

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГИМНАЗИЯ №20»  
Проблемно-методический центр  
технических дисциплин**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ИНФОРМАТИКА»**

(углубленный уровень)

для учащихся 10-11-х классов

(ФГОС СОО)

Автор: Романенко Светлана Владимировна,  
учитель информатики

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МБОУ «Гимназия №20»  
\_\_\_\_\_ В.И. Маркова  
01 сентября 2020 г.

**РЕКОМЕНДОВАНА**

к утверждению на заседании научно-  
методического совета  
МБОУ «Гимназия №20»  
27 августа 2020 г.  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ А.С. Гордеев

г. Донской  
2020 г.

## Пояснительная записка

Настоящая программа раскрывает содержание обучения информатике учащихся в 10 – 11 классах гимназии на углубленном уровне.

Данная программа создана на основании п.7 ст.12 и п. 3 ст. 28 Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ, п.10 раздела II Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 года № 1015, в соответствии с положениями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413, и содержанием Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию – протокол от 28 июня 2016 года №2/16-з).

Данная рабочая программа углублённого курса по предмету «Информатика» разработана на основе учебно-методического комплекта (далее УМК) К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина, обеспечивающем обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования, который включает в себя учебники:

- «Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровень»
- «Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровень»

завершенной предметной линии для 10–11 классов. Представленные учебники являются ядром целостного УМК, в который, кроме учебников, входят:

- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива:

<http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>

- электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>

- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте

<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;

- методическое пособие для учителя;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://methodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах гимназии на углубленном уровне в объеме 276 часов.

Информатика рассматривается авторами как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем. Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Углубленный курс является продолжением курса информатики основной школы (7–9 классы), поэтому материал некоторых разделов программы является развитием и продолжением соответствующих разделов курса основной школы. В углубленном курсе более глубоко рассматриваются принципы хранения, передачи и автоматической обработки данных; ставится задача выйти на уровень понимания происходящих процессов, а не только поверхностного знакомства с ними. Одной из важнейших задач реализации обучения на основании данной рабочей программы является обеспечение возможности подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ по информатике. Изучение курса предусматривает рассмотрение максимального количества типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ. Последовательность изучения тем учебного материала выстроена таким образом, чтобы наиболее фундаментальные вопросы алгоритмизации и программирования были рассмотрены в начале

учебного года, в период подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам; содержательная линия информационных технологий рассматривается во втором полугодии, т.к. более ориентирована на творческие образовательные проекты и позволяет использовать резервные часы для их разработки.

### **Общая характеристика изучаемого предмета**

Программа по предмету «Информатика» предназначена для изучения всех основных разделов курса информатики на базовом и углублённом уровнях. Она включает в себя три крупные содержательные линии:

- Основы информатики
- Алгоритмы и программирование
- Информационно-коммуникационные технологии.

Важная задача изучения этих содержательных линий – переход на новый уровень понимания и получение систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. Существенное внимание уделяется линии «Алгоритмизация и программирование», которая входит в перечень предметных результатов ФГОС. Реализация предметной линии программирования предполагает вариативность в выборе изучаемого языка, в качестве основного используется язык Python, на сайте поддержки учебника размещены также все материалы, необходимые для преподавания на языках Паскаль и С (С++).

В тексте учебников содержится большое количество задач, для организации обучения в разноуровневых группах. Задания и вопросы нацелены на закрепление изложенного материала на понятийном уровне, а не на уровне механического запоминания, инициируют коллективные обсуждения материала, дискуссии, проявление самостоятельности мышления учащихся.

Важной составляющей УМК является комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Комплект включает в себя: демонстрационные материалы по теоретическому содержанию, раздаточные материалы для практических работ, контрольные материалы (тесты); исполнителей алгоритмов, модели, тренажёры.

### **Место изучаемого предмета в учебном плане**

Программа углублённого уровня предполагает изучение предмета «Информатика» по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 140 часов в 10 классе и 136 часов в 11 классе).

Для организации исследовательской и проектной деятельности учащихся можно использовать часы, отведенные на внеурочную деятельность.

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

#### **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; исполь-

зовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

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

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

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

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

### **Предметные результаты**

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

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

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

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

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

6) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

7) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;

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

9) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

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

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

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

13) владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

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

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

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

## Содержание учебного предмета

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10–11 классов выделено три крупных раздела:

- I. Алгоритмы и программирование
  - Алгоритмизация и программирование
  - Решение вычислительных задач
  - Элементы теории алгоритмов
  - Объектно-ориентированное программирование
- II. Основы информатики
  - Техника безопасности. Организация рабочего места
  - Информация и информационные процессы
  - Кодирование информации
  - Логические основы компьютеров
  - Компьютерная арифметика
  - Устройство компьютера
  - Программное обеспечение
  - Компьютерные сети
  - Информационная безопасность
- III. Информационно-коммуникационные технологии
  - Моделирование
  - Базы данных
  - Создание веб-сайтов
  - Графика и анимация
  - 3D-моделирование и анимация

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объеме на завершающей ступени среднего общего образования.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
10 КЛАСС**

Раздел (общее количество часов)	Элементы минимального содержания образования (в соответствии с ФГОС)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Кол-во часов
<b>Тема 1. Алгоритмизация и программирование</b>	<p>Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор.</p> <p>Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции.</p> <p>Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа.</p> <p>Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.</p> <p>Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Поиск максимальной цифры числа. Алгоритм Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Вложенные циклы.</p> <p>Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные.</p> <p>Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений. Логические функции.</p> <p>Рекурсия. Ханойские башни. Использование стека. Анализ рекурсивных функций.</p> <p>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.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;</li> <li>• анализировать изменение значения величин при пошаговом выполнении алгоритма;</li> <li>• определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;</li> <li>• сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи;</li> <li>• анализировать готовые программы;</li> <li>• определять по программе, для решения какой задачи она предназначена;</li> <li>• выделять повторяющиеся действия для вынесения их в подпрограмму;</li> <li>• осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи;</li> <li>• выделять этапы решения задачи на компьютере.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий;</li> <li>• исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</li> <li>• преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую;</li> <li>• строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов;</li> <li>• строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения;</li> <li>• программировать линейные алгоритмы;</li> <li>• разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления, в том числе с использованием логических операций;</li> </ul>	<b>44</b>

