

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

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.*

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

10 класс

Информация и информационные процессы

Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.* Информация. Информационная грамотность и информационная культура. Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.

Подходы к измерению информации. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Информационные связи в системах различной природы. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Обработка информации. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.

Передача и хранение информации. Универсальность дискретного представления информации.

Компьютер и его программное обеспечение

История развития вычислительной техники. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. *Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.*

Основополагающие принципы устройства ЭВМ. 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 компьютера. 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.*

Файловая система компьютера. *Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.* Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.

Представление информации в компьютере

Представление чисел в позиционных системах счисления.

Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.

«Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления.

Арифметические операции в позиционных системах счисления. *Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.*

Представление чисел в компьютере

Кодирование текстовой информации

Кодирование графической информации. *Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения с использованием интернет- и мобильных приложений.*

Кодирование звуковой информации. *Обработка звука с использованием интернет- и мобильных приложений.*

Элементы теории множеств и алгебры логики

Некоторые сведения из теории множеств

Алгебра логики. Операции «импликация», «эквивалентность». Эквивалентные преобразования логических выражений.

Таблицы истинности.

Основные законы алгебры логики. Примеры законов алгебры логики. *Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

Преобразование логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности.

Элементы схемотехники. Логические схемы.

Логические задачи и способы их решения.

Современные технологии создания и обработки информационных объектов

Текстовые документы. Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.* 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.*

Объекты компьютерной графики. *Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. 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).*

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

11 класс

Обработка информации в электронных таблицах

Табличный процессор. Основные сведения.

Редактирование и форматирование в табличном процессоре. Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

Встроенные функции и их использование. 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.*

Логические функции. Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.

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

Алгоритмы и элементы программирования

Основные сведения об алгоритмах. Этапы решения задач на компьютере. *Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.*

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

Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль. Интегрированная среда разработки программ на языке программирования Паскаль. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. 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.).*

Анализ программ с помощью трассировочных таблиц. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.

Функциональный подход к анализу программ.

Структурированные типы данных. Табличные величины (массивы).

Задачи обработки массивов. *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.*

Сортировка массивов. Постановка задачи сортировки.

Структурное программирование. Подпрограммы.

Рекурсивные алгоритмы.

Информационное моделирование

Модели и моделирование

Моделирование на графах. 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.* Знакомство с теорией игр

База данных как модель предметной области. Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами.

Системы управления базами данных. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.

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

Сетевые информационные технологии

Основы построения компьютерных сетей. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. *Аппаратные компоненты компьютерных сетей.*

Как устроен Интернет. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).

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

Интернет как глобальная информационная система. Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.* Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

Основы социальной информатики

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

Информационное право. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.

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

Тематическое планирование по информатике (базовый уровень) 10 класс

№ п/п	Кол-во часов	Тема	Планируемые результаты обучения			Основные виды деятельности
			Предметные результаты			
			Контролируемые элементы содержания (КЭС)	Проверяемые умения (КПУ)	Метапредметные результаты	
	6	Информация и информационные процессы				
1.	1	Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. <i>Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</i> Информация. Информационная грамотность и информационная культура. Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.	1.2	1.1	1	<i>Аналитическая деятельность</i> Анализировать сущность понятий «информационная культура» и «информационная грамотность». Выявлять этапы работы с информацией. Классифицировать виды информации по принятому основанию. Оценивать информацию с позиции её свойств. Выявлять различия в алфавитном и содержательном подходах к измерению информации. Приводить примеры систем и их компонентов. Приводить примеры информационных процессов и информационных связей в системах различной природы. Приводить примеры задач обработки информации разных типов. Комментировать общую схему процесса обработки информации. Приводить примеры равномерных и неравномерных кодов. Комментировать схему передачи информации по техническим каналам связи. Приводить примеры информационных носителей заданной ёмкости. Моделировать процессы управления в реальных системах; выявлять каналы прямой и обратной связи и соответствующие информационные потоки.
2.	1	Подходы к измерению информации. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.	1.2	1.1	1	<i>Практическая деятельность</i> Выполнять работу по свёртыванию большого объёма текстовой информации с помощью графической формы (кластера, интеллект-карты и др.). Решать задачи на определение количества информации, содержащейся в сообщении, применяя содержательный и алфавитный подходы. Переходить от одних единиц измерения информации к другим. Решать задачи, связанные с выделением основных информационных процессов в реальных ситуациях
3.	1	Информационные связи в системах различной природы. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.	1.2	1.1	1	
4.	1	Обработка информации. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.	1.1	1.1	1	
5.	1	Передача и хранение информации. Универсальность дискретного представления информации.	1.1	1.1	1	

