

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия №406 Пушкинского района Санкт-Петербурга

РАЗРАБОТАНО И ПРИНЯТО

Педагогическим советом
ГБОУ гимназии № 406
Пушкинского района Санкт-Петербурга
Протокол от « 31» августа 2021 г. № 1

УТВЕРЖДЕНО

Приказ от «31» августа 2021 г. №135
Директор _____ /В. В. Штерн/

С учетом мотивированного мнения
совета родителей (законных представителей)
обучающихся
Протокол № 1 от 30.08.2021 г.

С учетом мотивированного мнения
совета обучающихся
Протокол № 1 от 30.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету Информатика, 10 класс, профильный уровень
2021/2022 уч.год.

Составитель

Мещерякова Нелли Юрьевна,
первая категория

Санкт-Петербург, Пушкин
2021 – 2022 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета (далее Рабочая программа) составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 - Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897
 - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
 - Приказ Министерства просвещения России № 766 от 23.12.2020 года "О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, утверждённый Министерством просвещения РФ от 20 мая 2020 года № 254";
 - СанПин [2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»](#);
 - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2020 № 442;
 - Устав ГБОУ гимназии №406 Пушкинского района Санкт-Петербурга;
- Положение о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) ГБОУ гимназии № 406 Пушкинского района Санкт-Петербурга;
- Примерная программа по предмету по информатике под редакцией К.Ю. Полякова: Информатика. 10 класс. Углубленный уровень. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин

Учебник «Информатика. 10 класс» разработан в соответствии с требованиями ФГОС, и с учетом вхождения курса «Информатика» 10 класса в состав учебного плана в объеме 136 часов (полный углублённый курс).

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы на углубленном уровне. Это означает, что её целевая аудитория – школьники старших классов, которые планируют связать свою будущую профессиональную деятельность с информационными технологиями.

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.

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, тренажеры и пр.

Одна из важных задач учебников и программы – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике.

В случае необходимости возможно применение данной рабочей программы в дистанционном режиме.

1. Общая характеристика изучаемого предмета

Рабочая программа по предмету «Информатика» предназначена для углубленного изучения всех основных разделов курса информатики учащимися информационно-технологического и физико-математического профилей. Она включает в себя три крупные содержательные линии:

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

Важная задача изучения этих содержательных линий в углубленном курсе – переход на новый уровень понимания и получение систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач.

2. Место изучаемого предмета в учебном плане

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

Учебно-тематическое планирование

Вариант 1: полный углублённый курс, по 4 часа в неделю в 10 классе

Таблица 1.

| № | Тема | Количество часов / класс | | |
|--|--|--------------------------|-----------|-----------|
| | | Всего | 10 кл. | 11 кл. |
| Основы информатики | | | | |
| 1. | Техника безопасности. Организация рабочего места | 2 | 1 | 1 |
| 2. | Информация и информационные процессы | 15 | 5 | 10 |
| 3. | Кодирование информации | 14 | 14 | |
| 4. | Логические основы компьютеров | 10 | 10 | |
| 5. | Компьютерная арифметика | 6 | 6 | |
| 6. | Устройство компьютера | 9 | 9 | |
| 7. | Программное обеспечение | 13 | 13 | |
| 8. | Компьютерные сети | 9 | 9 | |
| 9. | Информационная безопасность | 6 | 6 | |
| | Итого: | 84 | 73 | 11 |
| Алгоритмы и программирование | | | | |
| 10. | Алгоритмизация и программирование | 67 | 43 | 24 |
| 11. | Решение вычислительных задач | 12 | 12 | |
| 12. | Элементы теории алгоритмов | 6 | | 6 |
| 13. | Объектно-ориентированное программирование | 15 | | 15 |
| | Итого: | 100 | 55 | 45 |
| Информационно-коммуникационные технологии | | | | |
| 14. | Моделирование | 12 | | 12 |
| 15. | Базы данных | 16 | | 16 |
| 16. | Создание веб-сайтов | 18 | | 18 |
| 17. | Графика и анимация | 12 | | 12 |
| 18. | 3D-моделирование и анимация | 16 | | 16 |
| | Итого: | 74 | 0 | 74 |

| | | | |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Резерв | 14 | 8 | 6 |
| Итого по всем разделам: | 272 | 136 | 136 |

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; 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.

