

муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №30  
городского округа г. Рыбинск Ярославской области

Согласовано Протокол МО № 1 от «28» августа 2020 г. Руководитель МО _____/Мусина Ю.А.	Утверждаю Директор _____ школы / А. А. Новикова Приказ по школе № от «__» _____ 2020 г.
--	---

**Рабочая программа учебного курса  
основного общего образования (базовый уровень)**

**ИНФОРМАТИКА**

**10 класса углубленный уровень**

Разработчик: Богданова В. И  
Учитель информатики  
Первой квалификационной категории

**Рыбинск  
2021 год**

Рабочая программа учитывает содержание рабочей программы воспитания ООП СОШ № 30. (приказ № 01-10/450-2)

### **Планируемые результаты изучения информатики**

Настоящая рабочая учебная программа углубленного курса «Информатика и ИКТ» для 10 класса средней общеобразовательной школы составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 и авторской программы К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина. Программа рассчитана на 136 часов (по 4 часа в неделю).

#### **Личностные результаты:**

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «**Ученик 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 «**Ученик 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.

#### **Предметные результаты:**

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);
- 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 12) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 13) владение стандартными приёмами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

**Ученик, окончивший 10 класс, научится понимать:**

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

**Ученик, окончивший 10 класс, получит возможность научиться:**

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объём памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации, обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- представлять информацию в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
- готовить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- лично и в коллективе общаться с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдать требования информационной безопасности, информационной этики и права.

### Содержание учебного предмета

#### 10 класс (136 ч)

<b>Информация и информационные процессы (5 часов)</b>	Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике. Передача информации. Обработка информации. Хранение информации. Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.
<b>Кодирование информации (16 часов)</b>	Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Граф Ал.А. Маркова. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел в другую систему счисления. Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки. Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение. Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение. Троичная уравновешенная система счисления. Двоичнодесятичная система счисления. Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика. Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеoinформации.
<b>Логические основы компьютеров (16 часов)</b>	Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Штрих Шеффера. Стрелка Пирса. Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики. Логические уравнения. Количество решений логического уравнения. Системы логических уравнений. Синтез логических выражений. Построение выражений с помощью СДНФ. Построение выражений с помощью СКНФ. Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества. Поразрядные логические операции. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.
<b>Компьютерная арифметика (6 часов)</b>	Особенности представления чисел в компьютере. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретность представления чисел. Программное повышение точности вычислений. Хранение в памяти целых чисел. Целые числа без знака. Целые числа со знаком. Операции с целыми числами. Сравнение. Поразрядные логические операции. Сдвиги. Хранение в памяти вещественных чисел. Операции с вещественными числами.
<b>Как устроен компьютер (9 часов)</b>	Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры. Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления. Выбор конфигурации компьютера. Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы. Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация

	компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами. Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора. Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти. Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/вывода.
<b>Программное обеспечение (13 часов)</b>	Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ. Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО. Программы для обработки текстов. Технические средства ввода текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Поиск и замена. Проверка правописания и грамматики. Компьютерные словари и переводчики. Шаблоны. Рассылки. Вставка математических формул. Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов. Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы. Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и верстки. Системы автоматизированного проектирования. Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации. Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы. Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.
<b>Компьютерные сети (9 часов)</b>	Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты. Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети. Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети. Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы. Электронная коммерция. Интернет-магазины. Электронные платёжные системы. Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.
<b>Алгоритмизация и программирование (43 часа)</b>	Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор. Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции. Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа. Ветвления. Условный оператор. Сложные условия. Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Поиск максимальной цифры числа. Алгоритм Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Вложенные циклы. Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений. Логические функции. Рекурсия. Ханойские башни. Использование стека. Анализ рекурсивных функций. Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Реверс массива. Сдвиг элементов массива. Срезы массива. Отбор нужных элементов. Особенности копирования списков в языке Python. Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обмёнами). Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». Сортировка в языке Python. Двоичный поиск. Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор. Матрицы. Обработка элементов матрицы. Работа с файлами. Неизвестное количество данных. Обработка массивов. Обработка строк.
<b>Вычислительные задачи (12 часов)</b>	Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений. Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Использование табличных процессоров. Дискретизация. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур. Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров. Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. Прогнозирование.
<b>Информационная безопасность (6 часов)</b>	Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации. Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России. Вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобильных устройств. Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности. Шифрование. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись. Стеганография. Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете.