	<p>Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обмeнами). Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». Сортировка в языке Python. Двоичный поиск.</p> <p>Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор.</p> <p>Матрицы. Обработка элементов матрицы.</p> <p>Работа с файлами. Неизвестное количество данных. Обработка массивов. Обработка строк.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла;</li> <li>• разрабатывать программы, содержащие подпрограммы;</li> <li>• исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</li> <li>• разрабатывать программы, содержащие подпрограммы;</li> <li>• разрабатывать программы для обработки одномерных массивов;</li> <li>• разрабатывать программы для обработки двумерных массивов;</li> <li>• находить минимальное или максимальное значения в данном массиве;</li> <li>• подсчитывать количество элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;</li> <li>• находить сумму, произведение всех элементов массива;</li> <li>• находить сумму, произведение, количество элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;</li> <li>• выполнять сортировку элементов массива;</li> <li>• менять местами элементы массива.</li> <li>• разрабатывать программы обработки данных структурированных типов.</li> </ul>	
<p><b>Тема2. Решение вычислительных задач</b></p>	<p>Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений.</p> <p>Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Использование табличных процессоров.</p> <p>Дискретизация. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур.</p> <p>Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров.</p> <p>Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных.</p> <p>Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. Прогнозирование.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять наиболее эффективный метод для решения конкретной вычисления задачи;</li> <li>• выявлять закономерности формирования вычислительных последовательностей;</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать методы приближенных вычислений для решения практических задач;</li> <li>• составлять программы для обработки числовых рядов;</li> <li>• использовать возможности табличных процессоров для обработки вычислений.</li> </ul>	<p><b>8</b></p>

<p><b>Тема 3. Информация и информационные процессы</b></p>	<p>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.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.);</li> <li>приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающиеся в жизни;</li> <li>классифицировать информационные процессы по принятому основанию;</li> <li>выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах;</li> <li>выделять основные элементы и закономерности протекания информационных процессов.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>структурировать информацию с помощью наглядных форм;</li> <li>исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>создавать информационные модели в различных предметных областях для решения практических задач.</li> </ul>	<p><b>5</b></p>
<p><b>Тема 4. Кодирование информации</b></p>	<p>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.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>анализировать способ представления информации по её форме;</li> <li>определять метод кодирования данных различных типов;</li> <li>определять возможность однозначного декодирования информации;</li> <li>определять основание и алфавит системы счисления;</li> <li>анализировать количественные соотношения между данными в системах счисления с разными основаниями.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования;</li> <li>выполнять кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникод, КОИ-8Р, Windows 1251)</li> <li>использовать системы счисления с различными основаниями для представления числовых данных;</li> <li>переводить целые и вещественные числа в системы счисления с другим основанием и обратно;</li> </ul>	<p><b>14</b></p>

	<p>Двоично-десятичная 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические операции в различных системах счисления;</li> <li>• оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт);</li> <li>• оценивать мощность алфавита кодирования в зависимости от разрядности представления данных;</li> <li>• оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации, скорость передачи и др.);</li> <li>• оценивать количественные параметры мультимедийных данных.</li> </ul>	
<b>Тема 5. Компьютерная арифметика</b>	<p>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.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать принципы поразрядного представления числовых данных;</li> <li>• понимать принципы представления чисел со знаком и без;</li> <li>• выявлять отличия в представлении целых и вещественных чисел;</li> <li>• оценивать возможные погрешности в представлении целых и вещественных чисел в определённом диапазоне;</li> <li>• оценивать возможные погрешности в представлении результатов вычислений.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• записывать целые числа в естественной и нормальной форме;</li> <li>• записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме;</li> <li>• выполнять поразрядные арифметические операции над целыми и вещественными числами.</li> </ul>	<b>6</b>
<b>Тема 6. Логические основы компьютеров</b>	<p>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 ло-</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать логическую структуру высказываний;</li> <li>• понимать логическую основу устройства компьютера (сумматор, триггер).</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять истинностное значение логического выражения;</li> <li>• применять законы логики для преобразования логических выражений;</li> </ul>	<b>13</b>

	<p>гического уравнения. Системы логических уравнений.</p> <p>Синтез логических выражений. Построение выражений с помощью СДНФ. Построение выражений с помощью СКНФ.</p> <p>Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.</p> <p>Поразрядные логические операции.</p> <p>Предикаты и кванторы.</p> <p>Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• строить таблицы истинности для логических выражений;</li> <li>• решать логические уравнения;</li> <li>• применять алгебру логики для решения текстовых и задач;</li> <li>• строить логические выражения с помощью СДНФ и СКНФ;</li> <li>• строить логические схемы.</li> </ul>	
<p><b>Тема</b> <b>7.Устройство компьютера</b></p>	<p>Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.</p> <p>Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.</p> <p>Выбор конфигурации компьютера.</p> <p>Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы.</p> <p>Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешним устройствами.</p> <p>Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора.</p> <p>Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств;</li> <li>• анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;</li> <li>• определять программы и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач;</li> <li>• определять основные характеристики операционной системы.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• получать информацию о технических характеристиках компьютера;</li> <li>• оперировать компьютерными информационными объектами, используя графический интерфейс; пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием;</li> <li>• организовывать систематизированное хранение данных во внешней памяти ПК;</li> <li>• следовать требованиям техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий.</li> </ul>	<p><b>6</b></p>

	Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/вывода.		
<b>Тема 8. Компьютерные сети</b>	<p>Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты.</p> <p>Локальные сети. Сетевое оборудование. Одно-ранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети.</p> <p>Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети.</p> <p>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.</p> <p>Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей;</li> <li>• анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернет;</li> <li>• приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации;</li> <li>• анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; определять минимальное время, необходимое для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками;</li> <li>• работать с источниками информации, проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;</li> <li>• следовать требованиям техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий.</li> </ul>	<b>9</b>
<b>Тема 9. Программное обеспечение</b>	<p>Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ.</p> <p>Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.</p> <p>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</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• классифицировать программное обеспечение по различным основаниям;</li> <li>• анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;</li> <li>• определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;</li> <li>• выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять установку программ;</li> <li>• создавать и редактировать мультимедийные информационные</li> </ul>	<b>19</b>

	<p>математических формул.</p> <p>Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов.</p> <p>Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы</p> <p>Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и верстки. Системы автоматизированного проектирования.</p> <p>Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеоинформации.</p> <p>Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях.</p> <p>Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.</p> <p>Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.</p>	<p>объекты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать средства форматирования данных различного типа;</li> <li>• определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе;</li> <li>• записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации);</li> <li>• выполнять коллективное создание текстового документа; создавать гипертекстовые документы;</li> <li>• использовать методы преобразования различных форматов данных одного типа;</li> <li>• восстанавливать случайно удалённые файлы;</li> <li>• архивировать и разархивировать файлы;</li> <li>• вводить изображения с помощью инструментов графического редактора, сканера, графического планшета;</li> <li>• использовать готовые графические объекты;</li> <li>• записывать тексты, таблицы результатов измерений и опросов, изображения, звуки, музыку средствами ИКТ;</li> <li>• обрабатывать звук;</li> <li>• использовать простые анимационные графические объекты.</li> </ul>	
<p><b>Тема 10. Информационная безопасность</b></p>	<p>Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации.</p> <p>Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России.</p> <p>Вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять возможные угрозы информационной безопасности;</li> <li>• анализировать эффективность использования различных средств и методов защиты от информационных угроз.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p>	<p><b>6</b></p>