Содержание учебного предмета

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

I. 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

II. Алгоритмы и программирование

- Алгоритмизация и программирование
- Решение вычислительных задач
- Элементы теории алгоритмов
- Объектно-ориентированное программирование

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 объёме на завершающей ступени среднего общего образования.

Курс «Информатика» во многом имеет модульную структуру, и учитель при разработке рабочей программы может менять местами темы программы.

10 класс (136 ч)

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. Двоичнодесятичная система счисления. Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика. Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование 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 внешними устройствами. Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора. Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти. Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/вывода.

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 верстки. Системы автоматизированного проектирования. Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации. Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы. Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.

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 обмeнами). 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.

Календарно-тематическое планирование

Полный углубленный курс в объёме 136 учебных часов (по 4 часа в неделю в 10 классе).

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

10 класс (136 часов)

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|--|--|---|---|------------------|
| 1. | Техника безопасности. Организация рабочего места. | | Тест № 1. Техника безопасности. | ПР № 1. Оформление документа. | 1 |
| 2. | Информатика и информация. Информационные процессы. | § 1. Информатика и информация. § 2. Что можно делать с информацией? | Тест № 2. Информация и информационные процессы. | | 1 |
| 3. | Измерение информации. | § 3. Измерение информации. | Тест № 3. Задачи на измерение количества информации. | | 1 |
| 4. | Структура информации (простые структуры). | § 4. Структура информации. | | ПР № 2. Структуризация информации (таблица, списки). | 1 |
| 5. | Иерархия. Деревья. | § 4. Структура информации. | Тест № 4. Деревья | ПР № 3. Структуризация информации (деревья). | 1 |
| 6. | Графы. | § 4. Структура информации. | Тест № 5. Задачи на графы. | ПР № 4. Графы. | 1 |
| 7. | Язык и алфавит. Кодирование. | § 5. Язык и алфавит. § 6. Кодирование. | Тест № 6. Кодирование. | | 1 |
| 8. | Декодирование. | § 6. Кодирование. | Тест № 7. Декодирование. | ПР № 5. Декодирование. | 1 |
| 9. | Дискретность. | § 7. Дискретность. | Тест № 8. Дискретизация. | | 1 |
| 10. | Алфавитный подход к оценке количества информации. | § 8. Алфавитный подход к оценке количества информации. | Тест № 9. Алфавитный подход к оценке количества информации. | | 1 |
| 11. | Системы счисления. Позиционные системы счисления. | § 9. Системы счисления. § 10. Позиционные системы счисления. | Тест № 10. Позиционные системы счисления. | | 1 |
| 12. | Двоичная система счисления. | § 11. Двоичная система счисления. | Тест № 11. Двоичная система счисления. | | 1 |
| 13. | Восьмеричная система | § 12. Восьмеричная | Тест № 12. Восьмеричная | | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|--|---|---|---|------------------|
| | счисления. | система счисления. | система счисления. | | |
| 14. | Шестнадцатеричная система счисления. | § 13. Шестнадцатеричная система счисления. | Тест № 13. Шестнадцатеричная система счисления. | | 1 |
| 15. | Другие системы счисления. | § 14. Другие системы счисления. | | ПР № 6. Необычные системы счисления. | 1 |
| 16. | Контрольная работа по теме «Системы счисления». | | | | 1 |
| 17. | Кодирование символов. | § 15. Кодирование символов | Тест № 14. Кодирование символов. | | 1 |