**Тематическое планирование (с учетом программы воспитания)**

№	Тема	Количество часов	Цифровые образовательные ресурсы
<b>Основы информатики</b>			
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=ApNOT8SWYAY&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq">https://www.youtube.com/watch?v=ApNOT8SWYAY&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq</a>
2.	Информация и информационные процессы	5	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=bjQmdn8zFNc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=2">https://www.youtube.com/watch?v=bjQmdn8zFNc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=2</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=V9Lj_a6l_kto&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=6">https://www.youtube.com/watch?v=V9Lj_a6l_kto&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=6</a>
3.	Кодирование информации	14	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=bjQmdn8zFNc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=2">https://www.youtube.com/watch?v=bjQmdn8zFNc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=2</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bjQmdn8zFNc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=2">https://www.youtube.com/watch?v=bjQmdn8zFNc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=2</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=G-a0amN5Vsc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=4">https://www.youtube.com/watch?v=G-a0amN5Vsc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=4</a>
4.	Логические основы компьютеров	10	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=CmL_5GYIrx8&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=14">https://www.youtube.com/watch?v=CmL_5GYIrx8&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=14</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=BAT2uHmhs8k&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=9">https://www.youtube.com/watch?v=BAT2uHmhs8k&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=9</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3iD45purZBQ&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=10">https://www.youtube.com/watch?v=3iD45purZBQ&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=10</a>
5.	Компьютерная арифметика	6	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=G-a0amN5Vsc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=4">https://www.youtube.com/watch?v=G-a0amN5Vsc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=4</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=EzOORcAjnBc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=3">https://www.youtube.com/watch?v=EzOORcAjnBc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=3</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=JB-yEEjP8ac&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=33">https://www.youtube.com/watch?v=JB-yEEjP8ac&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=33</a>
6.	Устройство компьютера	9	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=liIS3ZVR7TM">https://www.youtube.com/watch?v=liIS3ZVR7TM</a>
7.	Программное обеспечение	13	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=tx6hadSvuH4">https://www.youtube.com/watch?v=tx6hadSvuH4</a>
8.	Компьютерные сети	9	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=i-SC07FwA5I&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=26">https://www.youtube.com/watch?v=i-SC07FwA5I&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=26</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=lqj2mwNMRs&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=25">https://www.youtube.com/watch?v=lqj2mwNMRs&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=25</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=B-otK-nKvLY&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=24">https://www.youtube.com/watch?v=B-otK-nKvLY&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=24</a>
9.	Информационная безопасность	6	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=GhJj_5WJXNQ&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5Drs">https://www.youtube.com/watch?v=GhJj_5WJXNQ&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5Drs</a>

			<a href="#">EkfPY0Sq&amp;index=41</a>
	<b>Итого:</b>	<b>73</b>	
<b>Алгоритмы и программирование</b>			
10.	Алгоритмизация и программирование	43	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=JB-yEEjP8ac&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=33">https://www.youtube.com/watch?v=JB-yEEjP8ac&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=33</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-xOV6qsnBYc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=34">https://www.youtube.com/watch?v=-xOV6qsnBYc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=34</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DJr8a2kwWjc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=35">https://www.youtube.com/watch?v=DJr8a2kwWjc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=35</a>
11.	Решение вычислительных задач	12	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=nAhgxJ8grqE&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=19">https://www.youtube.com/watch?v=nAhgxJ8grqE&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=19</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3iD45purZBQ&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=10">https://www.youtube.com/watch?v=3iD45purZBQ&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=10</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=6wciiCW66cc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=38">https://www.youtube.com/watch?v=6wciiCW66cc&amp;list=PLvtJKssE5NrgPPIULmi1f5DrsEkfPY0Sq&amp;index=38</a>
	<b>Итого:</b>	<b>55</b>	
	Резерв	8	
	<b>Итого по всем разделам:</b>	<b>136</b>	

### Календарно-тематическое планирование 10 класс (136 часов)

Используемые сокращения: СР – самостоятельная работа, ПР – практическая работа.

