



Частное общеобразовательное учреждение «Немецкая гимназия «Петершуле»
(ЧОУ Гимназия «Петершуле»)
Красногвардейского района Санкт-Петербурга

ПРОГРАММА ОБСУЖДЕНА

на заседании
педагогического совета

протокол № 1 от 27.08.2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
приказ № 01/45-О
от 28.08.2020 г.

Е.А.Юпатова

Рабочая программа

По предмету	Информатика
Класс	10 (профиль)
Учебный год	2020-2021
Количество часов на уч. год	136
Количество часов в неделю	4
УМК	Поляков К.Ю., Еремин Е.А.
Составитель (и)	Рябига Т.С.
Квалификационная категория	высшая

Санкт-Петербург
2020 г.

Пояснительная записка

Программа рассчитана на 4 часа в неделю. При 34 учебных неделях общее количество часов на изучение информатики в 10 классе составит 136 часов.

Программа составлена в контексте апробации Федерального государственного стандарта для средней школы, так как гимназия участвует в эксперименте по опережающему внедрению ФГОС.

Учебно-методический комплект:

Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования РФ к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2020-2021 учебный год.

Для учителя

1. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10 класс. Учебник. В 2-х частях. Базовый и углубленный уровень. ФГОС. М.: БИНОМ, 2019
2. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10-11 классы. Программа для старшей школы. Углубленный уровень. — М.: Бином, 2014
3. Бородин М.Н. Информатика. УМК для старшей школы: 10–11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018
4. Программа подготовки тестовых заданий MyTestEdit
5. Программа для проведения тестирования в локальной сети MyTestServer

Для учащихся

1. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. 10 класс. Учебник. В 2-х частях. Базовый и углубленный уровень. ФГОС. М.: БИНОМ, 2019
2. Операционная система Windows 10
3. Пакет офисных программ Microsoft Office 2013 (Word, Excel, PowerPoint)
4. LibreOffice
5. Программа для организации тестирования MyTestStudent
6. Архиватор 7-Zip
7. Программа для создания схем «Dia»
8. Среда программирования Python
9. Среды исполнителей КУМИР.

Интернет-ресурсы:

1. <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/> - методический раздел курса Информатика и ИКТ на сайте издательства «Лаборатория базовых знаний»
2. <http://videouroki.net> – сайт для учителей информатики
3. <http://www.fipi.ru> – Федеральный институт педагогических измерений
4. <http://school-collection.edu.ru/catalog/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
5. Задачник <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> .
6. Тесты <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/tests.htm>.

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;

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

Цели и задачи курса. Основными целями предлагаемого курса «Информатика» для 10 класса являются:

- развитие интереса учащихся к изучению новых информационных технологий и программирования;
- изучение фундаментальных основ современной информатики;
- формирование навыков алгоритмического мышления;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники;
- приобретение навыков работы с современным программным обеспечением.

В современных условиях программа школьного курса информатики должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- обеспечивать знакомство с фундаментальными понятиями информатики и вычислительной техники на доступном уровне;
- иметь практическую направленность с ориентацией на реальные потребности ученика;
- допускать возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального).

Содержание учебного предмета

№	Тема	кол-во часов	в том числе	
			Практические работы	Тесты и самостоятельные работы
1.	Информация и информационные процессы	6	3	5
2.	Кодирование информации	14	2	13
3.	Логические основы компьютера	10	2	8
4.	Компьютерная арифметика	6	3	3
5.	Устройство компьютера	9	2	7
6.	Программное обеспечение	13	8	4
7.	Компьютерные сети	9	2	3
8.	Алгоритмизация и программирование	44	39	13
9.	Методы вычислений	12	11	1
10.	Информационная безопасность	6	3	2
	Повторение	7		
	Итого	136	75	59

Информация и информационные процессы – 6 часов

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 – 14 часов

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. Тройная 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 компьютера – 10 часов

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 – 6 часов

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.

