описывать виды и состав программного обеспечения современных компьютеров; |      |
| 13 | Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией | Системы программирования и прикладное программное обеспечение | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач; планировать собственное информационное пространство.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>использовать программы-архиваторы; осуществлять защиту</p>                                | подбирать программное обеспечение, соответствующее решаемой задаче;       | §2.3 |

|    |   |  |   |   |       |
|----|---|--|---|---|-------|
|    |   |  | информации от компьютерных вирусов помощью антивирусных программ.   |   |       |
| 14 | Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией | Файлы и файловые структуры   | <i>Практическая деятельность:</i><br>выполнять основные операции с файлами и папками; оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени (клавиатура, сканер, микрофон, фотокамера, видеокамера); | оперировать объектами файловой системы;   | §2.4. |
| 15 | Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией | Пользовательский интерфейс   | <i>Практическая деятельность:</i><br>оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме;  | оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме; | §2.5  |
| 16 | Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией | Контрольная работа №2 «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией». | Практическая деятельность<br>Урок контроль: обобщение и систематизация знаний по теме   |   |       |
| 17 | Обработка графической информации                                | Изображения на экране компьютера. Пр.Р.№1 «Графические                                   | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>анализировать пользовательский интерфейс используемого  | создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового           | §3.1  |



|    |                                  |   |   |   |      |
|----|----------------------------------|---|---|---|------|
|    |                                  | примитивы»  | программного средства;  | графического редактора;   |      |
| 18 | Обработка графической информации | Компьютерная графика. Пр.Р.№2 «Работа с фрагментами»                | <i>Практическая деятельность:</i><br>определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе;  | создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора. | §3.2 |
| 19 | Обработка графической информации | Создание графических изображений. Пр.Р.№3 «Создание анимации»       | <i>Практическая деятельность</i><br>создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора; создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора. |   | §3.3 |
| 20 | Обработка графической информации | Контрольная работа №3. Обработка графической информации             | <i>Практическая деятельность:</i><br>Урок контроль: обобщение и систематизация знаний по теме   |   |      |
| 21 | Обработка текстовой информации   | Текстовые документы и технологии их создания. Пр.р.№4 «Ввод текста» | <i>Практическая деятельность:</i><br>создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов;   | применять основные правила создания текстовых документов;                                       | §4.1 |
| 22 | Обработка текстовой              | Создание текстовых  | <i>Практическая деятельность:</i>   | использовать средства   | §4.2 |

|    |                                |  |  |   |      |
|----|--------------------------------|--|--|---|------|
|    | информации                     | документов на компьютере. Пр.р.№5 «Редактирование»       | использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов;   | автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов;  |      |
| 23 | Обработка текстовой информации | Пр.р.№6 «Прямое форматирование»                          | <i>Практическая деятельность:</i><br>форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц). | форматировать текстовые документы (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц). | §4.3 |
| 24 | Обработка текстовой информации | Пр.р.№7 «Стилевое форматирование»                        | <i>Практическая деятельность:</i><br>списки, изображения; выполнять коллективное создание текстового документа;  | форматировать текстовые документы;<br><br>списки, изображения;<br><br>выполнять коллективное создание текстового документа;                             | §4.3 |
| 25 | Обработка текстовой информации | Пр.р.№8 «Визуализация информации в текстовых документах» | <i>Практическая деятельность:</i><br>вставлять в документ формулы, таблицы, создавать гипертекстовые документы;  | вставлять в документ формулы, таблицы, создавать гипертекстовые документы;  | §4.4 |
| 26 | Обработка текстовой информации | Распознавание текста и системы компьютерного перевода    | <i>Практическая деятельность:</i><br>работа с системами распознавания текста , работа со с сканером  | работа с системами распознавания текста , работа со с сканером  | §4.5 |