| 18. | Кодирование графической информации. | § 16. Кодирование графических изображений | Тест № 15. Кодирование графических изображений. | | 1 |
| 19. | Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации. | § 17. Кодирование звуковой и видеоинформации | Тест № 16. Кодирование звука и видео. | | 1 |
| 20. | Контрольная работа по теме «Кодирование информации». | | | | 1 |
| 21. | Логика и компьютер. Логические операции. | § 18. Логика и компьютер § 19. Логические операции | | ПР № 7. Тренажёр «Логика». | 1 |
| 22. | Логические операции. | § 19. Логические операции | Тест № 17. Логические операции. | | 1 |
| 23. | Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности. | § 19. Логические операции | Тест № 18. Таблицы истинности. | | 1 |
| 24. | Диаграммы Эйлера-Венна. | § 20. Диаграммы | Тест № 19. Запросы для поисковых систем. | ПР № 8. Исследование запросов для поисковых систем. | 1 |
| 25. | Упрощение логических выражений. | § 21. Упрощение логических выражений | Тест № 20. Упрощение логических выражений. | | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|--|---|--|---|------------------|
| 26. | Синтез логических выражений. | § 22. Синтез логических выражений | СР № 1. Синтез логических выражений. | | 1 |
| 27. | Предикаты и кванторы. | § 23. Предикаты и кванторы | СР № 2. Построение предикатов. | | 1 |
| 28. | Логические элементы компьютера. | § 24. Логические элементы компьютера | СР № 3. Построение схем на логических элементах. | | 1 |
| 29. | Логические задачи. | § 25. Логические задачи | Тест № 21. Логические задачи. | | 1 |
| 30. | Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров». | | | | 1 |
| 31. | Хранение в памяти целых чисел. | § 26. Особенности представления чисел в компьютере § 27. Хранение в памяти целых чисел | | | 1 |
| 32. | Хранение в памяти целых чисел. | § 27. Хранение в памяти целых чисел | СР № 4. Хранение в памяти целых чисел. | ПР № 9. Целые числа в памяти. | 1 |
| 33. | Арифметические и логические (битовые) операции. Маски. | § 28. Операции с целыми числами | | ПР № 10. Арифметические операции. | 1 |
| 34. | Арифметические и логические (битовые) операции. Маски. | § 28. Операции с целыми числами | СР № 5. Операции с целыми числами. | ПР № 11. Логические операции и сдвиги. | 1 |
| 35. | Хранение в памяти вещественных чисел. | § 29. Хранение в памяти вещественных чисел | | | 1 |
| 36. | Выполнение арифметических операций с нормализованными числами. | § 30. Операции с вещественными числами | СР № 6. Вещественные числа в памяти компьютера. | | 1 |
| 37. | История развития вычислительной техники. | § 31. История развития вычислительной техники | | | 1 |
| 38. | История и перспективы | § 31. История развития | Тест № 22. История развития | | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|--|--|---|---|------------------|
| | развития вычислительной техники. | вычислительной техники | вычислительной техники. Представление докладов. | | |
| 39. | Принципы устройства компьютеров. | § 32. Принципы устройства компьютеров | Тест № 23. Принципы устройства компьютеров. | | 1 |
| 40. | Магистрально-модульная организация компьютера. | § 33. Магистрально-модульная организация компьютера. | Тест № 24. Магистрально-модульная организация компьютера. | | 1 |
| 41. | Процессор. | § 34. Процессор | Тест № 25. Процессор. | | 1 |
| 42. | Моделирование работы процессора. | § 34. Процессор | | ПР № 12. Моделирование работы процессора. | 1 |
| 43. | Память. | § 35. Память | Тест № 26. Память. | | 1 |
| 44. | Устройства ввода. | § 36. Устройства ввода | Тест № 27. Устройства ввода. | | 1 |
| 45. | Устройства вывода. | § 37. Устройства вывода | Тест № 28. Устройства вывода. | ПР № 13. Процессор и устройства вывода. | 1 |
| 46. | Что такое программное обеспечение? Прикладные программы. | § 38. Что такое программное обеспечение? § 39. Прикладные программы | Тест № 29. Прикладные программы. | | 1 |
