

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО
И.Г. Никифорова
И.Г. Никифорова
Протокол № 1 от
«26» августа 2022 г.

«Согласовано»
Заместитель
директора по УР МБОУ
«Гимназия №10 ЗМР РТ»
Л. Н. Азина
Л. Н. Азина
Протокол НМС №1
«27» августа 2022 г.

«Утверждено»
Директор МБОУ
«Гимназия №10 ЗМР РТ»
С. В. Будько
С. В. Будько
Приказ №19 от
«31» августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 10 Зеленодольского муниципального района
Республики Татарстан»

Информатика

10-11 классы

социально-экономического профиля в соответствии с

ФГОС СОО

2022-2024 г.г.

Рассмотрено на заседании
Педагогического совета
протокол № 1 от
«29» августа 2022г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по (предмету) ориентирована на учащихся 10-11 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (для 10-11 кл.),
2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)
3. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Гимназия №10 ЗМР РТ» в соответствии с ФГОС
4. Программа по (предмету) для 10-11 классов общеобразовательных учреждений, авторской программы курса УМК Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика 10-11 классы. Углубленный уровень

Издательство:

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию (приказ Минобрнауки РФ от 18.05.2020 г. №249 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации, имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 г. №345)

Место учебного предмета «Информатика» в базисном учебном плане.

Учебный предмет «Информатика» относится к предметной области «Математика и информатика» учебного плана. На него выделяется 3 час в неделю в 10,11 классах.

Класс	Кол-во часов по учебному плану	Итого в год	Уровень изучения	УМК
10	3	102	углубленный	Поляков К.Ю., Еремин Е.А. «Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровень»: учебник в 2ч./БИНОМ
11	3	102	углубленный	Поляков К.Ю., Еремин Е.А. «Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровень»: учебник в 2ч./БИНОМ
		204		

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.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://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Учебники «Информатика. 10 класс» и «Информатика. 11 класс» разработаны в соответствии с требованиями ФГОС. **Настоящая программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы на углубленном уровне в объёме 204 часа (по 3 часа в неделю).**

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.

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. Для изучения программирования используется язык Python.

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.

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 объеме на завершающей ступени среднего общего образования.

Содержание учебного предмета (углублённый курс, 204 часа)

10 класс (102 часов)

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 видеоинформации.

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. Инфор-

мационные 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

11 класс (102 часа)

Информация и информационные процессы

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды

Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями.

Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления.

Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.

Стандарты в сфере информационных технологий.

Моделирование

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность.

Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней.

Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные.

Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.

Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель.

Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.

Базы данных

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных.

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация.

Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора.

Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов.

Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными. Кнопочные формы.

Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой.

Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных.

Экспертные системы.

Создание веб-сайтов

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом.

Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.

Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов.

Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа.

Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц.

Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки.

XML и XHTML.

Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.
Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.

Элементы теории алгоритмов

Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга.
Машина Поста. Нормальные алгоритмы Маркова

Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции.

Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки.

Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование/

Алгоритмизация и программирование

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень.

Структуры. Работа с файлами. сортировка структур.

Словари. Алфавитно-частотный словарь.

Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки.

Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность.

Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности.

Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

Объектно-ориентированное программирование

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе.

Скрытие внутреннего устройства.

Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами.

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.

Модель и представление.

Обработка изображений

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.

Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя.

Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области.

Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контур в GIMP.

Трёхмерная графика

Понятие 3D-графики. Проекция.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация. Кривые. Тела вращения. Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция. Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени. Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура. Прямая и обратная кинематика. Физические явления. Язык VRML.