|    |                                |   |  |   |                     |
|----|--------------------------------|---|--|---|---------------------|
| 27 | Обработка текстовой информации | Оценка количественных параметров текстовых документов | <i>Практическая деятельность:</i><br>выполнять кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникода, КОИ-8Р, Windows 1251);  | Решать расчетные задачи на нахождение количества информации в тексте. | §4.6                |
| 28 | Обработка текстовой информации | Оформление реферата<br>История вычислительной техники | <i>Практическая деятельность</i><br>Создание собственного продукта на заданную тему.   | Уметь создавать документы.  | Повтор.<br>§4.1-4.6 |
| 29 | Обработка текстовой информации | Контрольная работа №4. Обработка текстовой информации | <i>Практическая деятельность:</i><br>Урок контроль: обобщение и систематизация знаний по теме  | Применять полученные знания на практике.                              |                     |
| 30 | Мультимедиа                    | Технология мультимедиа.                               | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства; определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; | Знать основные понятия мультимедиа.                                   | §5.1                |
| 31 | Мультимедиа                    | Пр.р.№9<br>Компьютерные презентации                   | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.  | Умение создавать презентации с использованием готовых шаблонов;       | §5.2                |

|    |                     |   |   |  |      |
|----|---------------------|---|---|--|------|
|    |                     |   | <i>Практическая деятельность:</i><br>создавать презентации с использованием готовых шаблонов; |  |      |
| 32 | Мультимедиа         | Пр.р.№10 Создание мультимедийной презентации                                | <i>Практическая деятельность:</i><br>создавать презентации.                                   | Умение создавать презентации.            | §5.2 |
| 33 | Мультимедиа         | Контрольная работа №5. Мультимедиа.   | <i>Практическая деятельность:</i><br>Урок контроль: обобщение и систематизация знаний по теме | Применять полученные знания на практике. |      |
| 34 | Итоговое повторение | Основные понятия курса.   |   |  |      |
| 35 |                     | Промежуточная аттестация по итогам учебного года.<br>Итоговое тестирование. |   |  |      |

### Тематическое планирование по предмету Информатика и ИКТ 8 класс

| №<br>п/п | Тема раздела              | Тема урока  | Возможные виды деятельности учащихся  | Планируемые предметные результаты  | Домашнее задание |
|----------|---------------------------|---|---|--|------------------|
| 1        | Введение.                 | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. <b>Связь предмета с профессией.</b> | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>Обеспечение безопасности в кабинете информатики   | Иметь общие представления о предмете и знание правил техники безопасности в кабинете информатики и ИКТ. <b>Получить информацию о профессиях связанных с предметом информатика и ИКТ.</b> | Введение         |
| 2        | Математические основы ЭВМ | Общие сведения о системах счисления   | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления; выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления;                      | Знать понятие системы счисления, отличать позиционные и непозиционные системы счисления.   | §1.1.            |
| 3        | Математические основы ЭВМ | Двоичная система счисления. Двоичная арифметика   | <i>Практическая деятельность:</i><br>переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами; | Уметь переводить небольшие целые числа из десятичной системы счисления в двоичную выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами                               | §1.1.            |

|   |                           |  |  |  |       |
|---|---------------------------|--|--|--|-------|
| 4 | Математические основы ЭВМ | Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Компьютерные системы счисления | <i>Практическая деятельность</i><br>переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;        | Уметь переводить небольшие целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно;                   | §1.1. |
| 5 | Математические основы ЭВМ | Пр.р №1 Правила перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q | <i>Практическая деятельность:</i><br>выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами; записывать вещественные числа в естественной нормальной форме;      | Уметь выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами; записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме; | §1.1. |
| 6 | Математические основы ЭВМ | Пр.р.№2 Представление целых чисел  | <i>Практическая деятельность</i><br>записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме;   | Уметь записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме;   | §1.2. |
| 7 | Математические основы ЭВМ | Представление вещественных чисел   | Практическая деятельность записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме;   |  | §1.2. |
| 8 | Математические основы ЭВМ | Высказывание. Логические операции.   | <i>Аналитическая деятельность</i><br>Определение понятий высказывание, уметь определять логические операции<br><br><i>Практическая деятельность</i><br>Уметь определить логическую | Уметь определить логическую операцию.<br><br>Уметь определить сложные и простые высказывания   | §1.3. |