Устройство компьютера – 9 часов

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 – 13 часов

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 – 9 часов

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 – 44 часа

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 обменов). 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

Методы вычислений – 12 часов

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 – 6 часов

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

**Поурочно-тематическое планирование по информатике и ИКТ 10 (профильный уровень) класс
(2020-2021 учебный год)**

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока ¹	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
Тема 1. Информация и информационные процессы – 6 часов					
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	КУ	Знать: опасности для здоровья при работе на компьютере, правила техники безопасности	Т
2.	Информатика и информация. Информационные процессы.	1	КУ	Знать: понятия информация, данные, знания, сигнал, информационный процесс	Т
3.	Измерение информации.	1	КУ	Знать: понятие бит, единицы количества информации Уметь: определять количество бит, необходимых для выбора из заданного количества вариантов; переводить количество информации из одних единиц в другие	Т
4.	Структура информации (простые структуры).	1	УИНМ	Знать: понятия «список», «дерево», «граф». Уметь: структурировать текстовую информацию в виде таблицы, графа, дерева; определять длину маршрута по весовой матрице графа; находить кратчайший путь в графе с небольшим числом вершин.	ПР
5.	Иерархия. Деревья.	1	КУ		Т, ПР
6.	Графы.	1	КУ		Т, ПР
Тема 2. Кодирование информации – 14 часов					
7.	Язык и алфавит. Кодирование.	1	КУ	Знать: определения основных понятий. Понимать разницу двоичного кодирования и кода Морзе. Уметь: определять мощность алфавита, объяснять какие языки являются естественными, какие - формальными	Т
8.	Декодирование.	1	УИНМ	Знать: понятие декодирования, способы декодирования двоичных кодов Уметь: строить двоичное дерево по кодовой таблице	Т, ПР
9.	Дискретность.	1	УИНМ	Знать: определений понятий "дискретность", "дискретизация", "квантование".	Т
10.	Алфавитный подход к оценке количества информации.	1	КУ	Знать: особенности алфавитного подхода к измерению	Т

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока ¹	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				информации, формулы для вычислений Уметь: определять исходные данные в задачах, решать задачи	
11.	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	1	КУ	Знать: что называют системой счисления, виды систем счисления, понятия алфавит, разряд, цифра Уметь: записывать числа в развернутой форме записи числа	Т
12.	Двоичная система счисления.	1	КУ	Уметь: переводить числа в позиционную систему счисления из десятичной и обратно, выполнять арифметические действия в позиционной системе счисления, переводить числа между различными системами счисления (без использования десятичной)	Т
13.	Восьмеричная система счисления.	1	КУ		Т
14.	Шестнадцатеричная система счисления.	1	КУ		Т
15.	Другие системы счисления.	1	УИНМ	Знать: особенности троичной уравновешенной системы счисления	ПР
16.	Контрольная работа по теме «Системы счисления».	1	УКЗМ	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	КР
17.	Кодирование символов.	1	КУ	Знать: общий подход к кодированию символов Уметь: рассчитывать информационный объем сообщения в различных кодировках	Т
18.	Кодирование графической информации.	1	КУ	Знать: принципы растрового и векторного кодирования информации, форматы графических файлов, понятие пикселя, разрешения. Уметь: решать задачи на кодирование	Т
19.	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.	1	КУ	Знать: понятие дискретизации, интервала дискретизации, частота дискретизации, разрядность кодирования, форматы звуковых файлов Уметь: определять интервал и частоту дискретизации	Т
20.	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1	УКЗМ	знать: материал по теме уметь: решать задачи по теме	КР