Номер урока	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	Тест № 1. Техника безопасности.	ПР № 1. Оформление документа.	1	9	
2.	Информатика и информация. Информационные процессы.	Тест № 2. Информация и информационные процессы.		1	9	§ 1, 2.
3.	Измерение информации.	Тест № 3. Задачи на измерение количества информации.		1	9	§ 3.
4.	Структура информации (простые структуры).		ПР № 2. Структуризация информации (таблица, списки).	1	9	§ 4.
5.	Иерархия. Деревья.	Тест № 4. Деревья	ПР № 3. Структуризация информации (деревья).	1	9	§ 4.
6.	Графы.	Тест № 5. Задачи на графы.	ПР № 4. Графы.	1	9	§ 4.
7.	Язык и алфавит. Кодирование.	Тест № 6. Кодирование.		1	9	§ 5. 6..
8.	Декодирование.	Тест № 7. Декодирование.	ПР № 5. Декодирование.	1	9	§ 6.

Но мер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Колич ество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
9.	Дискретность.	Тест № 8. Дискретизация.		1	9	§ 7.
10.	Алфавитный подход к оценке количества информации.	Тест № 9. Алфавитный подход к оценке количества информации.		1	9	§ 8.
11.	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	Тест № 10. Позиционные системы счисления.		1	9	§ 9. § 10.
12.	Двоичная система счисления.	Тест № 11. Двоичная система счисления.		1	9	§ 11.
13.	Восьмеричная система счисления.	Тест № 12. Восьмеричная система счисления.		1	9	§ 12.
14.	Шестнадцатеричная система счисления.	Тест № 13. Шестнадцатеричная система счисления.		1	9	§ 13.
15.	Другие системы счисления.		ПР № 6. Необычные системы счисления.	1	9	§ 14.
16.	Контрольная работа по теме «Системы счисления».			1	9	
17.	Кодирование символов.	Тест № 14. Кодирование символов.		1	10	§ 15.
18.	Кодирование графической информации.	Тест № 15. Кодирование графических изображений.		1	10	§ 16.
19.	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.	Тест № 16. Кодирование звука и видео.		1	10	§ 17.
20.	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».			1	10	
21.	Логика и компьютер. Логические операции.		ПР № 7. Тренажёр «Логика».	1	10	§ 18. § 19.
22.	Логические операции.	Тест № 17. Логические операции.		1	10	§ 19.
23.	Практикум: задачи на использование	Тест № 18. Таблицы истинности.		1	10	§ 19.



Но мер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Колич ество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
	логических операций и таблицы истинности.					
24.	Диаграммы Эйлера-Венна.	Тест № 19. Запросы для поисковых систем.	ПР № 8. Исследование запросов для поисковых систем.	1	10	§ 20.
25.	Упрощение логических выражений.	Тест № 20. Упрощение логических выражений.		1	10	§ 21.
26.	Синтез логических выражений.	СР № 1. Синтез логических выражений.		1	10	§ 22.
27.	Предикаты и кванторы.	СР № 2. Построение предикатов.		1	10	§ 23.
28.	Логические элементы компьютера.	СР № 3. Построение схем на логических элементах.		1	10	§ 24.
29.	Логические задачи.	Тест № 21. Логические задачи.		1	10	§ 25.
30.	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».			1	10	
31.	Особенности представления чисел в компьютере.			1	10	§ 26. § 27.
32.	Хранение в памяти целых чисел.	СР № 4. Хранение в памяти целых чисел.	ПР № 9. Целые числа в памяти.	1	10	§ 27.
33.	Арифметические операции с целыми числами.		ПР № 10. Арифметические операции.	1	11	§ 28.
34.	логические (битовые) операции. Маски.	СР № 5. Операции с целыми числами.	ПР № 11. Логические операции и сдвиги.	1	11	§ 28.
35.	Хранение в памяти вещественных чисел.			1	11	§ 29.
36.	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	СР № 6. Вещественные числа в памяти компьютера.		1	11	§ 30.
37.	История развития вычислительной техники.			1	11	§ 31.

