

**РАССМОТРЕНА**

на заседании МЦ точных  
наук (математика, физика,  
информатика)  
протокол № 4  
от « 18 » июня 2021г.

**СОГЛАСОВАНО**

научно-методическим  
советом школы  
протокол № 1  
от «30 »августа 2021

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом директора  
школы  
от 30.08.2021. № 176-од  
/ В.А. Крукле

**Рабочая программа по информатике  
(10б (физ/мат), 4 часа в неделю)**

Составители:  
Дедова Елена Николаевна,  
первая категория

**2021-2022 учебный год  
Калининград**

**1. Пояснительная записка**

Данная рабочая программа по информатике и ИКТ для 10 класса реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 № 1897.
3. Положение МАОУ СОШ № 46 с УИОП «О структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов начального, основного общего образования».
4. Учебный план МАОУ СОШ № 46 с УИОП на 2021-2022 год.

Данная программа углублённого курса по предмету «Информатика» основана на учебно-методическом комплекте (далее УМК), обеспечивающем обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее — ФГОС), 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:

- данная авторская программа по информатике;
- 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.msk.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://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Учебники «Информатика. 10 класс» и «Информатика. 11 класс» разработаны в соответствии с требованиями ФГОС, и с учетом вхождения курса «Информатика» в 10 и 11 классах в состав учебного плана в объеме 268 часов (углублённый курс).

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы на углубленном уровне.

Информатика рассматривается авторами как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем. Такой подход сближает курс информатики с дисциплиной, называемой за рубежом *computer science*.

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 одним из вариантов развития курса информатики, который изучается в основной школе (7–9 классы). Поэтому, согласно принципу спирали, материал некоторых разделов программы является развитием и продолжением соответствующих разделов курса основной школы. Отличие углубленного курса от базового состоит в том, что 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.

Учебники, составляющие ядро УМК, содержат все необходимые фундаментальные сведения, относящиеся к школьному курсу информатики, и в этом смысле являются цельными и достаточными для углубленной подготовки по информатике в старшей школе, независимо от уровня подготовки учащихся, закончивших основную школу. Учитель может перераспределять часы, отведённые на изучение отдельных разделов учебного курса, в зависимости от фактического уровня подготовки учащихся.

Одна из важных задач учебников и программы – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике. Авторы сделали всё возможное, чтобы в ходе обучения рассмотреть максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ.

### ***Учебно-методический комплекс учителя:***

1. Информатика. 10-11 класс: методическое пособие / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

### ***Интернет-ресурсы:***

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

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

2. электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию:  
<http://informatics.msk.ru/course/view.php?id=666>
3. 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>;
4. методическое пособие для учителя;
5. комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещённый в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
6. сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

***Учебно-методический комплекс обучающегося:***

1. Информатика. Углублённый уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. / К. Ю. Поляков. Е. А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2013.

***Интернет-ресурсы:***

1. компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива:  
<http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
2. электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию:  
<http://informatics.msk.ru/course/view.php?id=666>
3. 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>;
4. комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещённый в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);

Структура рабочей программы позволяет учителю организовывать образовательный процесс, давая представление о целях и общей стратегии обучения, его предметном содержании; предусматривает структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик, в том числе проведение диагностики знаний, умений и навыков учащихся.

**Структура документа**

Рабочая программа по информатике для 10 класса содержит следующие разделы:

- титульный лист
- пояснительную записку

- планируемые результаты освоения учебного предмета, курса
- содержание учебного предмета, курса
- тематическое планирование (с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы).

### **Общая характеристика изучаемого предмета**

Программа по предмету «Информатика» предназначена для изучения всех основных разделов курса информатики на углублённом уровне. 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. Для изучения программирования используется язык Python.

В тексте учебников содержится большое количество задач, что позволяет учителю организовать обучение в разноуровневых группах. Присутствующие в конце каждого параграфа вопросы и задания нацелены на закрепление изложенного материала на понятийном уровне, а не на уровне механического запоминания. Многие вопросы (задания) 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 и пр.

### ***Место учебного предмета «Информатика и ИКТ» в учебном плане***

Для полного освоения программы углублённого уровня организуется изучение предмета «Информатика» по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 136 часов в 10 классе и 132 часов в 11 классе).

Некоторые разделы углублённого курса могут изучаться в рамках элективных курсов или факультативных занятий. Для организации исследовательской и проектной

деятельности учащихся можно использовать часы, отведенные на внеурочную деятельность.

Итоговая промежуточная аттестация проводится в виде теста в формате ЕГЭ.

Срок реализации рабочей учебной программы – 2021-2022 учебный год.

Отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с авторской программой по темам нет.