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока ¹	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
Тема 3. Логические основы компьютера – 10 часов					
21.	Логика и компьютер. Логические операции.	1	УИНМ	Знать: основоположников логики, логические понятия Уметь: строить таблицы истинности, разрабатывать стратегию игр	ПР
22.	Логические операции.	1	КУ	Знать: логические операции и их таблицы истинности, понятия тавтология и противоречия Уметь: анализировать условие задачи и выбирать необходимые способы решения; строить таблицы истинности.	Т
23.	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	1	КУ		Т
24.	Диаграммы Эйлера-Венна.	1	УИНМ	Знать: области применения диаграмм Эйлера-Венна Уметь: осуществлять и исследовать Запросы для поисковых систем; вычислять числовые значения различных частей диаграмм, решать логические задачи с помощью диаграмм Венна.	ПР
25.	Упрощение логических выражений.	1	УИНМ	Знать: законы алгебры логики Уметь: упрощать логические выражения, решать системы логических уравнений, находить количество решений системы	Т
26.	Синтез логических выражений.	1	УИНМ		Т
27.	Предикаты и кванторы.	1	УИНМ	Знать: понятия предиката, квантора, различия между ними	СР
28.	Логические элементы компьютера.	1	УИНМ	Знать: простейшие логические элементы компьютера - триггер, сумматор. Уметь: строить схемы логических элементов	СР
29.	Логические задачи.	1	КУ	Знать: методы решения логических задач Уметь: решать логические задачи	СР
30.	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1	УКЗУ	знать: материал по теме уметь: решать задачи по теме	КР
Тема 4. Компьютерная арифметика – 6 часов					
31.	Хранение в памяти целых чисел.	2	УИНМ	Знать особенности представления чисел в компьютере, предельные значения чисел, различие между	СР, ПР
32.			КУ		

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока ¹	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				вещественными и целыми числами. Уметь записывать двоичные представления целых чисел без знака и со знаком, вычислять дополнительный код.	
33.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	2	УИНМ	Знать правила операций; что в компьютерной графике «сложение по модулю два» применяется при выводе спрайтов на картинку.	СР, ПР
34.			КУ		
35.	Хранение в памяти вещественных чисел.	1	КУ	Знать: понятий "Кодирование с фиксированной запятой. Кодирование с плавающей запятой. Значащая часть, мантисса, порядок", правила выполнения арифметических операций с нормализованными числами.	СР, ПР
36.	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1	КУ	Уметь выполнять действия над нормализованными числами	
Тема 5. Устройство компьютера – 9 часов					
37.	История развития вычислительной техники.	1	УИНМ	Знать , что компьютер это универсальный программируемый автомат обработки данных, историю развития вычислительной техники, принципы классификации ЭВМ на поколения.	
38.	История и перспективы развития вычислительной техники.	1	КУ	Знать: классические принципы построения ЭВМ; принципы организации памяти; принцип программного управления; что называют архитектурой ЭВМ Уметь: объяснять классические принципы построения ЭВМ; принципы организации памяти; принцип программного управления;	Т
39.	Принципы устройства компьютеров.	1	КУ		Т
40.	Магистрально-модульная организация компьютера.	1	УИНМ	Знать Устройство компьютера; как осуществляется взаимодействие устройств и обмен данными с внешними устройствами. Уметь: выбирать конфигурацию компьютера	Т
41.	Процессор.	1	УИНМ	Знать состав процессора. Назначение АЛУ. Устройство управления. Регистры процессора.	Т
42.	Моделирование работы процессора.	1	КУ		ПР
43.	Память.	1	КУ	Знать виды, типы и основные характеристики памяти,	Т