| 47. | Практикум: использование возможностей текстовых процессорах (резюме). | § 39. Прикладные программы | | ПР № 14. Использование возможностей текстовых процессоров. | 1 |
| 48. | Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски). | § 39. Прикладные программы | | ПР № 15. Использование возможностей текстовых процессоров. | 1 |
| 49. | Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников. | § 39. Прикладные программы | | ПР № 16. Оформление рефератов. | 1 |
| 50. | Практикум: набор и | § 39. Прикладные | | ПР № 17. Оформление | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|--|--|---|---|------------------|
| | оформление математических текстов. | программы | | математических текстов. | |
| 51. | Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами. | § 39. Прикладные программы | | ПР № 18. Знакомство с системой (Scribus). | 1 |
| 52. | Практикум: знакомство с аудиоредакторами. | § 39. Прикладные программы | | ПР № 19. Знакомство с аудиоредактором (Audacity). | 1 |
| 53. | Практикум: знакомство с видеоредакторами. | § 39. Прикладные программы | | ПР № 20. Знакомство с видеоредактором. | 1 |
| 54. | Системное программное обеспечение. | § 40. Системное программное обеспечение | | | 1 |
| 55. | Практикум: сканирование и распознавание текста. | § 40. Системное программное обеспечение | Тест № 30. Системное программное обеспечение. | ПР № 21. Сканирование и распознавание текста. | 1 |
| 56. | Системы программирования. | § 41. Системы программирования | Тест № 31. Системы программирования. | | 1 |
| 57. | Инсталляция программ. | § 42. Инсталляция программ | | ПР № 22. Инсталляция программ. | 1 |
| 58. | Правовая охрана программ и данных. | § 43. Правовая охрана программ и данных | Тест № 32. Правовая охрана программ и данных. | | 1 |
| 59. | Компьютерные сети. Основные понятия | § 44. Основные понятия § 45. Структура (топология) сети | Тест № 33. Компьютерные сети. | | 1 |
| 60. | Локальные сети. | § 46. Локальные сети | Тест № 34. Локальные сети. | | 1 |
| 61. | Сеть Интернет. | § 47. Сеть Интернет | | | 1 |
| 62. | Адреса в Интернете. | § 48. Адреса в Интернете | Тест № 35. Адреса в Интернете. | | 1 |
| 63. | Практикум: тестирование сети. | § 48. Адреса в Интернете | | ПР № 23. Тестирование сети. | 1 |
| 64. | Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете. | § 49. Всемирная паутина | | ПР № 24. Сравнение поисковых систем. | 1 |
| 65. | Электронная почта. | § 50. Электронная | Представление докладов. | | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|-------------------------------------|---|--|---|------------------|
| | Другие службы Интернета. | почта § 51. Другие службы Интернета | | | |
| 66. | Электронная коммерция. | § 52. Электронная коммерция | Представление докладов. | | 1 |
| 67. | Интернет и право. Нетикет. | § 53. Право и этика в Интернете | Представление докладов. | | 1 |
| 68. | Простейшие программы. | § 54. Алгоритм и его свойства § 55. Простейшие программы | Тест № 36. Оператор вывода. | | 1 |
| 69. | Вычисления. Стандартные функции. | § 56. Вычисления | Тест № 37. Операторы div и mod . | ПР № 25. Простые вычисления. | 1 |
| 70. | Условный оператор. | § 57. Ветвления | Тест № 38. Ветвления. | ПР № 26. Ветвления. | 1 |
| 71. | Сложные условия. | § 57. Ветвления | Тест № 39. Сложные условия. | ПР № 27. Сложные условия. | 1 |
| 72. | Множественный выбор. | § 57. Ветвления | | ПР № 28. Множественный выбор. | 1 |
| 73. | Практикум: использование ветвлений. | § 57. Ветвления | | ПР № 29. Задачи на ветвления. | 1 |
| 74. | Контрольная работа «Ветвления». | | | | 1 |
| 75. | Цикл с условием. | § 58. Циклические алгоритмы | | ПР № 30. Циклы с условием. | 1 |
| 76. | Цикл с условием. | § 58. Циклические алгоритмы | Тест № 40. Циклы с условием. | ПР № 31. Циклы с условием. | 1 |
| 77. | Цикл с переменной. | § 58. Циклические алгоритмы | Тест № 41. Циклы с переменной. | ПР № 32. Циклы с переменной. | 1 |