|    |                           |   |   |   |       |
|----|---------------------------|---|---|---|-------|
|    |                           |   | операцию. Уметь определить сложные и простые высказывания   |   |       |
| 9  | Математические основы ЭВМ | Пр.р.№3 Построение таблиц истинности для логических выражений | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>анализировать логическую структуру высказываний.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i><br/>строить таблицы истинности для логических выражений; вычислять истинностное значение логического выражения.</p> | Уметь строить таблицы истинности для логических выражений; вычислять истинностное значение логического выражения. | §1.3. |
| 10 | Математические основы ЭВМ | Свойства логических операций.                                 | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>анализировать логическую структуру высказываний.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i><br/>строить таблицы истинности для логических выражений; вычислять истинностное значение логического выражения.</p> | Уметь строить таблицы истинности для логических выражений; вычислять истинностное значение логического выражения. | §1.3. |
| 11 | Математические основы ЭВМ | Решение логических задач                                      | <p><i>Практическая деятельность:</i><br/>Решение логических задач</p>   | Решать логические задачи  | §1.3. |
| 12 | Математические            | Логические элементы   | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p>   | Решать задачи на построение   | §1.3. |

|    |                           |  |   |  |      |
|----|---------------------------|--|---|--|------|
|    | основы ЭВМ                |  | Применение теоретических знаний на практике.  | логических высказываний.                                 |      |
| 13 | Математические основы ЭВМ | Контрольная работа №1 «Математические основы информатики». | <i>Практическая деятельность:</i><br>Урок контроль: обобщение и систематизация знаний по теме   | Применять полученные знания на практике.                 |      |
| 14 | Основы алгоритмизации     | Алгоритмы и исполнители                                    | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>анализировать понятие алгоритма и исполнителя<br><br><i>Практическая деятельность:</i><br>решение задач с использованием алгоритмов   | Решать алгоритмические задачи                            | §2.1 |
| 15 | Основы алгоритмизации     | Способы записи алгоритмов                                  | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;<br><br><i>Практическая деятельность:</i><br>преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую; | Преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую; | §2.2 |
| 16 | Основы алгоритмизации     | Объекты алгоритмов   | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>анализировать изменение значений  | Знать объекты алгоритмов.                                | §2.3 |



|    |                       |  |   |   |      |
|----|-----------------------|--|---|---|------|
|    |                       |  | величин при пошаговом выполнении алгоритма; определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;   |   |      |
| 17 | Основы алгоритмизации | Пр.р.№4 Алгоритмическая конструкция следование | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;</p> <p><i>Практическая деятельность:</i><br/>исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</p> | Уметь исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; | §2.4 |
| 18 | Основы алгоритмизации | Пр.р.№5 Алгоритмическая конструкция ветвление. | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;</p> <p><i>Практическая деятельность:</i><br/>исполнять готовые алгоритмы для</p>                             | Уметь исполнять готовые алгоритмы для разветвляющихся алгоритмов. | §3.4 |

|    |                       |   |   |   |      |
|----|-----------------------|---|---|---|------|
|    |                       |   | конкретных исходных данных;   |   |      |
| 19 | Основы алгоритмизации | Пр.р.№6 Сокращённая форма ветвления             | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</p> | Уметь исполнять готовые алгоритмы для разветвляющихся алгоритмов. | §2.4 |
| 20 | Основы алгоритмизации | Пр.р.№7 Алгоритмическая конструкция повторение. | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</p> | Уметь исполнять готовые алгоритмы для циклических алгоритмов.     | §2.4 |
| 21 | Основы алгоритмизации | Пр.р.№8 Цикл с заданным условием окончания      | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>определять по блок-схеме, для</p>  | Уметь исполнять готовые алгоритмы для циклических                 | §2.4 |

|    |                         |  |  |   |      |
|----|-------------------------|--|--|---|------|
|    |                         | работы   | решения какой задачи предназначен данный алгоритм; определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;<br><br><i>Практическая деятельность:</i><br><br>исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;   | алгоритмов.   |      |
| 22 | Основы алгоритмизации   | Пр.р.№9 Цикл с заданным числом повторений.     | <i>Аналитическая деятельность:</i><br><br>определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм; определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;<br><br><i>Практическая деятельность:</i><br><br>исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; | Уметь исполнять готовые алгоритмы для циклических алгоритмов. | §2.4 |
| 23 | Основы алгоритмизации   | Контрольная работа №2 «Основы алгоритмизации». | <i>Практическая деятельность:</i><br><br>Урок контроль: обобщение и систематизация знаний по теме  | Применять полученные знания на практике.                      |      |
| 24 | Начала программирования | Общие сведения о языке программирования        | <i>Аналитическая работа</i><br><br>Изучение общих сведений о языке   | Знать общие сведения о языке программирования Паскаль         | §3.1 |