## **2. Планируемые результаты обучения информатике в 10 классе**

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

#### **Личностные результаты**

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

#### **Метапредметные результаты**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к

самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

### **Предметные результаты**

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих *вклад информатики* в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о *кодировании и декодировании данных* и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;

- 9) владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);
- 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 12) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 13) владение стандартными приёмами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

### **3. Содержание основного курса информатики 10 класса**

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

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.

## **Кодирование информации**

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. 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 видеоинформации.

## **Логические основы компьютеров**

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.

## **Компьютерная арифметика**

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.

## **Как устроен компьютер**

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 внешним 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.

## **Программное обеспечение**

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 вёрстки. 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.

### **Компьютерные сети**

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.

### **Алгоритмизация и программирование**

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.

## **Вычислительные задачи**

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

## **Информационная безопасность**

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

## **Содержание ВПОМ по информатике**

### **«Практикум по программированию» (16 часов)**

1. Знакомство со средой программирования
2. Вычисления
3. Случайные числа
4. Ветвления
5. Сложные условия
6. Циклические алгоритмы
7. Циклы по переменной
8. Процедуры
9. Процедуры-2
10. Функции
11. Логические функции
12. Рекурсия
13. Заполнение массивов
14. Перебор элементов
15. Линейный поиск в массиве
16. Поиск максимального элемента в массиве

## Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
<b>Основы информатики</b>		
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1
2.	Информация и информационные процессы	5
3.	Кодирование информации	14
4.	Логические основы компьютеров	13
5.	Компьютерная арифметика	6
6.	Устройство компьютера	6
7.	Программное обеспечение	19
8.	Компьютерные сети	9
9.	Информационная безопасность	6
	<b>Итого:</b>	<b>79</b>
<b>Алгоритмы и программирование</b>		
10.	Алгоритмизация и программирование	44
11.	Решение вычислительных задач	8
	<b>Итого:</b>	<b>52</b>
	Резерв (в т.ч. административные контрольные работы)	5
	<b>Итого по всем разделам:</b>	<b>136</b>

### *Поурочное планирование к учебнику информатики*

**К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина**

Используемые сокращения:

СР – самостоятельная работа, ПР – практическая работа, КР – контрольная работа.

10 класс (140 часов)

Номер урока	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	Тест № 1: Техника безопасности.	ПР № 1. Оформление документа.	1
2.	Информация и информационные процессы	Тест № 2: Информация и информационные процессы		1
3.	Структура информации.	СР № 1. Таблицы и списки		1
4.	Деревья	СР № 2. Деревья		1
5.	Графы. Оптимальные маршруты	Тест № 3. Оптимальные маршруты		1
6.	Графы. Количество маршрутов	Тест № 4. Количество маршрутов		1
7.	Дискретное кодирование	Тест № 5. Дискретизация		1
8.	Равномерное кодирование	Тест № 6. Равномерное кодирование		1
9.	Неравномерное кодирование	Тест № 7. Неравномерное кодирование		1
10.	Декодирование	Тест № 8. Условие Фано		1
11.	Оценка количества информации	Тест № 9. Количество информации		1
12.	Системы счисления	Тест № 10. Системы счисления		1
13.	Двоичная система	Тест № 11. Двоичная		1

Номер урока	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
	счисления	система счисления		
14.	Восьмеричная система счисления	Тест № 12. Восьмеричная системы счисления		1
15.	Шестнадцатеричная система счисления	Тест № 13. Шестнадцатеричная системы счисления		1
16.	Другие системы счисления		ПР № 2. Необычные системы счисления	1
17.	Контрольная работа №1	КР «Системы счисления»		1
18.	Кодирование текстов	Тест № 14. Кодирование текстов		1
19.	Кодирование графической информации	Тест № 15. Кодирование графической информации		1
20.	Кодирование звуковой и видеоинформации	Тест № 16. Кодирование звуковой информации		1
21.	Логические операции «И», «ИЛИ», «НЕ», «исключающее ИЛИ»		ПР № 3. Тренажёр «Логика»	1
22.	Импликация и эквиваленция	СР № 3. Доказательство логических тождеств		1
23.	Другие логические операции	Тест № 17. Логические операции		1
24.	Логические выражения	Тест № 18. Таблицы истинности		1
25.	Запросы в поисковых система.	Тест № 19. Запросы в поисковых системах		1
26.	Упрощение логических выражений	Тест № 20. Упрощение логических выражений		1
27.	Логические уравнения	Тест № 21. Логические уравнения		1
28.	Синтез логических выражений	СР № 4. Синтез логических выражений		1
29.	Множества и логика			1
30.	Задачи на множества	Тест № 22. Множества и логика		1
31.	Предикаты и кванторы	СР № 5. Построение предикатов		1
32.	Логические элементы компьютера		ПР № 4. Логические элементы компьютера	1
33.	Контрольная работа №2	КР «Логические основы компьютеров»		1
34.	Особенности представления чисел в компьютере	СР № 6. Особенности представления чисел в компьютере		1
35.	Хранение в памяти целых чисел	СР № 7. Хранение в памяти целых чисел	ПР № 5. Тренажёр «Лампанель»	1
36.	Операции с целыми числами	СР № 8. Операции с целыми числами	ПР № 6. Операции с целыми числами	1
37.	Поразрядные операции	СР № 9. Поразрядные операции	ПР № 7. Поразрядные операции	1
38.	Хранение в памяти вещественных чисел	СР № 10. Хранение в памяти вещественных чисел		1
39.	Операции с вещественными числами	СР № 11. Вещественные числа в памяти компьютера.		1
40.	Современные компьютерные системы		ПР № 8. Выбор конфигурации компьютера	1
41.	Принципы устройства компьютеров	Тест № 23. Принципы устройства компьютеров.	ПР № 9. Исследование компьютера	1
42.	Магистрально-модульная	Тест № 24. Магистрально-		1