Но мер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Колич ество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
38.	История и перспективы развития вычислительной техники.	Тест № 22. История развития вычислительной техники. Представление докладов.		1	11	§ 31.
39.	Принципы устройства компьютеров.	Тест № 23. Принципы устройства компьютеров.		1	11	§ 32.
40.	Магистрально-модульная организация компьютера.	Тест № 24. Магистрально-модульная организация компьютера.		1	11	§ 33.
41.	Процессор.	Тест № 25. Процессор.		1	11	§ 34.
42.	Моделирование работы процессора.		ПР № 12. Моделирование работы процессора.	1	11	§ 34.
43.	Память.	Тест № 26. Память.		1	11	§ 35.
44.	Устройства ввода.	Тест № 27. Устройства ввода.		1	11	§ 36.
45.	Устройства вывода.	Тест № 28. Устройства вывода.	ПР № 13. Процессор и устройства вывода.	1	11	§ 37.
46.	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	Тест № 29. Прикладные программы.		1	12	§ 38. § 39.
47.	Практикум: использование возможностей текстовых процессорах (резюме).		ПР № 14. Использование возможностей текстовых процессоров.	1	12	§ 39.
48.	Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).		ПР № 15. Использование возможностей текстовых процессоров.	1	12	§ 39.
49.	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.		ПР № 16. Оформление рефератов.	1	12	§ 39.

Но мер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Колич ество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
50.	Практикум: набор и оформление математических текстов.		ПР № 17. Оформление математических текстов.	1	12	§ 39.
51.	Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами.		ПР № 18. Знакомство с системой (Scribus).	1	12	§ 39.
52.	Практикум: знакомство с аудиоредакторами.		ПР № 19. Знакомство с аудиоредактором (Audacity).	1	12	§ 39.
53.	Практикум: знакомство с видеоредакторами.		ПР № 20. Знакомство с видеоредактором.	1	12	§ 39.
54.	Системное программное обеспечение.			1	12	§ 40.
55.	Практикум: сканирование и распознавание текста.	Тест № 30. Системное программное обеспечение.	ПР № 21. Сканирование и распознавание текста.	1	12	§ 40.
56.	Системы программирования.	Тест № 31. Системы программирования.		1	12	§ 41.
57.	Инсталляция программ.		ПР № 22. Инсталляция программ.	1	12	§ 42.
58.	Правовая охрана программ и данных.	Тест № 32. Правовая охрана программ и данных.		1	12	§ 43.
59.	Компьютерные сети. Основные понятия	Тест № 33. Компьютерные сети.		1	12	§ 44. § 45.
60.	Локальные сети.	Тест № 34. Локальные сети.		1	12	§ 46.
61.	Сеть Интернет.			1	12	§ 47.
62.	Адреса в Интернете.	Тест № 35. Адреса в Интернете.		1	01	§ 48.
63.	Практикум: тестирование сети.		ПР № 23. Тестирование сети.	1	01	§ 48.
64.	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.		ПР № 24. Сравнение поисковых систем.	1	01	§ 49.
65.	Электронная почта. Другие службы Интернета.	Представление докладов.		1	01	§ 50. § 51.
66.	Электронная коммерция.	Представление докладов.		1	01	§ 52.
67.	Интернет и право. Нетикет.	Представление докладов.		1	01	§ 53.

Но мер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Колич ество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
68.	Простейшие программы.	Тест № 36. Оператор вывода.		1	01	§ 54. § 55.
69.	Вычисления. Стандартные функции.	Тест № 37. Операторы <b>div</b> и <b>mod</b> .	ПР № 25. Простые вычисления.	1	01	§ 56.
70.	Условный оператор.	Тест № 38. Ветвления.	ПР № 26. Ветвления.	1	01	§ 57.
71.	Сложные условия.	Тест № 39. Сложные условия.	ПР № 27. Сложные условия.	1	01	§ 57.
72.	Множественный выбор.		ПР № 28. Множественный выбор.	1	01	§ 57.
73.	Практикум: использование ветвлений.		ПР № 29. Задачи на ветвления.	1	01	§ 57.
74.	Контрольная работа «Ветвления».			1	01	
75.	Цикл с условием.		ПР № 30. Циклы с условием.	1	02	§ 58.
76.	Цикл с условием.	Тест № 40. Циклы с условием.	ПР № 31. Циклы с условием.	1	02	§ 58.
77.	Цикл с переменной.	Тест № 41. Циклы с переменной.	ПР № 32. Циклы с переменной.	1	02	§ 58.
78.	Вложенные циклы.		ПР № 33. Вложенные циклы.	1	02	§ 58.
79.	Контрольная работа «Циклы».			1	02	
80.	Процедуры.		ПР № 34. Процедуры.	1	02	§ 59.
81.	Изменяемые параметры в процедурах.		ПР № 35. Процедуры с изменяемыми параметрами.	1	02	§ 59.
82.	Функции.		ПР № 36. Функции.	1	02	§ 60.
83.	Логические функции.		ПР № 37. Логические функции.	1	02	§ 60.
84.	Рекурсия.		ПР № 38. Рекурсия.	1	02	§ 61.
85.	Стек.		ПР № 39. Стек.	1	02	§ 61.
86.	Контрольная работа «Процедуры и функции».			1	02	
87.	Массивы. Перебор элементов массива.	Тест № 42. Массивы.	ПР № 40. Перебор элементов массива.	1	02	§ 62.
88.	Линейный поиск в массиве.		ПР № 41. Линейный поиск.	1	02	§ 63.
89.	Поиск максимального элемента в массиве.		ПР № 42. Поиск максимального элемента массива.	1	02	§ 63.
90.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	Тест № 43. Алгоритмы обработки массивов.	ПР № 43. Алгоритмы обработки массивов.	1	02	§ 63.
91.	Отбор элементов массива по		ПР № 44. Отбор элементов массива по условию.	1	02	§ 63.