|    |                         |   |  |   |      |
|----|-------------------------|---|--|---|------|
|    |                         | Паскаль   | программирования: назначение и свойства  |   |      |
| 25 | Начала программирования | Пр.р.№10 Организация ввода и вывода данных                              | <i>Аналитическая работа</i><br>Организация ввода и вывода данных ,<br>типы данных  | Знать операторы ввода и вывода, типы данных и их обозначения.   | §3.2 |
| 26 | Начала программирования | Пр.р.№11 Программирование линейных алгоритмов                           | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>анализировать готовые программы; определять по программе, для решения какой задачи она предназначена; выделять этапы решения задачи на компьютере.<br><i>Практическая деятельность:</i><br>программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений; | Программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений; | §3.3 |
| 27 | Начала программирования | Пр.р.№12 Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор | <i>Практическая деятельность:</i><br>разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;  | Разрабатывать программы, содержащие операторы ветвления   | §3.4 |
| 28 | Начала                  | Составной оператор. Многообразие способов                               |  | Разрабатывать программы,  | §3.4 |

|    |                         |   |   |   |      |
|----|-------------------------|---|---|---|------|
|    | программирования        | записи ветвлений  |   | содержащие операторы ветвления  |      |
| 29 | Начала программирования | Пр.р.№14<br>Программирование циклов с заданным условием продолжения работы. | <i>Практическая деятельность:</i><br>разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла с заданным условием работы продолжения                                    | Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла с заданным условием работы продолжения | §3.5 |
| 30 | Начала программирования | Пр.р.№15<br>Программирование циклов с заданным условием окончания работы.   | <i>Практическая деятельность:</i><br><i>Практическая деятельность:</i><br>разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла с заданным условием окончания работы | Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла с заданным условием окончания работы   | §3.5 |
| 31 | Начала программирования | Пр.р.№16<br>Программирование циклов с заданным числом повторений.           | <i>Практическая деятельность:</i><br>разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла с заданным числом повторения  | Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла с заданным числом повторения           | §3.5 |
| 32 | Начала программирования | Пр.р.№17<br>Различные варианты программирования циклического алгоритма.     | <i>Практическая деятельность:</i><br>разрабатывать программы, содержащие различные задания  | Разрабатывать программы, содержащие различные задания   | §3.5 |
| 33 | Начала программирования | Контрольная работа №3.<br>Начала программирования                           | <i>Практическая деятельность:</i><br>Урок контроль: обобщение и   | Применять полученные знания на практике.  |      |

|    |                     |  |                               |  |  |
|----|---------------------|--|-------------------------------|--|--|
|    |                     |  | систематизация знаний по теме |  |  |
| 34 | Итоговое повторение | Основные понятия курса   |                               |  |  |
| 35 |                     | Промежуточная аттестация по итогам учебного года. Итоговое тестирование. |                               |  |  |

### Тематическое планирование по предмету Информатика и ИКТ 9 класс

| № п/п | Тема раздела                        | Тема урока  | Возможные виды деятельности учащихся  | Планируемые предметные результаты  | Домашнее задание |
|-------|-------------------------------------|---|---|--|------------------|
| 1     | Введение.                           | Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места. <b>Связь предмета с профессией.</b> | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>Обеспечение безопасности в кабинете информатики   | Иметь общие представления о предмете и знание правил техники безопасности в кабинете информатики и ИКТ. <b>Получить информацию о профессиях связанных с предметом информатика и ИКТ.</b> | Введение         |
| 2     | <b>Моделирование и формализация</b> | Моделирование как метод познания  | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования;<br><br>оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования; | Знать понятие модели; понимать сущность понятий «модель», «информационная модель»; различать натурные и информационные модели, приводить их примеры;                                     | §1.1             |
| 3     |                                     | Знаковые модели   | <i>Аналитическая деятельность</i><br><br>определять вид информационной модели в зависимости от стоящей  | Уметь работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей;   | §1.2             |