6.	1	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информация и информационные процессы» (урок-семинар или проверочная работа)	1.1, 1.2	1.1	1	(при анализе процессов в обществе, природе и технике).
	5	Компьютер и его программное обеспечение				
7.	1	История развития вычислительной техники. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. <i>Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.</i>	4.1	3.1	3	<i>Аналитическая деятельность</i> Характеризовать этапы информационных преобразований в обществе. Проследить тенденции развития вычислительной техники. Приводить примеры успехов отечественных ученых в области информационных и коммуникационных технологий. Выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от решаемой задачи.
8.	1	Основополагающие принципы устройства ЭВМ. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. <i>Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.</i> Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. <i>Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.</i> Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.	4.1	3.1	3	<i>Практическая деятельность</i> Работать с графическим интерфейсом операционной системы (ОС), стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами. Использовать паролирование и архивирование для обеспечения защиты информации. Осуществлять кодирование текстовой информации с помощью кодировочных таблиц. Осуществлять сжатие информации с помощью кода Хаффмана.
9.	1	Программное обеспечение компьютера. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. <i>Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.</i>	4.1	3.1	3	
10.	1	Файловая система компьютера. <i>Инсталляция и деинсталляция программных средств, необхо-</i>	4.1, 4.2	3.1	3	

		<i>димых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.</i>				
11.	1	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Компьютер и его программное обеспечение» (урок-семинар или проверочная работа)	4.1, 4.2	3.1	3	
	9	Представление информации в компьютере				
12.	1	Представление чисел в позиционных системах счисления.	2.1	1.1	1	<p><i>Аналитическая деятельность</i> Классифицировать системы счисления. Выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.</p> <p><i>Практическая деятельность</i> Переводить целые числа и конечные десятичные дроби в систему счисления с основанием q. Осуществлять «быстрый» перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. Строить таблицы сложения и умножения в заданной позиционной системе счисления. Выполнять сложение, умножение, вычитание и деление чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Подсчитывать количество единиц в двоичной записи числа, являющегося результатом суммирования и/или вычитания степеней двойки. Представлять целые и вещественные числа в форматах с фиксированной и плавающей запятой.</p>
13.	1	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.	2.2	1.1	1	
14.	1	«Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления.	2.2	1.1	1	
15.	1	Арифметические операции в позиционных системах счисления. <i>Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.</i>	2.3	1.1	1	
16.	1	Представление чисел в компьютере	2.1	1.1	1	
17.	1	Кодирование текстовой информации		1.1	1	
18.	1	Кодирование графической информации. <i>Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения с использованием интернет- и мобильных приложений.</i>		1.1	1	
19.	1	Кодирование звуковой информации. <i>Обработка звука с использованием интернет- и мобильных приложений.</i>		1.1	1	
20.	1	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Представление информации в компьютере»	2.1, 2.2, 2.3	1.1	1	