	<p>Вирусы для мобильных устройств. Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности.</p> <p>Шифрование. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись. Стеганография.</p> <p>Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• выбирать оптимальное программное обеспечение для защиты от конкретного вида информационных угроз;</li><li>• осуществлять защиту информации от несанкционированного доступа и вредоносных программ;</li><li>• выполнять шифрование данных;</li><li>• организовывать безопасное личное информационное пространство.</li></ul>	
--	---	---	--

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
11 КЛАСС**

Раздел (общее количество часов)	Элементы минимального содержания образования (в соответствии с ФГОС)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Кол-во часов
<p><b>Тема 1. Элементы теории алгоритмов</b></p>	<p>Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгорифмы Маркова</p> <p>Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции.</p> <p>Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки.</p> <p>Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формализация понятия алгоритма и исследование формальных алгоритмических систем.</li> <li>• исследование доказательств неразрешимости ряда задач;</li> <li>• классификация задач, исследование сложных классов;</li> <li>• алгоритмический анализ сложности алгоритма;</li> <li>• исследование и анализ рекурсивных алгоритмов;</li> <li>• получения явных функций трудоемкости алгоритма с целью их сравнительного анализа;</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать критерии оценки качества алгоритма;</li> <li>• разбивать задачи на подзадачи;</li> <li>• разрабатывать алгоритмов сборочным методом и методом последовательной детализации;</li> <li>• использование вспомогательных алгоритмов для обработки данных</li> </ul>	<p><b>6</b></p>
<p><b>Тема 2 Алгоритмизация и программирование</b></p>	<p>Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень.</p> <p>Структуры. Работа с файлами. сортировка структур.</p> <p>Словари. Алфавитно-частотный словарь.</p> <p>Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, дека.</p> <p>Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Мо-</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать готовые программы;</li> <li>• анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;</li> <li>• осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи;</li> <li>• выделять повторяющиеся действия для вынесения их в подпрограмму;</li> <li>• сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи;</li> <li>• выбирать оптимальный метод решения задачи на компьютере;</li> <li>• прогнозировать количество возможных решений.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических</li> </ul>	<p><b>25</b></p>

	<p>дальность.</p> <p>Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности.</p> <p>Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.</p>	<p>действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую;</li> <li>• исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</li> <li>• разрабатывать программы, содержащие подпрограммы;</li> <li>• разрабатывать программы для динамической обработки массивов;</li> <li>• разрабатывать программы обработки данных структурированных типов;</li> <li>• выполнять чтение и запись данных во внешние файлы.</li> </ul>	
<b>Тема 3. Объектно-ориентированное программирование</b>	<p>Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе.</p> <p>Скрытие внутреннего устройства.</p> <p>Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами.</p> <p>Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов.</p> <p>Модель и представление.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать свойства и объектов и алгоритмы для их обработки.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основные принципы ООП и методы объектов.</li> <li>• составлять оптимальный алгоритм решения задачи, выбирая для реализации соответствующие алгоритмические конструкции;</li> <li>• определять минимальный объем переменных, необходимых для решения поставленной задачи и описывать их в программе;</li> <li>• использовать модульный принцип построения решений;</li> <li>• использовать в программах процедуры и функции пользователя;</li> <li>• создавать несложные проекты;</li> <li>• производить отладку проекта.</li> </ul>	<b>12</b>
<b>Тема 4. Моделирование</b>	<p>Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность.</p> <p>Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней.</p> <p>Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные.</p> <p>Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.</p> <p>Моделирование движения. Движение с со-</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать сущность процесса информационного моделирования;</li> <li>• понятия адекватности модели объекту и цели моделирования; виды и свойства моделей; различать этапы построения моделей.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять системный подход при моделировании;</li> <li>• анализировать свойства объекта и выделять существенные с точки зрения целей моделирования;</li> <li>• строить информационные модели, выбирая оптимальную форму представления;</li> <li>• исследовать учебные модели.</li> </ul>	<b>13</b>

	<p>противлением. Дискретизация. Компьютерная модель.</p> <p>Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция.</p> <p>Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.</p>		
<p><b>Тема 5. Базы данных</b></p>	<p>Основные понятия. Типы информационных систем. Базы данных: назначение и основные возможности. Типы баз данных. Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Сортировка и фильтрация данных в БД. Транзакции. Индексы. Целостность базы данных. Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация. Системы управления базами данных. СУБД Microsoft Access. Основные элементы реляционной БД. Объекты MS Access (таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы, модули).</p> <p>Формы. Использование формы для просмотра и редактирования записей. Простая форма. Формы с подчинёнными. Кнопочные формы. Конструктор формы.</p> <p>Запросы. Виды и способы организации запросов. Сортировка в запросе. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Конструктор запросов. Критерии отбора. Создание связей между таблицами. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов.</p> <p>Отчёты. Простые отчёты. Структура отчета.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различать типы баз данных;</li> <li>• анализировать структуру реляционных баз данных;</li> <li>• анализировать структуру и организацию многотабличных баз данных;</li> <li>• анализировать возможные методы поиска и сортировки данных.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать структуру БД;</li> <li>• организовывать ввод и заполнение базы данных;</li> <li>• организовывать ввод и вывод данных, создавать и форматировать основные объекты в СУБД (формы, отчёты);</li> <li>• пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации;</li> <li>• использовать базы данных в различных областях профессиональной деятельности;</li> <li>• осуществлять поиск и фильтрацию данных;</li> <li>• задавать связи между таблицами;</li> <li>• разрабатывать поисковые запросы к БД.</li> </ul>	<p><b>20</b></p>

	<p>Создание отчёта с помощью мастера и в режиме конструктора. Отчёты с группировкой.</p> <p>Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных.</p> <p>Экспертные системы.</p>		
<b>Тема 6. Создание веб-сайтов</b>	<p>Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом.</p> <p>Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.</p> <p>Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов.</p> <p>Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа.</p> <p>Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц.</p> <p>Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки. XML и XHTML.</p> <p>Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.</p> <p>Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать структуру web-страниц;</li> <li>• различать основные теги и атрибуты языка HTML;</li> <li>• анализировать эффективность использования различных инструментов для построения структуры web-страниц;</li> <li>• проектировать структуру будущего сайта;</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основные теги и атрибуты языка HTML для создания структуры web-страниц;</li> <li>• создавать многостраничный Web-сайт;</li> <li>• размещать Web-сайт в глобальной сети;</li> <li>• загружать файлы на сайт.</li> </ul>	<b>15</b>
<b>Тема 7. Графика и анимация</b>	<p>Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.</p> <p>Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.</p> <p>Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать основные форматы растровых и векторных графических файлов и их особенности;</li> <li>• сравнивать возможности наиболее распространенных программы для обработки графических изображений;</li> <li>• анализировать возможности инструментов графического редактора и сферы их эффективного применения;</li> <li>• анализировать этапы создания и обработки графического изображения;</li> </ul>	<b>9</b>

