

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Мокеевская средняя школа»
Ярославского муниципального района

Рассмотрена на заседании МО
Протокол № 1
от «30» августа 2022г.

«Утверждаю»

директор школы

_____ Е.И. Парамонова

Приказ № 01-10/216-од
от 31.08.2022г.



«Согласовано»

заместитель директора по УВР

_____ И.А. Серов

« 30 » августа 2022г.

**Рабочая программа
по информатике**

10 – 11 классы

Учитель Королев Владимир Петрович

2022г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа составлена на основе авторской программы курса «Информатика» на базовом уровне в старшей школе К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее — ФГОС) в объеме 68ч (**1 час в неделю**): **10 класс 34 ч в год, 11 класс 34 ч в год.**

Содержания курса включает в себя теоретические вопросы, практические работы и полностью соответствует Примерной программе основного общего образования.

При преподавании используется учебник К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика 10 класс 2019г: БИНОМ, К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика 11 класс 2019г: БИНОМ

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 (базовый курс)

10 класс (34 часа)

Техника безопасности. Организация рабочего места.

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.*

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.* Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.

Информация и информационные процессы

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Универсальность дискретного представления информации.

Кодирование информации

Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. *Бинарное дерево.*

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. *Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.*

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеoinформации.

Логические основы компьютеров

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

Множества и логические выражения.

Устройство компьютера

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.* Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.*

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.

Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.*

Компьютерные сети

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.

Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.

Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

Алгоритмизация и программирование

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

Табличные величины (массивы).

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Этапы решения задач на компьютере.

Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.

Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).

Постановка задачи сортировки.

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.

Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.

Вычислительные задачи

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. *Примеры задач:*

- *алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);*
- *алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;*
- *алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);*
- *алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.*

Информационная безопасность

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

11 класс (34 часа)

Информация и информационные процессы

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.*

Проблема подлинности полученной информации. *Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.* Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

Моделирование

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. *Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.*

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

Базы данных

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.

Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

Создание веб-сайтов

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).

Графика, анимация и звук.

Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет и мобильных приложений.

3D-моделирование

Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования.

Создание чертежей типовых деталей и объектов.

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.

Аддитивные технологии (3D-принтеры).

При преподавании предмета и используются ресурсы Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»: ноутбуки, фотоаппарат со штативом, 3D-принтер.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов / класс			Информационные и технические ресурсы
		Всего	10 кл.	11 кл.	
Основы информатики					
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1		
2.	Информация и информационные процессы	5	2	3	ноутбуки
3.	Кодирование информации	5	5		ноутбуки
4.	Логические основы компьютеров	3	3		ноутбуки
5.	Устройство компьютера	3	3		ноутбуки
6.	Программное обеспечение	5	5		ноутбуки
7.	Компьютерные сети	3	3		ноутбуки
8.	Информационная безопасность	1	1		ноутбуки
	Итого:	26	23	3	
Алгоритмы и программирование					
9.	Алгоритмизация и программирование	9	9		ноутбуки
10.	Решение вычислительных задач	1	1		ноутбуки
	Итого:	10	10	0	
Информационно-коммуникационные технологии					
11.	Моделирование	3		3	ноутбуки
12.	Базы данных	5		5	ноутбуки
13.	Создание веб-сайтов	6		6	ноутбуки
14.	Графика, анимация и звук.	5		5	ноутбуки, фотоаппарат со штативом
15.	3D-моделирование	5		5	ноутбуки, 3D-принтер.
	Итого:	24	0	24	
	Итого по всем разделам:	68	34	34	

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;

- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
 - использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;
- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет- приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
 - критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет

Литература

1. Задачник-практикум по информатике: Учебное пособие для средней школы/Под ред. И. Семакина, Е. Хеннера. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 1999.
2. Семакин И. Г., Вараксин Г. С. Структурированный конспект базового курса. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001.
3. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика 10 класс 2019г: БИНОМ, К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика 11 класс 2019г: БИНОМ
4. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика 11 класс 2019г: БИНОМ, К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика 11 класс 2019г: БИНОМ