Формы организации учебных занятий

Тип урока	Цели	Структура урока	Виды уроков
Урок открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков	Знакомство школьников с новыми терминами, понятиями, расширения имеющейся базы знаний учащихся.	<ul style="list-style-type: none"> • Мотивационный этап. • Актуализация знаний, показательное выполнение пробного действия. • Выявления трудностей, поиск противоречий. • Поиск и проверка методов разрешения затруднения, обсуждение оптимальных вариантов решения образовательной проблемы. • «Открытие» нового знания через реализацию выбранного метода решения затруднения. • Первичное закрепления новых ЗУН. • Самостоятельная работа по новому материалу, коллективная проверка. • Поиск связи новых знаний с понятийной системой, знакомой учащимся. • Рефлексия учебной деятельности и эмоций, самоанализ урока. 	Лекция, путешествие, инсценировка, экспедиция, проблемный урок, экскурсия, беседа, конференция, мультимедиа-урок, игра, уроки смешанного типа.
Урок рефлексии	Формирование у школьников способности к анализу учебных действий с целью последующей коррекции, самостоятельному поиску причины затруднений, умения без посторонней помощи выстраивать алгоритм решения образо-	<ul style="list-style-type: none"> • Мотивационный этап. • Актуализация усвоенных знаний, умений и навыков, осуществление первичного действия. • Индивидуальная работа с учениками по выявлению затруднений. • Разработка индивидуальных планов устранения затруднений (выработка коррекционной стратегии). • Обобщение выявленных затруднений в работе через коллективное обсуждение. 	Практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок

	<p>вательной проблемы и реализовать его. Закрепление усвоенных ЗУН.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа. Самопроверка по образцу. • Рефлексия учебной деятельности и эмоций, самоанализ урока. • Практикум, диалог, ролевая игра, деловая игра, комбинированный урок • Данный тип урока предусматривает многократное чередование самостоятельной работы и последующей рефлексии <i>при наличии большого количества образовательных проблем.</i> 	
<p>Урок методологического обобщения</p>	<p>Структуризация освоенных ЗУН, развитие у учащихся умения переходить от общих понятий к частным, выделять новые знания в рамках изучаемой темы, определять их значение для последующего обучения.</p>	<p>Самоопределение. Актуализация усвоенных ЗУН и новых знаний, определение затруднений. Постановка учебной задачи. Составление стратегии по достижению учебной задачи, разрешению образовательных проблем. Практическая работа, направленная на устранение затруднений. Самостоятельная работа. Самопроверка по образцу. Рефлексия учебной деятельности и эмоций, самоанализ урока.</p>	<p>Конкурс, конференция, экскурсия, консультация, урок- игра, диспут, обсуждение, обзорная лекция, беседа</p>
<p>Урок развивающего контроля</p>	<p>Обучение способам самоконтроля и взаимоконтроля. Проверка усвоенных знаний, умений и навыков.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Мотивационный этап. • Актуализация знаний, осуществление пробных проверочных действий. • Выявление локальных затруднений. • Составление стратегии устранения затруднений. • Работа по реализации выбранного плана. • Обобщение видов возникших затруднений. • Самостоятельная работа. Самопроверка и взаимопроверка по образцу. • Решение творческих задач. • Рефлексия учебной деятельности и эмоций, самоанализ урока. 	<p>Письменные работы, устные опросы, викторина, смотр знаний, творческий отчет, защита проектов, рефератов, тестирование, конкурсы</p>

Виды деятельности учащихся по формированию универсальных учебных действий

Деятельность, направленная на развитие рефлексивных и личностных УУД	Деятельность, направленная на развитие познавательных УУД	Деятельность, направленная на развитие коммуникативных УУД
<p>Постановка целей учебной деятельности.</p> <p>Самоконтроль и самооценка.</p> <p>Выбор способов деятельности.</p> <p>Планирование содержания деятельности.</p> <p>Инициирование учебного взаимодействия с целью получения информации.</p> <p>Инициирование консультации у педагога.</p> <p>Корректировка способов деятельности.</p> <p>Планирование объема домашнего задания.</p> <p>Организация индивидуального рабочего места.</p>	<p>Анализ понятий.</p> <p>Установление аналогий.</p> <p>Классификация (в том числе, подбор критериев для классификации).</p> <p>Установление причинно-следственных связей и построение логических заключений.</p> <p>Кодирование информации различными способами (из одного источника): план (простой, сложный, тезисный, цитатный), конспект, таблица, схема, рисунок, кластер, символы.</p> <p>Переработка информации из нескольких источников: сообщение, реферат, доклад.</p> <p>Моделирование явлений и процессов.</p> <p>Преобразование одной формы кодирования информации в другую.</p>	<p>Работа в группе, в паре.</p> <p>Организация и участие в совместных проектах.</p> <p>Участие в дискуссиях, круглых столах.</p> <p>Защита реферата.</p> <p>Выступление с сообщением, докладом с последующими ответами на вопросы.</p> <p>Презентация проекта.</p> <p>Постановка вопросов, включение в диалог.</p> <p>Участие в коммуникативных тренингах (упражнениях).</p>

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Предлагаемая программа составлена в соответствии с требованиями к курсу «Информатика» в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования. В состав УМК, кроме учебников для 10 и 11 классов, также входят:

- данная 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>
- 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), 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/>.