Но мер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Колич ество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
	условию.					
<b>92.</b>	Сортировка массивов. Метод пузырька.		ПР № 45. Метод пузырька.	<b>1</b>	<b>03</b>	<b>§ 64.</b>
<b>93.</b>	Сортировка массивов. Метод выбора.		ПР № 46. Метод выбора.	<b>1</b>	<b>03</b>	<b>§ 64.</b>
<b>94.</b>	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.		ПР № 47. Быстрая сортировка.	<b>1</b>	<b>03</b>	<b>§ 64.</b>
<b>95.</b>	Двоичный поиск в массиве.		ПР № 48. Двоичный поиск.	<b>1</b>	<b>03</b>	<b>§ 65.</b>
<b>96.</b>	Контрольная работа «Массивы».			<b>1</b>	<b>03</b>	
<b>97.</b>	Символьные строки.		ПР № 49. Посимвольная обработка строк.	<b>1</b>	<b>03</b>	<b>§ 66.</b>
<b>98.</b>	Функции для работы с символьными строками.	Тест № 44. Символьные строки.	ПР № 50. Функции для работы со строками.	<b>1</b>	<b>03</b>	<b>§ 66.</b>
<b>99.</b>	Преобразования «строка-число».		ПР № 51. Преобразования «строка-число».	<b>1</b>	<b>03</b>	<b>§ 66.</b>
<b>100.</b>	Строки в процедурах и функциях.		ПР № 52. Строки в процедурах и функциях.	<b>1</b>	<b>03</b>	<b>§ 66.</b>
<b>101.</b>	Рекурсивный перебор.		ПР № 53. Рекурсивный перебор.	<b>1</b>	<b>03</b>	<b>§ 66.</b>
<b>102.</b>	Сравнение и сортировка строк.		ПР № 54. Сравнение и сортировка строк.	<b>1</b>	<b>03</b>	<b>§ 66.</b>
<b>103.</b>	Практикум: обработка символьных строк.		ПР № 55. Обработка символьных строк: сложные задачи.	<b>1</b>	<b>03</b>	<b>§ 66.</b>
<b>104.</b>	Контрольная работа «Символьные строки».			<b>1</b>	<b>04</b>	
<b>105.</b>	Матрицы.		ПР № 56. Матрицы.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 67.</b>
<b>106.</b>	Матрицы.		ПР № 57. Обработка блоков матрицы.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 67.</b>
<b>107.</b>	Файловый ввод и вывод.		ПР № 58. Файловый ввод и вывод.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 68.</b>
<b>108.</b>	Обработка массивов, записанных в файле.		ПР № 59. Обработка массивов из файла.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 68.</b>
<b>109.</b>	Обработка смешанных данных, записанных в файле.		ПР № 60. Обработка смешанных данных из файла.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 68.</b>
<b>110.</b>	Контрольная работа «Файлы».			<b>1</b>	<b>04</b>	
<b>111.</b>	Точность	Тест № 45. Точн		<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 69.</b>