| 78. | Вложенные циклы. | § 58. Циклические алгоритмы | | ПР № 33. Вложенные циклы. | 1 |
| 79. | Контрольная работа «Циклы». | | | | 1 |
| 80. | Процедуры. | § 59. Процедуры | | ПР № 34. Процедуры. | 1 |
| 81. | Изменяемые параметры в процедурах. | § 59. Процедуры | | ПР № 35. Процедуры с изменяемыми | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|---|-------------------------------------|--|---|------------------|
| | | | | параметрами. | |
| 82. | Функции. | § 60. Функции | | ПР № 36. Функции. | 1 |
| 83. | Логические функции. | § 60. Функции | | ПР № 37. Логические функции. | 1 |
| 84. | Рекурсия. | § 61. Рекурсия | | ПР № 38. Рекурсия. | 1 |
| 85. | Стек. | § 61. Рекурсия | | ПР № 39. Стек. | 1 |
| 86. | Контрольная работа «Процедуры и функции». | | | | 1 |
| 87. | Массивы. Перебор элементов массива. | § 62. Массивы | Тест № 42. Массивы. | ПР № 40. Перебор элементов массива. | 1 |
| 88. | Линейный поиск в массиве. | § 63. Алгоритмы обработки массивов | | ПР № 41. Линейный поиск. | 1 |
| 89. | Поиск максимального элемента в массиве. | § 63. Алгоритмы обработки массивов | | ПР № 42. Поиск максимального элемента массива. | 1 |
| 90. | Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг). | § 63. Алгоритмы обработки массивов | Тест № 43. Алгоритмы обработки массивов. | ПР № 43. Алгоритмы обработки массивов. | 1 |
| 91. | Отбор элементов массива по условию. | § 63. Алгоритмы обработки массивов | | ПР № 44. Отбор элементов массива по условию. | 1 |
| 92. | Сортировка массивов. Метод пузырька. | § 64. Сортировка | | ПР № 45. Метод пузырька. | 1 |
| 93. | Сортировка массивов. Метод выбора. | § 64. Сортировка | | ПР № 46. Метод выбора. | 1 |
| 94. | Сортировка массивов. Быстрая сортировка. | § 64. Сортировка | | ПР № 47. Быстрая сортировка. | 1 |
| 95. | Двоичный поиск в массиве. | § 65. Двоичный поиск | | ПР № 48. Двоичный поиск. | 1 |
| 96. | Контрольная работа «Массивы». | | | | 1 |
| 97. | Символьные строки. | § 66. Символьные строки | | ПР № 49. Посимвольная обработка строк. | 1 |
| 98. | Функции для работы с символьными строками. | § 66. Символьные строки | Тест № 44. Символьные строки. | ПР № 50. Функции для работы со строками. | 1 |
| 99. | Преобразования «строка-число». | § 66. Символьные строки | | ПР № 51. Преобразования «строка-число». | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|---|-------------------------------------|---------------------------------------|---|------------------|
| 100. | Строки в процедурах и функциях. | § 66. Символьные строки | | ПР № 52. Строки в процедурах и функциях. | 1 |
| 101. | Рекурсивный перебор. | § 66. Символьные строки | | ПР № 53. Рекурсивный перебор. | 1 |
| 102. | Сравнение и сортировка строк. | § 66. Символьные строки | | ПР № 54. Сравнение и сортировка строк. | 1 |
| 103. | Практикум: обработка символьных строк. | § 66. Символьные строки | | ПР № 55. Обработка символьных строк: сложные задачи. | 1 |
| 104. | Контрольная работа «Символьные строки». | | | | 1 |
| 105. | Матрицы. | § 67. Матрицы | | ПР № 56. Матрицы. | 1 |
| 106. | Матрицы. | § 67. Матрицы | | ПР № 57. Обработка блоков матрицы. | 1 |
| 107. | Файловый ввод и вывод. | § 68. Работа с файлами | | ПР № 58. Файловый ввод и вывод. | 1 |
| 108. | Обработка массивов, записанных в файле. | § 68. Работа с файлами | | ПР № 59. Обработка массивов из файла. | 1 |
| 109. | Обработка смешанных данных, записанных в файле. | § 68. Работа с файлами | | ПР № 60. Обработка смешанных данных из файла. | 1 |
| 110. | Контрольная работа «Файлы». | | | | 1 |
| 111. | Точность вычислений. | § 69. Точность вычислений | Тест № 45. Точность вычислений. | | 1 |
| 112. | Решение уравнений. Метод перебора. | § 70. Решение уравнений | | ПР № 61. Решение уравнений методом перебора. | 1 |
| 113. | Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам. | § 70. Решение уравнений | | ПР № 62. Решение уравнений методом деления отрезка пополам. | 1 |