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока ¹	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				типы носителей информации	
44.	Устройства ввода.	1	КУ	Знать: принципы работы и историю развития устройств ввода/вывода Уметь: давать характеристику устройствам	Т
45.	Устройства вывода.	1	КУ		Т, ПР
Тема 6. Программное обеспечение – 13 часов					
46.	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	1	КУ	Знать типы программного обеспечения, значения терминов hardware и software; основные возможности прикладных программ.	Т
47.	Использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	1	УП	Знать: возможности текстовых процессоров, правила оформления сложных текстовых документов Уметь: преобразовывать простые тексты в брошюры, буклеты, оформлять сложные текстовые документы	ПР
48.	Использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	1	УП		ПР
49.	Коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	1	УП		ПР
50.	Набор и оформление математических текстов.	1	УП		ПР
51.	Знакомство с настольно-издательскими системами.	1	КУ		Знать основные функции и правила НИС Уметь загружать, верстать различные текстовые документы
52.	Знакомство с аудиоредакторами.	1	УП	Знать основные функции аудиоредакторов. Уметь загружать, редактировать звуковые файлы; записывать звук с микрофона; вырезать фрагменты из файла; соединять звуковые фрагменты в один файл; изменять громкость и темп звука; удалять шумы.	ПР
53.	Знакомство с видеоредакторами.	1	УП	Знать возможности видеоредакторов Уметь вводить данные с видеокамеры; корректировать цвета; добавлять звук и титры, фрагменты фильмов;	ПР

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока ¹	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				сохранять файлы в различных форматах; создавать DVD-диски.	
54.	Системное программное обеспечение.	1	КУ	Знать функции и состав операционной системы, характеристики современных ОС; что такое драйверы устройств, утилиты. Уметь использовать системное ПО в практической деятельности	
55.	Сканирование и распознавание текста.	1	КУ	Знать область использования систем распознавания символов, правила сканирования документов. Уметь сканировать текстовые документы с помощью программы FineReader, сохранять полученные документы в файлах и пакетах.	Т
56.	Системы программирования.	1	КУ	Знать , что такое машинный код; виды языков программирования; состав систем программирования	Т
57.	Инсталляция программ.	1	КУ	Уметь выполнять инсталляцию и деинсталляцию программ	ПР
58.	Правовая охрана программ и данных.	1	КУ	Знать типы лицензий на использование ПО	Т
Тема 7. Компьютерные сети – 9 часов					
59.	Компьютерные сети. Основные понятия	1	УИНМ	Знать структуру, типы и принципы функционирования компьютерных сетей Уметь осуществлять коллективное взаимодействие в локальной сети	Т
60.	Локальные сети.	1	КУ		Т
61.	Сеть Интернет.	1	КУ	Знать , что такое Интернет; историю развития Интернета. Иметь представление о назначении модема и его функций, IP-адрес и маска сети; систему построения доменных имен, Уметь определять адрес ресурса (URL) проводить тестирование сети с помощью специальных программ.	
62.	Адреса в Интернете.	1	КУ		Т
63.	Практикум: тестирование сети.	1	УП		ПР
64.	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	1	КУ		ПР
65.	Электронная почта. Другие службы Интернета.	1	КУ	Знать типы протоколов e-mail, ftp Уметь осуществлять передачу информации по	

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока ¹	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
				электронной почте и др., участвовать в форумах, чатах	
66.	Электронная коммерция.	1	КУ	Знать принципы электронной коммерции, аукционов, ЭПС	
67.	Интернет и право. Нетикет.	1	КУ	Знать юридические проблемы Интернета; что такое нетикет; правила для электронных писем; как нужно себя вести в форумах и чатах.	
Тема 8. Алгоритмизация и программирование – 44 часа					
68.	Простейшие программы.	1	КУ	Знать , что такое алгоритм. Свойства и способы записи алгоритмов; формат вывода текста на экран; типы переменных. Уметь составлять алгоритмы решения простых задач, строить их с помощью средств ИКТ	Т
69.	Вычисления. Стандартные функции.	1	КУ	Знать типы данных; правила записи арифметических выражений и операций, стандартных функций; функции получения случайных чисел. Уметь определять типы данных; записывать арифметические выражения; вычислять значения стандартных функций; составлять линейные программы; проводить анализ полученных результатов.	Т, ПР
70.	Условный оператор.	1	КУ	Знать виды ветвлений, форматы записи Уметь : составлять программы, содержащих ветвления, применять множественный выбор в алгоритмах и языке программирования.	Т, ПР
71.	Сложные условия.	1	УП		Т, ПР
72.	Множественный выбор.	1	УП		ПР
73.	Практикум: использование ветвлений.	1	УП		ПР
74.	Контрольная работа «Ветвления».	1	УКЗУ		ПР
75.	Цикл с условием.	2	КУ	Знать как организовать цикл; что такое счетчик. Чем отличаются цикл с предусловием (While) и цикл со счетчиком Уметь решать задачи с использованием циклов с условием и со счетчиком	ПР
76.			УП		Т, ПР
77.	Цикл с переменной.	1	УП		Т, ПР
78.	Вложенные циклы.	1	УП		ПР