Но мер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Колич ество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
	вычислений.	ость вычислений.				
112.	Решение уравнений. Метод перебора.		ПР № 61. Решение уравнений методом перебора.	1	04	§ 70.
113.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.		ПР № 62. Решение уравнений методом деления отрезка пополам.	1	04	§ 70.
114.	Решение уравнений в табличных процессорах.		ПР № 63. Решение уравнений в табличных процессорах.	1	04	§ 70.
115.	Дискретизация. Вычисление длины кривой.		ПР № 64. Вычисление длины кривой.	1	04	§ 71.
116.	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.		ПР № 65. Вычисление площади фигуры.	1	04	§ 71.
117.	Оптимизация. Метод дихотомии.		ПР № 66. Оптимизация. Метод дихотомии.	1	04	§ 72.
118.	Оптимизация с помощью табличных процессоров.		ПР № 67. Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1	04	§ 72.
119.	Статистические расчеты.		ПР № 68. Статистические расчеты.	1	04	§ 73.
120.	Условные вычисления.		ПР № 69. Условные вычисления.	1	04	§ 73.
121.	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.		ПР № 70. Метод наименьших квадратов.	1	04	§ 74.
122.	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.		ПР № 71. Линии тренда.	1	05	§ 74.
123.	Вредоносные программы.			1	05	§ 75. § 76.
124.	Защита от вредоносных программ.	Тест № 46. Вредоносные программы и защита от них.	ПР № 72. Использование антивирусных программ.	1	05	§ 77.
125.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.		ПР № 73. Простые алгоритмы шифрования данных.	1	05	§ 78. § 79.
126.	Современные алгоритмы шифрования.		ПР № 74. Современные алгоритмы шифрования и хэширования.	1	05	§ 80. Современные алгоритмы

Номер урока	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
						шифрования
127.	Стеганография.	Тест № 47. Шифрование и хэширование.	ПР № 75. Использование стеганографии.	1	05	§ 81.
128.	Безопасность в Интернете.	Представление докладов.		1	05	§ 82.
		Резерв используется в темах Кодирование и логика		8		
			Итого:	136		

**Тематическое планирование с определением  
основных видов учебной деятельности**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1	Тема 1. Введение. Структура информатики.	1	<i>Аналитическая деятельность:</i> правильно оценивают ситуацию, с точки зрения здоровья сбережения; повторение правил поведения и ТБ; определение целей и задач изучения предмета в 10 классе; осознание межпредметности информатики; оценивание уровня развития и роли ИТ. <i>Практическая деятельность:</i> составление вопросов по ТБ; составление схемы составляющих предметной области информатики; составление списка информационных порталов;
2	Информация и информационные процессы	5	<i>Аналитическая деятельность:</i> находят сходства и различия протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах; классифицируют информационные процессы по принятому основанию; выделяют основные информационные процессы в реальных системах; оценивают информацию с позиций ее свойств (достоверность, объективность, актуальность и т.п.); анализируют процессы с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; приводят примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике; определяют в конкретном процессе передачи информации источник, приемник, канал; приводят примеры информативных и неинформативных сообщений. <i>Практическая деятельность:</i> Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа;

			определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира; определяют средства информатизации, необходимые для осуществления информационных процессов.
3	<b>Кодирование информации</b>	<b>16</b>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> определяют основные характеристики информации; анализируют условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. Решение задач и выполнение заданий на кодирование тестовой, графической и звуковой информации.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> выполняют основные операции по переводу информации из одной системы счисления в другую; выбирают оптимальный метод перевода из одной системы счисления в другую;</p>
4	<b>Логические основы компьютеров</b>	<b>16</b>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> анализируют компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств; Выполнение эквивалентных преобразований логических выражений; построение логического выражения по заданной таблице истинности. Решение логических уравнений.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> составляют таблицы истинности для логических выражений в электронных таблицах.</p>
5	<b>Компьютерная арифметика</b>	<b>6</b>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> Запись чисел в различных системах счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую, вычисления в позиционных системах счисления. Представление целых и вещественных чисел в форматах с фиксированной и плавающей запятой.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> Работа в программе «История систем счисления», использование программы Калькулятор для проверки перевода чисел в позиционных системах счисления.</p>
6	<b>Как устроен компьютер</b>	<b>9</b>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> анализируют компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств; анализируют устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации; определяют средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> кодируют (по таблице) и декодируют (по бинарному дереву) сообщения, используя</p>