Учитель может изменять предлагаемую авторскую учебную программу с учетом специфики региональных условий, образовательного учреждения и уровня подготовленности учеников:

- вносить изменения в порядок изучения материала;
- перераспределять учебное время;
- вносить изменения в содержание изучаемой темы;
- дополнять требования к уровню подготовки учащихся и т.д.

Эти изменения должны быть обоснованы в пояснительной записке к рабочей программе, составленной учителем. В то же время предлагаемая авторская программа может использоваться без изменений, и в этом случае она является также рабочей программой учителя.

Практикум для учащихся, представляемый в электронном виде, позволяет расширить используемый теоретический, задачный и проектный материал.

Для подготовки к итоговой аттестации по информатике предлагается использовать материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>.

Для реализации учебного курса «Информатика» необходимо наличие компьютерного класса в соответствующей комплектации:

Требования к комплектации компьютерного класса

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 13–15 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для педагога.

Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- процессор – не ниже *Celeron* с тактовой частотой 2 ГГц;
- оперативная память – не менее 256 Мб;
- жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
- жёсткий диск – не менее 80 Гб;
- клавиатура;
- мышь;
- устройство для чтения компакт-дисков (желательно);
- аудиокарта и акустическая система (наушники или колонки).

Кроме того в кабинете информатики должны быть:

- принтер на рабочем месте учителя;
- проектор на рабочем месте учителя;
- сканер на рабочем месте учителя

Требования к программному обеспечению компьютеров

На компьютерах, которые расположены в кабинете информатики, должна быть установлена операционная система *Windows* или *Linux*, а также необходимое программное обеспечение:

- текстовый редактор (*Блокнот* или *Gedit*) и текстовый процессор (*Word* или *OpenOffice Writer*);
- табличный процессор (*Excel* или *OpenOffice Calc*);
- средства для работы с базами данных (*Access* или *OpenOffice Base*);

- 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-101>);
- и другие программные средства.

Тематическое планирование

углублённый курс, по 3 часа в неделю в 10 и 11 классах
(всего 204 часа)

Таблица 1.

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
Основы информатики				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1	
2.	Информация и информационные процессы	13	4	9
3.	Кодирование информации	11	11	
4.	Логические основы компьютеров	12	12	
5.	Компьютерная арифметика	5	5	
6.	Устройство компьютера	3	3	
7.	Программное обеспечение	11	11	
8.	Компьютерные сети	5	5	
9.	Информационная безопасность	0		
	Итого:	61	52	9
Алгоритмы и программирование				
10.	Алгоритмизация и программирование	60	39	21
11.	Решение вычислительных задач	7	7	
12.	Элементы теории алгоритмов	1		1
13.	Объектно-ориентированное программирование	12		12
	Итого:	80	46	34
Информационно-коммуникационные технологии				
14.	Моделирование	13		13
15.	Базы данных	7		7
16.	Создание веб-сайтов	15		15
17.	Графика и анимация	8		8
18.	3D-моделирование и анимация	9		9
	Итого:	52	0	52
	Резерв	11	4	7
	Итого по всем разделам:	204	102	102