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока ¹	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля	
79.	Контрольная работа «Циклы».	1	УКЗУ	Уметь: выбирать форму циклического алгоритма, решать задачи с использованием циклов, составлять алгебраические выражения для накопления величин; решать типовые задачи.	КР	
80.	Процедуры.	1	УИНМ	Знать типы процедур и функций, особенности применения их для решения практических задач Уметь составлять программы с процедурами и функциями; проводить анализ полученных результатов.	ПР	
81.	Изменяемые параметры в процедурах.	1	КУ		ПР	
82.	Функции.	1	УИНМ		ПР	
83.	Логические функции.	1	КУ		ПР	
84.	Рекурсия.	1	КУ		Знать: понятия рекурсии, стека.	ПР
85.	Стек.	1	КУ		Уметь вычислять факториал числа и НОД рекурсивным методом	ПР
86.	Контрольная работа «Процедуры и функции».	1	УКЗУ		Уметь решать практические задачи с помощью процедур и функций	КР
87.	Массивы. Перебор элементов массива.	1	КУ		Знать: особенности работы с массивами, отличие массивов в языке программирования Питон от других языков программирования, способы задания элементов массива, стандартные процедуры и функции для работы с массивами Уметь решать практические задачи содержащие массивы, нахождение наибольшего, наименьшего значения, суммы, произведения, поиска в массиве, виды сортировки, их отличия между собой, а также от встроенных средств работы со списками.	Т, ПР
88.	Линейный поиск в массиве.	1	УП	ПР		
89.	Поиск максимального элемента в массиве.	1	УП	ПР		
90.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1	УП	Т, ПР		
91.	Отбор элементов массива по условию.	1	УП	ПР		
92.	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1	УИНМ	ПР		
93.	Сортировка массивов. Метод выбора.	1	УИНМ	ПР		
94.	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	1	КУ	ПР		
95.	Двоичный поиск в массиве.	1	КУ	ПР		
96.	Контрольная работа «Массивы».	1	УКЗУ	КР		

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока ¹	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
97.	Символьные строки.	1	КУ	Знать: понятие строки, способы задания строк, особенности работы со строками в языке Питон Уметь: решать задачи обработки символьных данных, преобразовывать данные в формате число-строка	ПР
98.	Функции для работы с символьными строками.	1	КУ		ПР
99.	Преобразования «строка-число».	1	КУ		Т, ПР
100.	Строки в процедурах и функциях.	1	УИНМ		ПР
101.	Рекурсивный перебор.	1	УИНМ	Знать принципы рекурсивного перебора	ПР
102.	Сравнение и сортировка строк.	1	КУ	Знать правила сравнения и сортировки строк	ПР
103.	Практикум: обработка символьных строк.	1	УП	Уметь разрабатывать и записывать на ЯП алгоритмы обработки символьных данных	ПР
104.	Контрольная работа «Символьные строки».	1	УКЗУ		КР
105.	Матрицы.	2	УИНМ	Знать: понятие матриц, способы их задания, перебора элементов матриц Уметь: составлять алгоритм обработки числовых данных в виде матриц	ПР
106.			КУ		ПР
107.	Файловый ввод и вывод.	1	УИНМ	Знать файловый ввод и вывод. данных, записанных в файле. Уметь: записывать программы на ЯП для осуществления чтения данных и записи данных в текстовых файлах	ПР
108.	Обработка массивов, записанных в файле.	1	УП		ПР
109.	Обработка строк, записанных в файле.	1	УП		ПР
110.	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1	УП		ПР
111.	Контрольная работа «Файлы».	1	УКЗУ		КР
Тема 9. Методы вычислений – 12 часов					
112.	Точность вычислений.	1	УИНМ	Знать какие величины можно измерять; виды измерительных приборов; Что такое абсолютная и относительная погрешность; источники погрешностей при компьютерных вычислениях	Т
113.	Решение уравнений. Метод перебора.	1	КУ	Знать недостатки и достоинства приближенных методов	ПР