|   |  |                          |   |   |       |
|---|--|--------------------------|---|---|-------|
|   |  |                          | задачи;<br>исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;  |   |       |
| 4 |  | Графические модели       | <i>Аналитическая деятельность</i><br>определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;<br><i>Практическая деятельность:</i><br>строить и интерпретировать различные информационные модели диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов; | Уметь строить и интерпретировать различные информационные модели диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов | §1.3. |
| 5 |  | Пр.р.№1 Табличные модели | <i>Аналитическая деятельность</i><br>определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи;<br><i>Практическая деятельность:</i><br>строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы),                                      | Строить таблицы.  | §1.4  |



|    |  |  |  |  |       |
|----|--|--|--|--|-------|
| 6  |  | База данных как модель предметной области.<br>Пр.р.№2 Реляционные базы данных. | <i>Аналитическая деятельность</i><br>определять вид базы данных как модели<br><br><i>Практическая деятельность</i><br>создавать однотабличные базы данных; | Уметь создавать однотабличные базы данных;   | §1.5. |
| 7  |  | Пр.р.№3 Система управления базами данных                                       | <i>Практическая деятельность</i> осуществлять поиск записей в готовой базе данных;   | Уметь осуществлять поиск записей в готовой базе данных;  | §1.6  |
| 8  |  | Пр.р.№4 Создание базы данных. Запросы на выборку данных                        | <i>Практическая деятельность</i> осуществлять сортировку записей в готовой базе данных, осуществлять запрос на выборку в базе                              | Осуществлять сортировку записей в готовой базе данных, осуществлять запрос на выборку в базе                   | §1.6  |
| 9  |  | Контрольная работа №1 «Моделирование и формализация».                          | <i>Практическая деятельность:</i><br>Урок контроль: обобщение и систематизация знаний по теме  | Применять полученные знания на практике.   |       |
| 10 | <b>Алгоритмизация и программирование</b> | Решение задач на компьютере  | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>выделять этапы решения задачи на компьютере;<br><br>осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи;             | Уметь выделять этапы решения задачи на компьютере;<br><br>осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи; | §2.1  |

|    |  |   |   |  |      |
|----|--|---|---|--|------|
| 11 |  | Пр.р.№5 Одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива | <p><i>Аналитическая деятельность:</i><br/>определение одномерных массивов, сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i><br/>исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; разрабатывать программы для обработки одномерного массива:</p> | Уметь исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; разрабатывать программы для обработки одномерного массива:     | §2.2 |
| 12 |  | Пр.р.№6 Вычисление суммы элементов массива                                  | <p><i>Практическая деятельность:</i><br/>нахождение суммы всех элементов массива; подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;</p>   | Находить сумму всех элементов массива; подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;                 | §2.2 |
| 13 |  | Пр.р.№7 Последовательный поиск в массиве                                    | <p><i>Практическая деятельность</i><br/>нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;(нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;</p>   | Находить количества и суммы всех четных элементов в массиве; (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве; | §2.2 |
| 14 |  | Пр.р.№8 Сортировка массива  | <p><i>Практическая деятельность</i><br/>Решение задач на сортировку</p>   | Решать задачи на сортировку элементов массива  | §2.2 |

|    |                                      |  |   |   |          |
|----|--------------------------------------|--|---|---|----------|
|    |                                      |  | элементов массива   |   |          |
| 15 |                                      | Конструирование алгоритмов                                       | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>определение одномерных массивов, сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; разрабатывать программы для обработки одномерного массива.</p> | Исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; разрабатывать программы для обработки одномерного массива.              | §2.3     |
| 16 |                                      | Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль               | <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; записывать программы для обработки одномерного массива на языке Паскаль</p>   | Исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных; записывать программы для обработки одномерного массива на языке Паскаль | §2.4,2.5 |
| 17 |                                      | Контрольная работа №2 «Алгоритмизация и программирование».       | <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>Урок контроль: обобщение и систематизация знаний по теме</p>  | Применять полученные знания на практике.  |          |
| 18 | <b>Обработка числовой информации</b> | Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейках таблицы. Основные | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>анализировать пользовательский интерфейс используемого</p>   | Знать элементы интерфейса электронных таблиц  | §3.1     |