	<p>Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области.</p> <p>Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация.</p> <p>Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контуры в GIMP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить критерии оценивания мультимедийного продукта.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать, редактировать растровые и векторные графические объекты;</li> <li>• использовать средства преобразования графических форматов при необходимости;</li> <li>• использовать инструменты графического редактора для коррекции изображений;</li> <li>• работать с многослойными изображениями;</li> <li>• создавать и сохранять анимированные объекты в среде графического редактора.</li> </ul>	
<b>Тема 8. 3D-моделирование и анимация</b>	<p>Понятие 3D-графики. Проекция.</p> <p>Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов.</p> <p>Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация.</p> <p>Кривые. Тела вращения. Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция.</p> <p>Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени.</p> <p>Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура. Прямая и обратная кинематика. Физические явления.</p> <p>Язык VRML.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать этапы создания трехмерной модели;</li> <li>• анализировать структуру модели для её построения;</li> <li>• сравнивать возможности наиболее распространенных программ для моделирования;</li> <li>• анализировать возможности инструментов и сферы их эффективного применения;</li> <li>• приводить критерии оценивания мультимедийного продукта.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать, редактировать и преобразовывать графические объекты в трёхмерной системе координат;</li> <li>• создавать и редактировать сеточные модели;</li> <li>• создавать тела вращения;</li> <li>• создавать эффекты (тень, отражение)</li> <li>• анимировать сеточные объекты;</li> <li>• использовать средства языка VRML.</li> </ul>	<b>10</b>
<b>Тема 9. Информация и информационные процессы</b>	<p>Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.</p> <p>Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды</p> <p>Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префикс-</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Аргументировать необходимость использования алгоритмов сжатия данных при их передаче;</li> <li>• Сравнить эффективность различных алгоритмов сжатия данных;</li> <li>• Аргументировать выбор алгоритма сжатия данных в зависимости от поставленной задачи;</li> </ul>	<b>11</b>

	<p>ные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями.</p> <p>Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления.</p> <p>Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.</p> <p>Стандарты в сфере информационных технологий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализировать взаимосвязи элементов в различных системах управления;</li> <li>• Анализировать взаимодействие информационных объектов в информационном обществе;</li> <li>• Анализировать эффективность электронных сервисов и услуг для решения практических задач.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать вероятностный подход к определению количества информации в сообщении;</li> <li>• Использовать алфавитный подход к определению количества информации в сообщении;</li> <li>• Использовать электронные сервисы и услуги для решения практических задач, обеспечения комфортной информационной среды.</li> </ul>	
--	--	--	--

## Тематическое планирование

В соответствии с ФГОС, в планировании для всех вариантов предусмотрены резервные часы, которые предназначены для выполнения проектных и исследовательских работ. Содержание этих занятий формируется участниками образовательного процесса.

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
<b>Основы информатики</b>				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1	
2.	Информация и информационные процессы	16	5	11
3.	Кодирование информации	14	14	
4.	Логические основы компьютеров	13	13	
5.	Компьютерная арифметика	6	6	
6.	Устройство компьютера	6	6	
7.	Программное обеспечение	19	19	
8.	Компьютерные сети	9	9	
9.	Информационная безопасность	6	6	
	<b>Итого:</b>	<b>90</b>	<b>79</b>	<b>11</b>
<b>Алгоритмы и программирование</b>				
10.	Алгоритмизация и программирование	69	44	25
11.	Решение вычислительных задач	8	8	
12.	Элементы теории алгоритмов	6		6
13.	Объектно-ориентированное программирование	12		12
	<b>Итого:</b>	<b>95</b>	<b>52</b>	<b>43</b>
<b>Информационно-коммуникационные технологии</b>				
14.	Моделирование	13		13
15.	Базы данных	20		20
16.	Создание веб-сайтов	15		15
17.	Графика и анимация	9		9
18.	3D-моделирование и анимация	10		10
	<b>Итого:</b>	<b>67</b>	<b>0</b>	<b>67</b>
	Резерв	24	9	15
	<b>Итого по всем разделам:</b>	<b>276</b>	<b>140</b>	<b>136</b>

## Поурочное планирование 10 класс (140 часов)

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

Но- ер урока	Тема урока	Параграф учебника (но- мер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
1.	Техника безопасности. Организация рабочего ме- ста.		Тест № 1: Техника без- опасности.	ПР № 1. Оформление доку- мента.	1
2.	Алгоритмы	§ 51. Алгоритмы	Тест № 35. Выполнение ал- горитмов для исполнителя		1
3.	Оптимальные линейные программы	§ 52. Оптимальные линей- ные программы	Тест № 36. Построение программ для исполнителя		1
4.	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	§ 53. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	Тест № 37. Анализ алго- ритмов		1
5.	Введение в язык Python	§ 54. Введение в язык Python		ПР № 32. Знакомство со сре- дой программирования	1
6.	Вычисления	§ 55. Вычисления		ПР № 33. Вычисления	1
7.	Операции с целыми чис- лами	§ 55. Вычисления	Тест № 38. Операции с це- лыми числами		1
8.	Случайные числа	§ 55. Вычисления		ПР № 34. Случайные числа	1
9.	Ветвления	§ 56. Ветвления	Тест № 39. Ветвления	ПР № 35. Ветвления	1
10.	Сложные условия	§ 56. Ветвления	Тест № 30. Сложные усло- вия	ПР № 36. Сложные условия	1
11.	Циклические алгоритмы	§ 57. Циклические алго- ритмы.	Тест № 31. Циклические алгоритмы		1
12.	Циклические алгоритмы	§ 57. Циклические алго- ритмы.		ПР № 37. Циклические алго- ритмы	1
13.	Циклы по переменной	§ 58. Циклы по переменной	Тест № 32. Циклы по пере- менной		1
14.	Циклы по переменной	§ 58. Циклы по переменной		ПР № 38. Циклы по пере- менной	1
15.	Процедуры	§ 59. Процедуры		ПР № 39. Процедуры	1
16.	Процедуры	§ 59. Процедуры		ПР № 40. Процедуры-2	1
17.	Функции.	§ 60. Функции		ПР № 41. Функции	1
18.	Логические функции	§ 60. Функции		ПР № 42. Логические функ- ции	1
19.	Рекурсия.	§ 61. Рекурсия	Тест № 33. Рекурсия		1