| 114. | Решение уравнений в табличных процессорах. | § 70. Решение уравнений | | ПР № 63. Решение уравнений в табличных процессорах. | 1 |
| 115. | Дискретизация. | § 71. Дискретизация | | ПР № 64. Вычисление | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|-------------|---|---|---|---|------------------|
| | Вычисление длины кривой. | | | длины кривой. | |
| 116. | Дискретизация. Вычисление площадей фигур. | § 71. Дискретизация | | ПР № 65. Вычисление площади фигуры. | 1 |
| 117. | Оптимизация. Метод дихотомии. | § 72. Оптимизация | | ПР № 66. Оптимизация. Метод дихотомии. | 1 |
| 118. | Оптимизация с помощью табличных процессоров. | § 72. Оптимизация | | ПР № 67. Оптимизация с помощью табличных процессоров. | 1 |
| 119. | Статистические расчеты. | § 73. Статистические расчеты | | ПР № 68. Статистические расчеты. | 1 |
| 120. | Условные вычисления. | § 73. Статистические расчеты | | ПР № 69. Условные вычисления. | 1 |
| 121. | Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. | §74. Обработка результатов эксперимента | | ПР № 70. Метод наименьших квадратов. | 1 |
| 122. | Восстановление зависимостей в табличных процессорах. | §74. Обработка результатов эксперимента | | ПР № 71. Линии тренда. | 1 |
| 123. | Вредоносные программы. | §75. Основные понятия §76. Вредоносные программы | | | 1 |
| 124. | Защита от вредоносных программ. | § 77. Защита от вредоносных программ | Тест № 46. Вредоносные программы и защита от них. | ПР № 72. Использование антивирусных программ. | 1 |
| 125. | Что такое шифрование? Хэширование и пароли. | § 78. Шифрование § 79. Хэширование и пароли | | ПР № 73. Простые алгоритмы шифрования данных. | 1 |
| 126. | Современные алгоритмы шифрования. | § 80. Современные алгоритмы шифрования | | ПР № 74. Современные алгоритмы шифрования и хэширования. | 1 |
| 127. | Стеганография. | § 81. Стеганография | Тест № 47. Шифрование и хэширование. | ПР № 75. Использование стеганографии. | 1 |

| Номер урока | Тема урока | Параграф учебника (номер, название) | Практические работы (номер, название) | Работы компьютерного практикума (источник, номер, название) | Количество часов |
|------------------------|---------------------------|--|--|--|-----------------------------|
| 128. | Безопасность в Интернете. | § 82. Безопасность в Интернете | Представление докладов. | | 1 |
| | | | | Резерв: | 8 |
| | | | | Итого: | 136 |

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
2. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
3. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
4. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
5. Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни: методическое пособие/ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
6. Информатика. 10–11 классы. Углублённый уровень: программа для старшей школы К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
7. Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни: практикум./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
8. Информатика. УМК для старшей школы: 10-11 классы (ФГОС). Методическое пособие для учителя. Углублённый уровень./ Бородин М. Н. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
9. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
10. Электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
11. 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>;
12. Методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
13. Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
14. Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения информатики и ИКТ ***на профильном уровне*** ученик должен

знать/понимать:

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

уметь:

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объём памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации, обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;

- подготовки выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.