Номер урока	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
	организация компьютера	модульная организация компьютера		
43.	Процессор	Тест № 25. Процессор		1
44.	Память	Тест № 26 Память	ПР № 10. Использование облачных хранилищ данных	1
45.	Устройства ввода и вывода	Тест № 27. Устройства ввода и вывода		1
46.	Программное обеспечение		ПР № 11. Установка программ	1
47.	Программы для обработки текстов		ПР № 12. Сканирование и распознавание текстов	1
48.	Возможности текстовых процессоров		ПР № 13. Возможности текстовых процессоров	1
49.	Набор математических текстов (текстовые процессоры)		ПР № 14. Набор математических текстов (текстовые процессоры)	1
50.	Набор математических текстов (LaTeX)		ПР № 15. Набор математических текстов (LaTeX)	1
51.	Многостраничные документы		ПР № 16. Оформление реферата	1
52.	Коллективная работа над документами		ПР № 17. Коллективная работа над документами	1
53.	Пакеты прикладных программ		ПР № 18. Знакомство со средой SciLab	1
54.	Программы для дизайна и верстки		ПР № 19. Знакомство с программой Scibus	1
55.	САПР 2D		ПР № 20. Чертежи в программе КОМПАС	1
56.	САПР 3D		ПР № 21. 3D-моделирование в программе КОМПАС	1
57.	Пакеты прикладных программ		ПР № 22. Пакеты прикладных программ по специализации	1
58.	Пакеты прикладных программ		ПР № 23. Пакеты прикладных программ по специализации	1
59.	Обработка звука		ПР № 24. Знакомство с аудиоредактором	1
60.	Обработка видео		ПР № 25. Знакомство с видеоредактором	1
61.	Промежуточная контрольная работа за 1 полугодие			1
62.	Разработка презентаций		ПР № 26. Онлайн-сервисы для разработки презентаций	1
63.	Системное программное обеспечение	Тест № 28. Системное программное обеспечение		1
64.	Системное программное обеспечение	Тест № 29. Файловая система		1
65.	Системы программирования	Тест № 30. Программное обеспечение		1
66.	Компьютерные сети. Основные понятия	Тест № 31. Компьютерные сети		1
67.	Сеть Интернет		ПР № 27. Сравнение поисковых систем	1
68.	Поисковые запросы	Тест № 32. Поисковые запросы		1

Номер урока	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
69.	Адреса в Интернете	Тест № 33. Адреса в Интернете		1
70.	Тестирование сети		ПР № 28. Тестирование сети	1
71.	Службы Интернета.		ПР № 29. Информационные системы в Интернете	1
72.	Служба FTP		ПР № 30. Работа с FTP-сервером	1
73.	Электронная коммерция		ПР № 31. Электронная коммерция	1
74.	Личное информационное пространство	Тест № 34. Сеть Интернет		1
75.	Алгоритмы	Тест № 35. Выполнение алгоритмов для исполнителя		1
76.	Оптимальные линейные программы	Тест № 36. Построение программ для исполнителя		1
77.	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	Тест № 37. Анализ алгоритмов		1
78.	Введение в язык Python		ПР № 32. Знакомство со средой программирования	1
79.	Вычисления		ПР № 33. Вычисления	1
80.	Операции с целыми числами	Тест № 38. Операции с целыми числами		1
81.	Случайные числа		ПР № 34. Случайные числа	1
82.	Ветвления	Тест № 39. Ветвления	ПР № 35. Ветвления	1
83.	Сложные условия	Тест № 30. Сложные условия	ПР № 36. Сложные условия	1
84.	Циклические алгоритмы	Тест № 31. Циклические алгоритмы		1
85.	Циклические алгоритмы		ПР № 37. Циклические алгоритмы	1
86.	Циклы по переменной	Тест № 32. Циклы по переменной		1
87.	Циклы по переменной		ПР № 38. Циклы по переменной	1
88.	Процедуры		ПР № 39. Процедуры	1
89.	Процедуры		ПР № 40. Процедуры-2	1
90.	Функции.		ПР № 41. Функции	1
91.	Логические функции		ПР № 42. Логические функции	1
92.	Рекурсия.	Тест № 33. Рекурсия		1
93.	Рекурсия.		ПР № 43. Рекурсия	1
94.	Контрольная работа №3	КР «Основы языка Python»		1
95.	Массивы		ПР № 44. Заполнение массивов	1
96.	Перебор элементов	Тест № 34. Массивы	ПР № 45. Перебор элементов	1
97.	Алгоритмы обработки массивов	Тест № 35. Алгоритмы обработки массивов		1
98.	Линейный поиск в массиве		ПР № 46. Линейный поиск в массиве	1
99.	Поиск максимального элемента в массиве		ПР № 47. Поиск максимального элемента в массиве	1
100.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг)		ПР № 48. Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг)	1
101.	Отбор элементов массива по условию		ПР № 49. Отбор элементов массива по условию	1