**Календарно - тематическое планирование
10 класс (102 часа)**

Номер урока	Тема урока	План дата	Факт дата
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1.09	
2.	Информация и информационные процессы	1.09	
3.	Деревья	3.09	
4.	Графы. Оптимальные маршруты	8.09	
5.	Графы. Количество маршрутов	8.09	
6.	Неравномерное кодирование	10.09	
7.	Декодирование.	15.09	
8.	Оценка количества информации	15.09	
9.	Системы счисления	17.09	
10.	Двоичная система счисления	22.09	
11.	Восьмеричная система счисления	22.09	
12.	Шестнадцатеричная система счисления	24.07	
13.	Контрольная работа «Системы счисления»	29.09	
14.	Кодирование текстов	29.09	
15.	Кодирование графической информации	1.10	
16.	Кодирование звуковой и видеоинформации	6.10	
17.	Логические операции «И», «ИЛИ», «НЕ», «исключающее ИЛИ»	6.10	
18.	Импликация и эквиваленция	8.10	
19.	Другие логические операции	13.10	
20.	Логические выражения	13.10	
21.	Запросы в поисковых система.	15.10	
22.	Упрощение логических выражений	20.10	
23.	Логические уравнения	20.10	
24.	Синтез логических выражений	22.10	
25.	Множества и логика	27.10	
26.	Задачи на множества	27.10	
27.	Логические элементы компьютера	10.11	
28.	Логические элементы компьютера	10.11	
29.	Контрольная работа «Логические основы компьютеров»	12.11	
30.	Особенности представления чисел в компьютере	17.11	
31.	Хранение в памяти целых чисел	17.11	
32.	Операции с целыми числами	19.11	
33.	Поразрядные операции	24.11	
34.	Хранение в памяти вещественных чисел	24.11	
35.	Принципы устройства компьютеров	26.11	
36.	Магистрально-модульная организация компьютера	1.12	
37.	Процессор и память	1.12	
38.	Устройства ввода и вывода	3.12	
39.	Программное обеспечение	8.12	
40.	Возможности текстовых процессоров	8.12	
41.	Набор математических текстов (текстовые процессоры)	10.12	
42.	Набор математических текстов (LaT _E X)	15.12	
43.	Многостраничные документы	15.12	
44.	Коллективная работа над документами	17.12	
45.	САПР 2D	22.12	
46.	САПР 3D	22.12	
47.	Обработка звука	24.12	
48.	Обработка видео	12.01	

Номер урока	Тема урока	План дата	Факт дата
49.	Системное программное обеспечение	12.01	
50.	Компьютерные сети. Основные понятия	15.01	
51.	Сеть Интернет	19.01	
52.	Адреса в Интернете	19.01	
53.	Тестирование сети	21.01	
54.	Службы Интернета.	26.01	
55.	Алгоритмы	26.01	
56.	Оптимальные линейные программы	28.01	
57.	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	2.02	
58.	Введение в язык Python	2.02	
59.	Вычисления	4.02	
60.	Операции с целыми числами	9.02	
61.	Случайные числа	9.02	
62.	Ветвления	11.02	
63.	Сложные условия	16.02	
64.	Циклические алгоритмы	16.02	
65.	Циклические алгоритмы	18.02	
66.	Циклы по переменной	23.02	
67.	Процедуры	23.02	
68.	Функции.	25.02	
69.	Логические функции	2.03	
70.	Рекурсия.	2.03	
71.	Рекурсия.	4.03	
72.	Контрольная работа «Основы языка Python»	9.03	
73.	Массивы	9.03	
74.	Алгоритмы обработки массивов	11.03	
75.	Линейный поиск в массиве	16.03	
76.	Поиск максимального элемента в массиве	16.03	
77.	Отбор элементов массива по условию	18.03	
78.	Сортировка. Простые методы	23.03	
79.	Сортировка слиянием	23.03	
80.	Быстрая сортировка	6.04	
81.	Двоичный поиск	6.04	
82.	Контрольная работа «Массивы»	8.04	
83.	Символьные строки	13.04	
84.	Функции для работы со строками	13.04	
85.	Строки в процедурах и функциях	15.04	
86.	Рекурсивный перебор	20.04	
87.	Сравнение и сортировка строк	20.04	
88.	Сравнение и сортировка строк	22.04	
89.	Контрольная работа «Символьные строки»	27.04	
90.	Матрицы	27.04	
91.	Алгоритмы обработки матриц	29.04	
92.	Файловый ввод и вывод	4.05	
93.	Обработка смешанных данных	4.05	
94.	Точность вычислений	6.05	
95.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам	11.05	
96.	Решение уравнений в табличных процессорах	11.05	
97.	Дискретизация	13.05	
98.	Оптимизация	18.05	
99.	Статистические расчёты	18.05	
100.	Обработка результатов эксперимента	20.05	
101.	Итоговая контрольная работа	25.05	

Номер урока	Тема урока	План дата	Факт дата
102.	Резерв (повторение)	25.05	
		102	

Календарно - тематическое планирование
11 класс (102 часа)