|    |  |  |   |   |      |
|----|--|--|---|---|------|
|    |  | режимы работы.   | программного средства;<br>определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;  |   |      |
| 19 |  | Пр.р. № 9 Организация вычислений.<br>Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. | Аналитическая деятельность<br>выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.<br><br><i>Практическая деятельность:</i><br>создание относительных и абсолютных ссылок;<br>решение задач с применением ссылок | Решать задачи с применением ссылок  | §3.2 |
| 20 |  | Пр.р. № 10 Встроенные функции. Логические функции.                                 | <i>Практическая деятельность:</i><br>создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам;  | Создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам; | §3.2 |
| 21 |  | Пр.р. №11 Сортировка и поиск данных.   | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>определять условия и возможности применения   | Осуществлять сортировку и поиск данных в ЭТ   | §3.3 |

|    |                                    |   |   |   |      |
|----|------------------------------------|---|---|---|------|
|    |                                    |   | <p>программного средства для решения типовых задач;</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>осуществлять сортировку и поиск данных в ЭТ</p> |   |      |
| 22 |                                    | Пр.р. № 12 Построение диаграмм и графиков.                                    | <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>строить диаграммы и графики в электронных таблицах.</p>   | Уметь строить диаграммы и графики в электронных таблицах.   | §3.3 |
| 23 |                                    | Контрольная работа №3 «Обработка числовой информации в электронных таблицах». | <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>Урок контроль: обобщение и систематизация знаний по теме</p>  | Применять полученные знания на практике.  |      |
| 24 | <b>Коммуникационные технологии</b> | Локальные и глобальные компьютерные сети                                      | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей;</p>               | Иметь представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности; | §4.1 |
| 25 |                                    | Как устроен Интернет. IP-   | <p><i>Аналитическая деятельность:</i></p>   | Распознавать потенциальные угрозы   | §4.2 |

|    |  |   |   |  |      |
|----|--|---|---|--|------|
|    |  | адрес компьютера  | распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемы пути их устранения.   | и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предлагаемы пути их устранения.  |      |
| 26 |  | Доменная система имён.<br>Протоколы передачи данных.  | <i>Аналитическая деятельность:</i><br>анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;<br><br>определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками; | Уметь определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками;                               | §4.2 |
| 27 |  | Всемирная паутина.<br>Файловые архивы.  | <i>Аналитическая деятельность:</i><br><br>приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации;   | Анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации;   | §4.3 |
| 28 |  | Электронная почта.<br>Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет. Пр.р. №13.<br>Электронная почта. | <i>Практическая деятельность:</i><br><br>осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума;<br><br>проводить поиск информации в   | Осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума;<br><br>проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических | §4.3 |

|    |  |  |  |   |      |
|----|--|--|--|---|------|
|    |  |  | сети Интернет по запросам с использованием логических операций;  | операций;   |      |
| 29 |  | Пр.р. №14. Технологии создания сайта.    | <i>Практическая деятельность</i> создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страницы, включающей графические объекты. | Уметь создавать веб-страницы, включающие графические объекты. | §4.4 |
| 30 |  | Пр.р. №15. Содержание и структура сайта. | <i>Практическая деятельность</i> создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страницы, включающей графические объекты. | Уметь создавать веб-страницы, включающие графические объекты. | §4.4 |
| 31 |  | Пр.р. №16. Оформление сайта.             | <i>Практическая деятельность</i> создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страницы, включающей графические объекты. | Уметь создавать веб-страницы, включающие графические объекты. | §4.4 |
| 32 |  | Пр.р. №17. Размещение                    | <i>Практическая</i>  | Уметь размещать сайт в интернете                              | §4.4 |

|    |                            |  |   |  |  |
|----|----------------------------|--|---|--|--|
|    |                            | сайта в Интернете.   | <i>деятельность</i> размещение сайта в интернете  |  |  |
| 33 |                            | Контрольная работа №4 «Коммуникационные технологии».                     | <i>Практическая деятельность:</i><br>Урок контроль: обобщение и систематизация знаний по теме | Применять полученные знания на практике. |  |
| 34 | <b>Итоговое повторение</b> | Основные понятия курса.  |   |  |  |
| 35 |                            | Промежуточная аттестация по итогам учебного года. Итоговое тестирование. |   |  |  |