Поурочное планирование 10 класс

№	Тема урока	Содержание
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места. Практическая работа. Оформление документа.	Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования. Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний.
2.	Информация и информационные процессы	Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.
3.	Структура информации	Универсальность дискретного представления информации. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.
4.	Кодирование и декодирование.	Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.
5.	Оценка количества информации	Алфавитный подход к оценке количества информации.
6.	Двоичная система счисления	Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.
7.	Кодирование графической информации	Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.
8.	Кодирование звуковой и видеоинформации	Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.
9.	Логические выражения	Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.
10.	Упрощение логических выражений	Решение простейших логических уравнений.
11.	Современные компьютерные системы Практическая работа. Выбор конфигурации компьютера	Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.
12.	Персональный компьютер. Практическая работа. Выбор конфигурации компьютера	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Персональный компьютер.
13.	Принципы устройства компьютеров Практическая работа. Исследование компьютера	Архитектура современных компьютеров.
14.	Программное обеспечение Практическая работа. Возможности текстовых процессоров	Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. Оформление списка литературы.
15.	Коллективная работа над документами Практическая работа. Коллективная работа над документами	Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.
16.	Пакеты прикладных программ Практическая работа. Пакеты прикладных программ	Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование. Установка и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.
17.	Обработка мультимедийной информации	Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.
18.	Знакомство с компьютерной версткой текста.	Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.
19.	Сеть Интернет	Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

№	Тема урока	Содержание
		Аппаратные компоненты компьютерных сетей.
20.	Службы Интернета.	Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.
21.	Личное информационное пространство Практическая работа. Информационные системы в Интернете	Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.
22.	Алгоритмы	Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.
23.	Оптимальные линейные программы.	Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.
24.	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.
25.	Введение в язык Python Практическая работа. Знакомство со средой программирования	Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.
26.	Ветвления Практическая работа. Ветвления	Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.
27.	Циклические алгоритмы Практическая работа. Циклические алгоритмы	Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.
28.	Процедуры и функции. Практическая работа. Процедуры и функции	Подпрограммы. Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).
29.	Рекурсия.	Рекурсивные алгоритмы.
30.	Массивы. Практическая работа. Перебор элементов массива	Табличные величины (массивы).
31.	Сортировка массива. Практическая работа. Сортировка массива.	Постановка задачи сортировки.
32.	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей
33.	Информационная безопасность Практическая работа. Антивирусная защита	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.
34.	Итогово-обобщающий урок	

Поурочное планирование 11 класс

Номер урока	Тема урока	Содержание
1.	Передача данных.	Передача данных.
2.	Системы	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.
3.	Информационное общество	Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.
4.	Модели и моделирование	Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).
5.	Использование сред имитационного моделирования	Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.
6.	Практическая работа. Математические модели в биологии. Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме.	Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.
7.	Практическая работа. Математические модели в экономике	Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).
8.	Практическая работа.. Моделирование случайных процессов	Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).
9.	Базы данных	Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы.
10.	Многотабличные базы данных	Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.
11.	Таблицы ПР. Создание структуры базы данных	Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.
12.	Запросы ПР Запросы	Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.
13.	Формы ПР Формы	Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.
14.	Отчёты ПР Отчеты	Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.
15.	Веб-сайты и веб-страницы	Веб-сайт. Взаимодействие веб-страницы с сервером.
16.	Текстовые веб-страницы	Страница.
17.	Оформление веб-страниц	Веб-сайт.
18.	Рисунки, звук, видео	Веб-сайт.
19.	Динамический HTML	Динамические страницы.
20.	Практическая работа Разработка сайта	Разработка интернет-приложений (сайты)
21.	Практическая работа Разработка сайта	Разработка интернет-приложений (сайты)
22.	Ввод и коррекция изображений	Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).
23.	Работа с областями Практическая работа Работа с областями	Обработка изображения с использованием интернет и мобильных приложений.
24.	Многослойные изображения. Практическая работа Многослойные изображения	Обработка изображения с использованием интернет и мобильных приложений.
25.	Анимация. Практическая работа Анимация	Обработка изображения с использованием интернет и мобильных приложений.
26.	Векторная графика Практическая работа. Векторная графика	Обработка изображения с использованием интернет и мобильных приложений.
27.	Введение в 3D-моделирование	Принципы построения и редактирования трехмерных моделей.
28.	Работа с объектами	Принципы построения и редактирования трехмерных моделей.
29.	Сеточные модели	Сеточные модели.
30.	Материалы и текстуры	Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.
31.	Аддитивные технологии (3D-принтеры).	Аддитивные технологии (3D-принтеры).
32.	Системы автоматизированного проектирования.	Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.
33.	Обработка звука. Практическая работа Обработка звука.	Обработка звука с использованием интернет и мобильных приложений.
34.	Итогово-обобщающий урок	