Но- ер урока	Тема урока	Параграф учебника (но- мер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
20.	Рекурсия.	§ 61. Рекурсия		ПР № 43. Рекурсия	1
21.	Контрольная работа		КР «Основы языка Python»		1
22.	Массивы	§ 62. Массивы		ПР № 44. Заполнение массивов	1
23.	Перебор элементов	§ 62. Массивы	Тест № 34. Массивы	ПР № 45. Перебор элементов	1
24.	Алгоритмы обработки массивов	§ 63. Алгоритмы обработки массивов	Тест № 35. Алгоритмы обработки массивов		1
25.	Линейный поиск в массиве	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 46. Линейный поиск в массиве	1
26.	Поиск максимального элемента в массиве	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 47. Поиск максимального элемента в массиве	1
27.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг)	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 48. Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг)	1
28.	Отбор элементов массива по условию	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 49. Отбор элементов массива по условию	1
29.	Сортировка. Простые методы	§ 64. Сортировка		ПР № 50. Простые методы сортировки	1
30.	Сортировка слиянием	§ 64. Сортировка		ПР № 51. Сортировка слиянием	1
31.	Быстрая сортировка	§ 64. Сортировка		ПР № 52. Быстрая сортировка	1
32.	Двоичный поиск	§ 65. Двоичный поиск		ПР № 53. Двоичный поиск	1
33.	Контрольная работа		КР «Массивы»		1
34.	Символьные строки	§ 66. Символьные строки		ПР № 54. Символьные строки	1
35.	Функции для работы со строками	§ 66. Символьные строки	Тест № 36. Символьные строки	ПР № 55. Функции для работы со строками	1
36.	Преобразование «строка-число»	§ 66. Символьные строки		ПР № 56. Преобразования «строка-число»	1
37.	Строки в процедурах и функциях	§ 66. Символьные строки		ПР № 57. Строки в процедурах и функциях	1
38.	Рекурсивный перебор	§ 66. Символьные строки		ПР № 58. Рекурсивный перебор	1
39.	Сравнение и сортировка строк	§ 66. Символьные строки		ПР № 59. Сравнение и сортировка строк	1
40.	Контрольная работа		КР «Символьные строки»		1
41.	Матрицы	§ 67. Матрицы		ПР № 60. Матрицы	1
42.	Алгоритмы обработки	§ 67. Матрицы		ПР № 61. Алгоритмы обра-	1

Но- ер урока	Тема урока	Параграф учебника (но- мер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
	матриц			ботки матриц	
43.	Файловый ввод и вывод	§ 68. Работа с файлами		ПР № 62. Файловый ввод и вывод	1
44.	Обработка массивов	§ 68. Работа с файлами		ПР № 63. Обработка массивов из файла	1
45.	Обработка смешанных данных	§ 68. Работа с файлами		ПР № 64. Обработка смешанных данных из файла	1
46.	Точность вычислений	§ 69. Точность вычислений	Тест № 37. Точность вычислений		1
47.	Решение уравнений. Метод перебора	§ 70. Решение уравнений		ПР № 65. Решение уравнений методом перебора	1
48.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам	§ 70. Решение уравнений		ПР № 66. Решение уравнений методом деления отрезка пополам	1
49.	Решение уравнений с табличных процессорах	§ 70. Решение уравнений		ПР № 67. Решение уравнений в табличных процессорах	1
50.	Дискретизация	§ 71. Дискретизация		ПР № 68. Дискретизация	1
51.	Оптимизация	§ 72. Оптимизация		ПР № 69. Оптимизация	1
52.	Статистические расчёты	§ 73. Статистические расчёты		ПР № 70. Статистические расчёты	1
53.	Обработка результатов эксперимента	§ 74. Обработка результатов эксперимента		ПР № 71. Обработка результатов эксперимента	1
54.	Информация и информационные процессы	§ 1. Информатика и информация § 2. Что можно делать с информацией?	Тест № 2: Информация и информационные процессы		1
55.	Структура информации.	§ 3. Структура информации	СР № 1. Таблицы и списки		1
56.	Деревья	§ 3. Структура информации	СР № 2. Деревья		1
57.	Графы. Оптимальные маршруты	§ 3. Структура информации	Тест № 3. Оптимальные маршруты		1
58.	Графы. Количество маршрутов	§ 3. Структура информации	Тест № 4. Количество маршрутов		1
59.	Дискретное кодирование	§ 4. Дискретное кодирование	Тест № 5. Дискретизация		1
60.	Равномерное кодирование	§ 5. Равномерное и неравномерное кодирование	Тест № 6. Равномерное кодирование		1
61.	Неравномерное кодирование	§ 5. Равномерное и неравномерное кодирование	Тест № 7. Неравномерное кодирование		1

Но- ер урока	Тема урока	Параграф учебника (но- мер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
62.	Декодирование.	§ 6. Декодирование	Тест № 8. Условие Фано		1
63.	Оценка количества ин- формации	§ 7. Алфавитный подход к оценке количества информа- ции	Тест № 9. Количество ин- формации		1
64.	Системы счисления	§ 8. Системы счисления	Тест № 10. Системы счис- ления		1
65.	Двоичная система счис- ления	§ 9. Двоичная система счисления	Тест № 11. Двоичная си- стема счисления		1
66.	Восьмеричная система счисления	§ 10. Восьмеричная система счисления	Тест № 12. Восьмеричная системы счисления		1
67.	Шестнадцатеричная си- стема счисления	§ 11. Шестнадцатеричная система счисления	Тест № 13. Шестнадцате- ричная системы счисления		1
68.	Другие системы счисле- ния	§ 12. Другие системы счис- ления		ПР № 2. Необычные систе- мы счисления	1
69.	Контрольная работа		КР «Системы счисления»		1
70.	Кодирование текстов	§ 13. Кодирование текстов	Тест № 14. Кодирование текстов		1
71.	Кодирование графической информации	§ 14. Кодирование графиче- ской информации	Тест № 15. Кодирование графической информации		1
72.	Кодирование звуковой и видеоинформации	§ 15. Кодирование звуко- вой и видеоинформации	Тест № 16. Кодирование звуковой информации		1
73.	Особенности представле- ния чисел в компьютере	§ 24. Особенности пред- ставления чисел в компьюте- ре	СР № 6. Особенности представления чисел в ком- пьютере		1
74.	Хранение в памяти целых чисел	§ 25. Хранение в памяти целых чисел	СР № 7. Хранение в памяти целых чисел	ПР № 5. Тренажёр «Лампа- нель»	1
75.	Операции с целыми чис- лами	§ 26. Операции с целыми числами	СР № 8. Операции с целы- ми числами	ПР № 6. Операции с целыми числами	1
76.	Поразрядные операции	§ 26. Операции с целыми числами	СР № 9. Поразрядные опе- рации	ПР № 7. Поразрядные опе- рации	1
77.	Хранение в памяти веще- ственных чисел	§ 27. Хранение в памяти вещественных чисел	СР № 10. Хранение в памя- ти вещественных чисел		1
78.	Операции с веществен- ными числами	§ 28. Операции с веще- ственными числами	СР № 11. Вещественные числа в памяти компьютера.		1
79.	Логические операции «И», «ИЛИ», «НЕ», «исклю- чающее ИЛИ»	§ 16. Логические операции		ПР № 3. Тренажёр «Логика»	1
80.	Импликация и эквивален-	§ 16. Логические операции	СР № 3. Доказательство		1