Номер урока	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
102.	Сортировка. Простые методы		ПР № 50. Простые методы сортировки	1
103.	Сортировка слиянием		ПР № 51. Сортировка слиянием	1
104.	Быстрая сортировка		ПР № 52. Быстрая сортировка	1
105.	Двоичный поиск		ПР № 53. Двоичный поиск	1
106.	Контрольная работа №4	КР «Массивы»		1
107.	Символьные строки		ПР № 54. Символьные строки	1
108.	Функции для работы со строками	Тест № 36. Символьные строки	ПР № 55. Функции для работы со строками	1
109.	Преобразование «строка-число»		ПР № 56. Преобразования «строка-число»	1
110.	Строки в процедурах и функциях		ПР № 57. Строки в процедурах и функциях	1
111.	Рекурсивный перебор		ПР № 58. Рекурсивный перебор	1
112.	Сравнение и сортировка строк		ПР № 59. Сравнение и сортировка строк	1
113.	Контрольная работа №5	КР «Символьные строки»		1
114.	Матрицы		ПР № 60. Матрицы	1
115.	Алгоритмы обработки матриц		ПР № 61. Алгоритмы обработки матриц	1
116.	Файловый ввод и вывод		ПР № 62. Файловый ввод и вывод	1
117.	Обработка массивов		ПР № 63. Обработка массивов из файла	1
118.	Обработка смешанных данных		ПР № 64. Обработка смешанных данных из файла	1
119.	Точность вычислений	Тест № 37. Точность вычислений		1
120.	Решение уравнений. Метод перебора		ПР № 65. Решение уравнений методом перебора	1
121.	Итоговая промежуточная аттестация			1
122.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам		ПР № 66. Решение уравнений методом деления отрезка пополам	1
123.	Решение уравнений с табличных процессорах		ПР № 67. Решение уравнений в табличных процессорах	
124.	Дискретизация		ПР № 68. Дискретизация	1
125.	Оптимизация		ПР № 69. Оптимизация	1
126.	Статистические расчёты		ПР № 70. Статистические расчёты	1
127.	Обработка результатов эксперимента		ПР № 71. Обработка результатов эксперимента	1
128.	Информационная безопасность	Тест № 38. Вредоносные программы		1
129.	Защита от вредоносных программ		ПР № 72. Антивирусная защита	1
130.	Шифрование. Хэширование и пароли		ПР № 73. Шифрование и хэширование	1
131.	Современные алгоритмы шифрования		ПР № 74. Современные алгоритмы шифрования	1
132.	Стеганография		ПР № 75. Стеганография	1
133.	Безопасность в Интернете			1
Резерв:				3

Номер урока	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
Итого:				136

**Тематических контрольных работ –5**

**Внутренних (административных) – 2**

<b>I полугодие: 3 к.р.</b>	<b>план</b>	<b>факт</b>
<b>Контрольная работа №1.</b> Контрольная работа по теме: «Системы счисления»	04.10	
<b>Контрольная работа №2.</b> Контрольная работа по теме: «Логические основы компьютеров»	04.11	
<b>Промежуточная административная контрольная работа2.</b>	12.12	
<b>II полугодие: 4 к.р.</b>		
<b>Контрольная работа №3.</b> Контрольная работа по теме: «Основы языка Python»	25.02	
<b>Контрольная работа №4.</b> Контрольная работа по теме: «Массивы»	25.03	
<b>Контрольная работа №5.</b> Контрольная работа по теме: «Символьные строки»	25.04	
<b>Итоговая промежуточная аттестация</b> за курс 10 класса в формате ЕГЭ	13.05	