			азбуку Морзе.
7	<b>Программное обеспечение</b>	<b>9</b>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> анализируют компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств; анализируют устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации; определяют средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> вычисляют значения арифметических выражений с помощью программы «Калькулятор»; получают с помощью программы «Калькулятор» двоичное представление символов таблицы ASCII по их десятичным порядковым номерам.</p>
8	<b>Компьютерные сети</b>	<b>9</b>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> определяют основные характеристики браузера; анализируют пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме; анализируют условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач по поиску и передачи информации с использованием компьютерной сети;</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> выполняют основные операции над файлами; выбирают и загружать нужную программу; ориентируются в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т. п.; используют коммуникационные технологии; передают информацию, используя электронные средства связи</p>
9	<b>Алгоритмизация и программирование</b>	<b>43</b>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> приводят примеры формальных и неформальных исполнителей; придумывают задачи по управлению учебными исполнителями; выделяют примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами. определять этапы решения задачи на компьютере; определять понятия исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя; понимать возможности компьютера как исполнителя алгоритмов; понимать систему команд компьютера; классифицировать структуры алгоритмов; понимать основные принципы структурного программирования; знать систему типов данных в Паскале, операторы ввода и вывода, правила записи арифметических выражений на Паскале, оператор присваивания, структуру программы на Паскале</p>

		<p>анализировать типы данных, логический тип данных, логические величины, логические операции; понимать правила записи и вычисления логических выражений;</p> <p>различать операторы: условный оператор if, оператор выбора select case;</p> <p>понимать различия между циклом с предусловием и циклом с постусловием; различия между циклом с заданным числом повторений и итерационным циклом;</p> <p>различать операторы: операторы цикла while и repeat – until, оператор цикла с параметром for; понимать порядок выполнения вложенных циклов; понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы, правила описания и использования подпрограмм-функций, правила описания и использования подпрограмм-процедур; знать правила описания массивов на Паскале, правила организации ввода и вывода значений массива, правила программной обработки массивов; понимать правила описания символьных величин и символьных строк, основные функции и процедуры Паскаля для работы с символьной информацией.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>составляют линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем;</p> <p>составляют вспомогательные алгоритмы для управления учебными исполнителем;</p> <p>составляют циклические алгоритмы по управлению учебным исполнителем</p> <p>описывать алгоритмы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке; составлять программы линейных вычислительных алгоритмов на Паскале; разрабатывать и отлаживать типовые программы, обрабатывающие числовые данные;</p> <p>разрабатывать и отлаживать простейшие программы, реализующие основные алгоритмические конструкции; разрабатывать и отлаживать типовые программы, реализующие основные методы и алгоритмы обработки массивов: заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировки массива и др.; программировать циклы, выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы; описывать функции и процедуры на Паскале, записывать в программах обращения к функциям и процедурам; тестировать и отлаживать программы на языке Паскаль.</p>
10	<b>Вычислительные задачи</b>	<p><b>12</b> <i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>Анализировать: Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности</p>

			<p>вычислений. Решение уравнений.  Приближённые методы. Метод перебора.  Метод деления отрезка пополам.  <i>Практическая деятельность:</i>  Использование табличных процессоров.  Дискретизация. Вычисления длины кривой.  Вычисление площадей фигур. Оптимизация.  Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров. Статистические расчёты.  Свойства ряда данных. Условные вычисления.  Связь двух рядов данных. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. Прогнозирование.</p>
11	<b>Информационная безопасность</b>	<b>6</b>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i>  оценивают и организовывать информацию, в том числе получаемую из средств массовой информации, свидетельств очевидцев, интервью: использовать ссылки и цитирование источников информации; анализировать и сопоставлять различные источники; планируют индивидуальную и коллективную деятельность с использованием программных инструментов поддержки управления проектом и уметь пользоваться ими для планирования собственной работы; отличают открытые социальные информационные технологии от социальных информационных технологий со скрытой целью.  <i>Практическая деятельность:</i>  используют информационные ресурсы общества в познавательной и практической деятельности; организывают индивидуальную информационную среду.</p>