Но- ер урока	Тема урока	Параграф учебника (но- мер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
	ция		логических тождеств		
81.	Другие логические опера- ции	§ 16. Логические операции	Тест № 17. Логические операции		1
82.	Логические выражения	§ 17. Логические выраже- ния	Тест № 18. Таблицы ис- тинности		1
83.	Запросы в поисковых си- стема.	§ 17. Логические выраже- ния	Тест № 19. Запросы в по- исковых системах		1
84.	Упрощение логических выражений	§ 18. Упрощение логиче- ских выражений	Тест № 20. Упрощение ло- гических выражений		1
85.	Логические уравнения	§ 19. Логические уравне- ния	Тест № 21. Логические уравнения		1
86.	Синтез логических выра- жений	§ 20. Синтез логических выражений	СР № 4. Синтез логических выражений		1
87.	Множества и логика	§ 21. Множества и логика			1
88.	Задачи на множества	§ 21. Множества и логика	Тест № 22. Множества и логика		1
89.	Предикаты и кванторы	§ 22. Предикаты и кванто- ры	СР № 5. Построение пре- дикатов		1
90.	Логические элементы компьютера	§ 23. Логические элементы компьютера		ПР № 4. Логические элемен- ты компьютера	1
91.	Контрольная работа		КР «Логические основы компьютеров»		1
92.	Современные компью- терные системы	§ 29. Современные компью- терные системы		ПР № 8. Выбор configura- ции компьютера	1
93.	Принципы устройства компьютеров	§ 30. Принципы устройства компьютеров	Тест № 23. Принципы устройства компьютеров.	ПР № 9. Исследование ком- пьютера	1
94.	Магистрально-модульная организация компьютера	§ 31. Магистрально- модульная организация ком- пьютера	Тест № 24. Магистрально- модульная организация ком- пьютера		1
95.	Процессор	§ 32. Процессор	Тест № 25. Процессор		1
96.	Память	§ 33. Память	Тест № 26 Память	ПР № 10. Использование об- лачных хранилищ данных	1
97.	Устройства ввода и выво- да	§ 34. Устройства ввода и вывода	Тест № 27. Устройства ввода и вывода		1
98.	Компьютерные сети. Ос- новные понятия	§ 44. Основные понятия § 45. Локальные сети	Тест № 31. Компьютерные сети		1
99.	Сеть Интернет	§ 46. Сеть Интернет		ПР № 27. Сравнение поиско- вых систем	1

Но- ер урока	Тема урока	Параграф учебника (но- мер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
100.	Поисковые запросы	§ 46. Сеть Интернет	Тест № 32. Поисковые за- просы		1
101.	Адреса в Интернете	§ 47. Адреса в Интернете	Тест № 33. Адреса в Ин- тернете		1
102.	Тестирование сети	§ 47. Адреса в Интернете		ПР № 28. Тестирование сети	1
103.	Службы Интернета.	§ 48. Службы Интернета.		ПР № 29. Информационные системы в Интернете	1
104.	Служба FTP	§ 48. Службы Интернета.		ПР № 30. Работа с FTP- сервером	1
105.	Электронная коммерция	§ 49. Электронная коммер- ция		ПР № 31. Электронная ком- мерция	1
106.	Личное информационное пространство	§ 50. Личное информаци- онное пространство	Тест № 34. Сеть Интернет		1
107.	Программное обеспече- ние	§ 35. Введение		ПР № 11. Инсталляция про- грамм	1
108.	Программы для обработ- ки текстов	§ 36. Программы для обра- ботки текстов		ПР № 12. Сканирование и распознавание текстов	1
109.	Возможности текстовых процессоров	§ 36. Программы для обра- ботки текстов		ПР № 13. Возможности тек- стовых процессоров	1
110.	Набор математических текстов (текстовые процес- соры)	§ 36. Программы для обра- ботки текстов		ПР № 14. Набор математи- ческих текстов (текстовые про- цессоры)	1
111.	Набор математических текстов (LaTeX)	§ 36. Программы для обра- ботки текстов		ПР № 15. Набор математи- ческих текстов (LaTeX)	1
112.	Многостраничные доку- менты	§ 37. Многостраничные до- кументы		ПР № 16. Оформление рефе- рата	1
113.	Коллективная работа над документами	§ 38. Коллективная работа над документами		ПР № 17. Коллективная ра- бота над документами	1
114.	Пакеты прикладных про- грамм	§ 39. Пакеты прикладных программ		ПР № 18. Знакомство со сре- дой SciLab	1
115.	Программы для дизайна и вёрстки	§ 39. Пакеты прикладных программ		ПР № 19. Знакомство с про- граммой Scibus	1
116.	САПР 2D	§ 39. Пакеты прикладных программ		ПР № 20. Чертежи в про- грамме КОМПАС	1
117.	САПР 3D	§ 39. Пакеты прикладных программ		ПР № 21. 3D-моделирование в программе КОМПАС	1
118.	Пакеты прикладных про-	§ 39. Пакеты прикладных		ПР № 22. Пакеты приклад-	1

Но- ер урока	Тема урока	Параграф учебника (но- мер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
	грамм	программ		ных программ по специализа- ции	
<b>119.</b>	Пакеты прикладных про- грамм	§ 39. Пакеты прикладных программ		ПР № 23. Пакеты приклад- ных программ по специализа- ции	<b>1</b>
<b>120.</b>	Обработка звука	§ 40. Обработка мультиме- дийной информации		ПР № 24. Знакомство с аудиоредактором	<b>1</b>
<b>121.</b>	Обработка видео	§ 40. Обработка мультиме- дийной информации		ПР № 25. Знакомство с ви- деоредактором	<b>1</b>
<b>122.</b>	Разработка презентаций	§ 41. Программы для со- здания презентаций		ПР № 26. Онлайн-сервисы для разработки презентаций	<b>1</b>
<b>123.</b>	Системное программное обеспечение	§ 42. Системное программ- ное обеспечение	Тест № 28. Системное про- граммное обеспечение		<b>1</b>
<b>124.</b>	Системное программное обеспечение	§ 42. Системное программ- ное обеспечение	Тест № 29. Файловая си- стема		<b>1</b>
<b>125.</b>	Системы программирова- ния	§ 43. Системы программи- рования	Тест № 30. Программное обеспечение		<b>1</b>
<b>126.</b>	Информационная без- опасность	§ 75. Основные понятия § 76. Вредоносные про- граммы	Тест № 38. Вредоносные программы		<b>1</b>
<b>127.</b>	Защита от вредоносных программ	§ 77. Защита от вредонос- ных программ		ПР № 72. Антивирусная за- щита	<b>1</b>
<b>128.</b>	Шифрование. Хэширование и пароли	§ 78. Шифрование. § 79. Хэширование и паро- ли		ПР № 73. Шифрование и хэширование	<b>1</b>
<b>129.</b>	Современные алгоритмы шифрования	§ 80. Современные алго- ритмы шифрования		ПР № 74. Современные ал- горитмы шифрования	<b>1</b>
<b>130.</b>	Стеганография	§ 81. Стеганография		ПР № 75. Стеганография	<b>1</b>
<b>131.</b>	Безопасность в Интернете	§ 82. Безопасность в Ин- тернете			<b>1</b>
<b>Резерв:</b>					<b>9</b>
<b>Итого:</b>					<b>140</b>