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока ¹	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
114.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	1	КУ	решения уравнений; алгоритм и программу метода перебора, сущность метода деления отрезка пополам. Уметь решать уравнения на компьютере методом перебора, деления отрезка пополам, осуществлять уточнение корней.	ПР
115.	Решение уравнений в табличных процессорах.	1	УП	Знать алгоритм решения уравнений в табличных процессорах. Уметь определять количество корней уравнения; строить точечные диаграммы; использовать модуль "Поиск решения".	ПР
116.	Дискретизация. Вычисление длины кривой.	1	УИНМ	Знать сущность методов прямоугольников и трапеций. Уметь вычислять длину кривых и площади фигур, составляя программы на языке Питон.	ПР
117.	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	1	КУ		ПР
118.	Оптимизация. Метод дихотомии.	1	УИНМ	Знать , что такое оптимизация; целевая функция. Локальные и глобальные минимумы.	ПР
119.	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1	УП		ПР
120.	Статистические расчеты.	1	УП	Знать , что изучает статистика, как влияют пустые ячейки в электронной таблице на результат работы статистических функций. Методы обработки экспериментов на ПК. Уметь проводить обработку статистических данных в электронных таблицах, проводить компьютерные эксперименты.	ПР
121.	Условные вычисления.	1	УП		ПР
122.	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	1	УП		ПР
123.	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	1	УП		ПР
Тема 10. Информационная безопасность – 6 часов					
124.	Вредоносные программы.	1	КУ	Знать , что такое информационная безопасность, средства защиты информации, кто такие инсайдеры. Уметь осуществлять действия по защите информации от вирусов, проводить инсталляцию антивирусных программ	Т
125.	Защита от вредоносных программ.	1	КУ		
126.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	1	УП	Знать , чем различаются понятия "шифрование" и	ПР

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока ⁱ	Планируемые результаты обучения: предметные знания и УУД	Виды и формы контроля
127.	Современные алгоритмы шифрования.	1	УП	"кодирование", что такое ключ, что изучает криптография; какие алгоритмы хэширования сейчас чаще всего применяются, какой алгоритм шифрования принят в России, что такое блочный алгоритм шифрования, что такое цифровая подпись. Уметь применять простые алгоритмы шифрования для защиты информации.	ПР
128.	Стеганография.	1	УП	Знать что такое стеганография, зачем используются цифровые водяные знаки	Т, ПР
129.	Безопасность в Интернете.	1	КУ	Знать какие угрозы безопасности существуют при подключении к Интернету, как обеспечивается безопасность обмена данными при денежных расчётах в Интернете.	
Повторение – 7 часов					
130.	Повторение.	1	УОП		
131.	Повторение.	1	УОП		
132.	Повторение.	1	УОП		
133.	Повторение.	1	УОП		
134.	Повторение.	1	УОП		
135.	Повторение.	1	УОП		
136.	Повторение.	1	УОП		

ⁱ Условные сокращения:

КУ Комбинированный урок

УИНМ Урок изучения нового материала

УОП Урок обобщающего повторения

УП Урок практикум

УКЗУ Урок контроля знаний и умений