Номер урока	Тема урока	План дата	Факт дата
1.	Количество информации. Формула Хартли	1.09	
2.	Информация и вероятность	1.09	
3.	Передача данных	3.09	
4.	Помехоустойчивые коды	8.09	
5.	Сжатие данных	8.09	
6.	Алгоритм Хаффмана	10.09	
7.	Сжатие данных с потерями	15.09	
8.	Системы	15.09	
9.	Системы управления	17.09	
10.	Модели и моделирование	22.09	
11.	Имитационное моделирование	22.09	
12.	Игровые модели	24.07	
13.	Модели мышления	29.09	
14.	Этапы моделирования	29.09	
15.	Моделирование движения. Дискретизация	1.10	
16.	Моделирование движения	6.10	
17.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	6.10	
18.	Моделирование эпидемии.	8.10	
19.	Модель «хищник-жертва».	13.10	
20.	Обратная связь. Саморегуляция.	13.10	
21.	Методы Монте-Карло	15.10	
22.	Системы массового обслуживания	20.10	
23.	Контрольная работа «Моделирование»	20.10	
24.	Введение в базы данных	22.10	
25.	Многотабличные базы данных	27.10	
26.	Реляционная модель данных	27.10	
27.	Таблицы	10.11	
28.	Запросы	10.11	
29.	Язык структурированных запросов (SQL)	12.11	
30.	Нереляционные базы данных	17.11	
31.	Веб-сайты и веб-страницы	17.11	
32.	Текстовые веб-страницы	19.11	
33.	Текстовые веб-страницы	24.11	
34.	Оформление веб-страниц	24.11	
35.	Оформление веб-страниц	26.11	
36.	Рисунки на веб-страницах	1.12	
37.	Звук и видео на веб-страницах	1.12	
38.	Таблицы	3.12	
39.	Использование таблиц	8.12	
40.	Блоки	8.12	
41.	Блочная вёрстка	10.12	
42.	XML и XHTML	15.12	
43.	Динамический HTML	15.12	
44.	Язык Javascript	17.12	
45.	Размещение веб-сайтов	22.12	
46.	Контрольная работа «Базы данных и Веб-сайты»	22.12	
47.	Сложность вычислений	24.12	
48.	Решето Эратосфена	12.01	
49.	«Длинные» числа	12.01	
50.	Структуры	15.01	
51.	Файловые операции	19.01	

Номер урока	Тема урока	План дата	Факт дата
52.	Словари	19.01	
53.	Алфавитно-частотный словарь	21.01	
54.	Стек, очередь, дек	26.01	
55.	Стек. Вычисление арифметических выражений	26.01	
56.	Скобочные выражения	28.01	
57.	Очереди	2.02	
58.	Заливка области	2.02	
59.	Деревья	4.02	
60.	Обход дерева	9.02	
61.	Вычисление арифметических выражений.	9.02	
62.	Графы	11.02	
63.	Задача Прима-Крускала	16.02	
64.	Алгоритм Дейкстры	16.02	
65.	Использование графов	18.02	
66.	Контрольная работа «Графы»	23.02	
67.	Динамическое программирование	23.02	
68.	Задачи оптимизации	25.02	
69.	Количество решений	2.03	
70.	Введение в объектно-ориентированное программирование	2.03	
71.	Создание объектов в программе	4.03	
72.	Скрытие внутреннего устройства	9.03	
73.	Иерархия классов	9.03	
74.	Классы логических элементов	11.03	
75.	Программы с графическим интерфейсом	16.03	
76.	Графический интерфейс: основы	16.03	
77.	Использование компонентов (виджетов)	18.03	
78.	Ввод данных	23.03	
79.	Совершенствование компонентов	23.03	
80.	Модель и представление	6.04	
81.	Вычисление арифметических выражений	6.04	
82.	Ввод изображений	8.04	
83.	Коррекция изображений	13.04	
84.	Контрольная работа «Кодирование изображений»	13.04	
85.	Работа с областями	15.04	
86.	Многослойные изображения	20.04	
87.	Каналы	20.04	
88.	Иллюстрации для веб-сайтов	22.04	
89.	Анимация	27.04	
90.	Векторная графика	27.04	
91.	Введение в 3D-моделирование	29.04	
92.	Работа с объектами	4.05	
93.	Сеточные модели	4.05	
94.	Модификаторы	6.05	
95.	Кривые	11.05	
96.	Материалы и текстуры	11.05	
97.	UV-развёртка	13.05	
98.	Рендеринг	13.05	
99.	Анимация	18.05	
100.	Итоговая контрольная работа	18.05	
101.	Резерв (повторение)	20.05	
102.	Резерв (повторение)	20.05	
		102	