**Поурочное планирование**  
**11 класс (136 часов)**

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
1	Уточнение понятия алгоритма	§ 31. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 34. Машина Тьюринга	1
2	Машина Поста	§ 31. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 35. Машина Поста	1
3	Нормальные алгоритмы Маркова	§ 31. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 36. Нормальные алгоритмы Маркова	1
4	Алгоритмически неразрешимые задачи	§ 32. Алгоритмически неразрешимые задачи		ПР № 37. Вычислимые функции	1
5	Сложность вычислений	§ 33. Сложность вычислений	Тест № 11. Сложность вычислений		1
6	Доказательство правильности программ	§ 34. Доказательство правильности программ		ПР № 38. Инвариант цикла	1
7	Решето Эратосфена	§ 35. Целочисленные алгоритмы		ПР № 39. Решето Эратосфена	1
8	«Длинные» числа	§ 35. Целочисленные алгоритмы		ПР № 40. «Длинные» числа.	1
9	Структуры	§ 36. Структуры		ПР № 41. Структуры	1
10	Файловые операции	§ 36. Структуры		Проект	1
11	Словари	§ 37. Словари		ПР № 42. Словари	1
12	Алфавитно-частотный словарь	§ 37. Словари		ПР № 43. Алфавитно-частотный словарь	1
13	Стек, очередь, дек	§ 38. Стек, очередь, дек			1
14	Стек. Вычисление арифметических выражений	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 44. Вычисление арифметических выражений	1
15	Скобочные выражения	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 45. Скобочные выражения	1
16	Очереди	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 46. Очереди	1
17	Заливка области	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 47. Заливка области	1
18	Деревья	§ 39. Деревья	Тест № 12. Деревья		1
19	Обход дерева	§ 39. Деревья		ПР № 48. Обход дерева	1
20	Вычисление арифметических выражений.	§ 39. Деревья		ПР № 49. Вычисление арифметических выражений.	1
21	Хранение двоичного дерева в массиве.	§ 39. Деревья		ПР № 50. Хранение двоичного дерева в массиве.	1
22	Графы	§ 40. Графы	Тест № 13. Графы		1

23	Задача Прима-Крускала	§ 40. Графы		ПР № 51. Задача Прима-Крускала	1
24	Алгоритм Дейкстры	§ 40. Графы		ПР № 52. Алгоритм Дейкстры	1
25	Алгоритм Флойда-Уоршелла	§ 40. Графы		ПР № 53. Алгоритм Флойда-Уоршелла	1
26	Использование графов	§ 40. Графы		Проект	1
27	Динамическое программирование	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 54. Числа Фибоначчи.	1
28	Задачи оптимизации	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 55. Задача о куче	1
29	Количество решений	§ 41. Динамическое программирование	Тест № 14. Динамическое программирование		1
30	Количество решений	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 56. Количество программ	1
31	Количество решений	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 57. Размен монет	1
32	Введение в объектно-ориентированное программирование	§ 42. Введение			1
33	Создание объектов в программе	§ 43. Создание объектов в программе		ПР № 58. Движение по дороге	1
34	Скрытие внутреннего устройства	§ 44. Скрытие внутреннего устройства		ПР № 59. Скрытие внутреннего устройства	1
35	Иерархия классов	§ 45. Иерархия классов			1
36	Классы логических элементов	§ 45. Иерархия классов		ПР № 60. Классы логических элементов	1
37	Программы с графическим интерфейсом	§ 46. Программы с графическим интерфейсом			1
38	Графический интерфейс: основы	§ 47. Графический интерфейс: основы		ПР № 61. Работа с формой	1
39	Использование компонентов (виджетов)	§ 48. Использование компонентов (виджетов)		ПР № 62. Просмотр рисунков	1
40	Ввод данных	§ 48. Использование компонентов (виджетов)		ПР № 63. Ввод данных	1
41	Совершенствование компонентов	§ 49. Совершенствование компонентов		ПР № 64. Совершенствование компонентов	1
42	Модель и представление	§ 50. Модель и представление			1
43	Вычисление арифметических выражений	§ 50. Модель и представление		ПР № 65. Калькулятор	1

44	Модели и моделирование	§ 6. Модели и моделирование	Тест № 6. Диаграммы		1
45	Имитационное моделирование	§ 6. Модели и моделирование		ПР № 6. Моделирование работы процессора	1
46	Игровые модели	§ 7. Игровые модели	СР № 2. Игровые модели		1
47	Модели мышления	§ 8. Модели мышления		ПР № 7. Искусственный интеллект	1
48	Этапы моделирования	§ 9. Этапы моделирования		ПР № 8. Математическое моделирование	1
49	Моделирование движения. Дискретизация	§ 10. Моделирование движения.		ПР № 9. Моделирование движения	1
50	Моделирование движения	§ 10. Моделирование движения.		Проект	1
51	Модели ограниченного и неограниченного роста.	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 10. Моделирование развития популяции	1
52	Моделирование эпидемии.	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 11. Модель эпидемии	1
53	Модель «хищник-жертва».	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 12. Модель «хищник-жертва»	1
54	Обратная связь. Саморегуляция.	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 13. Саморегуляция	1
55	Методы Монте-Карло	§ 12. Вероятностные модели		ПР № 14. Методы Монте-Карло	1
56	Системы массового обслуживания	§ 12. Вероятностные модели		ПР № 15. Системы массового обслуживания	1
57	Введение в базы данных	§ 13. Введение	Тест № 7. Базы данных		1
58	Многотабличные базы данных	§ 14. Многотабличные базы данных	Тест № 8. Многотабличные базы данных		1
59	Реляционная модель данных. Таблицы. Создание таблиц. Режимы работы с таблицами баз данных.	§ 15. Реляционная модель данных	СР № 3. Нормализация		1
60	Практическая работа «Создание базы данных».	§ 16. Таблицы		ПР № 16. Создание базы данных	1
61	Практическая работа «Сортировка, поиск и замена данных в БД».	§ 16. Таблицы		ПР «Сортировка, поиск и замена данных в БД».	1
62	Практическая работа «Создание и применение фильтра»	§ 16. Таблицы		ПР «Создание и применение фильтра»	1

<b>63</b>	Практическая работа «Создание формы. Ввод и просмотр данных в форме. Быстрая сортировка данных».	§ 18. Формы		ПР № 19. Формы для ввода данных	<b>1</b>
<b>64-65</b>	Практическая работа «Конструктор формы».	§ 18. Формы		ПР № 20. Кнопочные формы	<b>2</b>
<b>66</b>	Запросы. Виды и способы организации запросов. Запрос с параметром.	§ 17. Запросы			<b>1</b>
<b>67</b>	Практическая работа «Создание запроса. Сортировка в запросе».	§ 17. Запросы		ПР № 17. Запросы	<b>1</b>
<b>68</b>	Отчеты. Структура отчета. Практическая работа «Создание отчёта с помощью мастера».	§ 19. Отчёты		ПР № 21. Отчёты	<b>1</b>
<b>69-70</b>	Практическая работа «Создание отчёта в режиме конструктора».	§ 19. Отчёты		ПР «Создание отчёта в режиме конструктора».	<b>2</b>
<b>71</b>	Практическая работа «Создание связей между таблицами».	§ 19. Отчёты		ПР «Создание связей между таблицами».	<b>1</b>
<b>72</b>	Самостоятельная работа «Технология хранения, поиска и сортировки информации».				<b>1</b>
<b>73</b>	Язык структурированных запросов (SQL)	§ 17. Запросы		ПР № 18. Язык SQL	<b>1</b>
<b>74</b>	Нереляционные базы данных	§ 20. Нереляционные базы данных		ПР № 22. Нереляционные БД	<b>1</b>
<b>75</b>	Экспертные системы	§ 21. Экспертные системы		ПР № 23. Экспертная система	<b>1</b>
<b>76</b>	Веб-сайты и веб-страницы	§ 22. Веб-сайты и веб-страницы	Тест № 9. Веб-сайты		<b>1</b>
<b>77</b>	Текстовые веб-страницы	§ 23. Текстовые веб-страницы			<b>1</b>
<b>78</b>	Текстовые веб-страницы	§ 23. Текстовые веб-страницы		ПР № 24. Текстовая веб-страница	<b>1</b>
<b>79</b>	Оформление веб-страниц	§ 24. Оформление веб-страниц		ПР № 25. Оформление страницы	<b>1</b>

<b>80</b>	Оформление веб-страниц	§ 24. Оформление веб-страниц	Тест № 10. Каскадные таблицы стилей	ПР № 26. Оформление страницы	<b>1</b>
<b>81</b>	Рисунки на веб-страницах	§ 25. Рисунки, звук, видео		ПР № 27. Вставка рисунков	<b>1</b>
<b>82</b>	Звук и видео на веб-страницах	§ 25. Рисунки, звук, видео		ПР № 28. Вставка звука и видео	<b>1</b>
<b>83</b>	Таблицы	§ 26. Таблицы			<b>1</b>
<b>84</b>	Использование таблиц	§ 26. Таблицы		ПР № 29. Таблицы	<b>1</b>
<b>85</b>	Блоки	§ 27. Блоки			<b>1</b>
<b>86</b>	Блочная вёрстка	§ 27. Блоки		ПР № 30. Блоки	<b>1</b>
<b>87</b>	XML и XHTML	§ 28. XML и XHTML		ПР № 31. XML	<b>1</b>
<b>88</b>	Динамический HTML	§ 29. Динамический HTML			<b>1</b>
<b>89</b>	Язык Javascript	§ 29. Динамический HTML		ПР № 32. Динамический HTML	<b>1</b>
<b>90</b>	Размещение веб-сайтов	§ 30. Размещение веб-сайтов		ПР № 33. Услуги хостинга	<b>1</b>
<b>91</b>	Ввод изображений	§ 51. Ввод изображений			<b>1</b>
<b>92</b>	Коррекция изображений	§ 52. Коррекция изображений	Тест № 15. Кодирование изображений	ПР № 66. Коррекция изображений	<b>1</b>
<b>93</b>	Работа с областями	§ 53. Работа с областями		ПР № 67. Работа с областями	<b>1</b>
<b>94</b>	Многослойные изображения	§ 54. Многослойные изображения		ПР № 68. Многослойные изображения	<b>1</b>
<b>95</b>	Каналы	§ 55. Каналы		ПР № 69. Каналы	<b>1</b>
<b>96</b>	Иллюстрации для веб-сайтов	§ 56. Иллюстрации для веб-сайтов		ПР № 70. Иллюстрации для веб-сайтов	<b>1</b>
<b>97</b>	Анимация	§ 57. Анимация		ПР № 71. Анимация	<b>1</b>
<b>98</b>	Векторная графика	§ 58. Векторная графика		ПР № 72. Векторная графика	<b>1</b>
<b>99</b>	Кривые	§ 58. Векторная графика		ПР № 73. Кривые в GIMP'	<b>1</b>
<b>100</b>	Введение в 3D-моделирование	§ 59. Введение		ПР № 74. Введение в 3D-моделирование	<b>1</b>
<b>101</b>	Работа с объектами	§ 60. Работа с объектами		ПР № 75. Работа с объектами	<b>1</b>
<b>102</b>	Сеточные модели	§ 61. Сеточные модели			<b>1</b>
<b>103</b>	Сеточные модели	§ 61. Сеточные модели		ПР № 76. Сеточные модели	<b>1</b>
<b>104</b>	Модификаторы	§ 62. Модификаторы		ПР № 77. Модификаторы	<b>1</b>
<b>105</b>	Кривые	§ 63. Кривые		ПР № 78. Кривые	<b>1</b>
<b>106</b>	Материалы и текстуры	§ 64. Материалы и текстуры			<b>1</b>
<b>107</b>	UV-развёртка	§ 64. Материалы и текстуры		ПР № 79. Материалы и текстуры	<b>1</b>
<b>108</b>	Рендеринг	§ 65. Рендеринг		ПР № 80. Рендеринг	<b>1</b>
<b>109</b>	Анимация	§ 66. Анимация		ПР № 81. Анимация	<b>1</b>

110	Язык VRML	§ 67. Язык VRML		ПР № 82. Язык VRML	1
111	Количество информации. Формула Хартли	§ 1. Количество информации	Тест № 1. Количество информации		1
112	Информация и вероятность	§ 1. Количество информации	Тест № 2. Информация и вероятность		1
113	Передача данных	§ 2. Передача данных	Тест № 3. Передача данных		1
114	Помехоустойчивые коды	§ 2. Передача данных	СР № 1. Помехоустойчивые коды		1
115	Сжатие данных	§ 3. Сжатие данных		ПР № 1. Алгоритм RLE	1
116	Алгоритм Хаффмана	§ 3. Сжатие данных		ПР № 2. Сравнение алгоритмов сжатия	1
117	Программы-архиваторы	§ 3. Сжатие данных		ПР № 3. Использование архиваторов	1
118	Сжатие данных с потерями	§ 3. Сжатие данных	Тест № 4. Сжатие данных	ПР № 4. Сжатие данных с потерями	1
119	Системы	§ 4. Информация и управление	Тест № 5. Системы		1
120	Системы управления	§ 4. Информация и управление		ПР № 5. Системы управления	1
121	Информационное общество	§ 5. Информационное общество		Проект	1

**Резерв:** 15  
**Итого:** 136

## ***Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение***

- К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровень. М.: Бином 2020 г.
- К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика 11 класс. Базовый и углубленный уровень. М.: Бином 2020 г.
- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива:  
<http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещённые на сайте  
<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- методическое пособие для учителя;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещённый в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.
- операционная система Windows;
- текстовый редактор *Блокнот* и текстовый процессор Word;
- табличный процессор Microsoft Excel ;
- средства для работы с базами данных Microsoft Access;
- графический редактор Gimp (<http://gimp.org>);
- редактор звуковой информации Audacity (<http://audacity.sourceforge.net>);
- программа для 3D-моделирования Blender (<https://www.blender.org/>);
- среда программирования Wing IDE 101 ([http://wingware.com/downloads/wingide-](http://wingware.com/downloads/wingide-101)