	8	Элементы теории множеств и алгебры логики				
21.	1	Некоторые сведения из теории множеств	3.1	2.1	2	<i>Аналитическая деятельность</i> Перечислять элементы, образующие пересечение, объединение, дополнение заданных перечислением нескольких множеств. Приводить примеры элементарных и составных высказываний. Проводить анализ таблиц истинности.
22.	1	Алгебра логики. Операции «импликация», «эквивалентность». Эквивалентные преобразования логических выражений.	3.2	2.1	2	
23.	1	Таблицы истинности.	3.2	2.1	2	Различать высказывания и предикаты. Устанавливать связь между алгеброй логики и теорией множеств.
24.	1	Основные законы алгебры логики. Примеры законов алгебры логики. <i>Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.</i>	3.2	2.1	2	<i>Практическая деятельность</i> Изображать графически пересечение, объединение, дополнение 2–3 базовых множеств. Подсчитывать мощность пересечения, объединения, дополнения нескольких множеств известной мощности. Вычислять значения логических выражений с логическими операциями конъюнкции, дизъюнкции, отрицания, импликации, строгой дизъюнкции, эквиваленции, инверсии. Строить таблицы истинности. Осуществлять эквивалентные преобразования логических выражений с использованием законов алгебры логики. Осуществлять построение логического выражения с данной таблицей истинности и его упрощение. Решать логическую задачу одним из известных способов. Решать простые логические уравнения.
25.	1	Преобразование логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности.	3.3	2.1	2	
26.	1	Элементы схемотехники. Логические схемы.	3.2	2.1	2	
27.	1	Логические задачи и способы их решения.	3.2	2.1	2	
28.	1	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики»	3.1, 3.2, 3.3	2.1	2	
	5	Современные технологии создания и обработки информационных объектов				
29.	1	Текстовые документы. Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. <i>Оформление списка литературы.</i> Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. <i>Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания</i>	5.1	2.1	2	<i>Аналитическая деятельность</i> Классифицировать компьютерную графику. Характеризовать основные редакторы создания презентаций. <i>Практическая деятельность</i> Разрабатывать структуру документа. Создавать гипертекстовый документ. Использовать средства автоматизации при создании документа. Применять правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Осуществлять проверку созданного документа в системе антиплагиата. Принимать участие в коллективной работе над документом. Выполнять преобразование растровых изображений с целью оптимизации размера изображения, корректировки цветовых кривых, яркости, контрастности. Осуществлять фильтрацию изображений средствами графического редактора.

		<i>текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.</i>				Определять размеры графических файлов при известных глубине цвета и цветовой палитре. Определять размеры звуковых файлов при известных частоте дискретизации, глубине кодирования звука и других характеристиках звукозаписи. Обработать изображения и звуки с использованием интернет- и мобильных приложений. Создавать мультимедийные презентации.
30.	1	Объекты компьютерной графики. Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. 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).	5.2	2.1	2	
31.	1	Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.		2.1	2	
32.	1	Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов»	5.1, 5.2	2.1	2	
33.	1	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Современные технологии создания и обработки информационных объектов»	5.1, 5.2	2.1	2	
	2	Итоговое повторение				
34.	1	Основные идеи и понятия курса	1-5	1-3	1-3	Обобщение и систематизация изученного за год содержания.
35.	1	Итоговое тестирование	1-5	1-3	1-3	

Тематическое планирование по информатике (базовый уровень) 11 класс

№ п/п	Кол-во часов	Тема	Планируемые результаты обучения			Основные виды деятельности
			Предметные результаты		Метапредметные результаты	
			Контролируемые элементы содержания (КЭС)	Проверяемые умения (КПУ)		
	6	Обработка информации в электронных таблицах				
1.	1	Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. <i>Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</i> Табличный процессор. Основные сведения.	5.1	1.1, 3.1	1, 3	<i>Аналитическая деятельность</i> Исследовать математические модели. <i>Практическая деятельность</i> Решать расчётные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц. Использовать средства деловой графики для наглядного представления данных. Использовать сортировку и фильтры.
2.	1	Редактирование и форматирование в табличном процессоре. Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).	5.1	1.1	1	
3.	1	Встроенные функции и их использование. Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. <i>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</i>	5.1	1.1	1	
4.	1	Логические функции. Практическая работа с компьютерной мо-	5.1	1.1	1	

		делью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.				
5.	1	Инструменты анализа данных. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).	5.2	1.1	1	
6.	1	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах»	5.1, 5.2	1.1	1	
	11	Алгоритмы и элементы программирования				
7.	1	Основные сведения об алгоритмах. Этапы решения задач на компьютере. <i>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.</i>	1.1	2.2	2	<i>Аналитическая деятельность</i> Выделять этапы решения задачи на компьютере. Пояснять сущность выделенных этапов. Определять понятия «алгоритм» и «исполнитель алгоритма». Называть свойства алгоритма и пояснять на примерах их сущность. Выбирать способ записи алгоритма в зависимости от решаемой задачи. Пояснять понятия «вычислительный процесс», «сложность алгоритма», «эффективность алгоритма». Давать оценку сложности известных алгоритмов. Приводить примеры эффективных алгоритмов.
8.	1	Алгоритмические структуры. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.	1.1	2.2	2	Выяснять результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных и исходные данные для известного результата. Определять результат выполнения алгоритма по его блок-схеме. Приводить примеры алгоритмов, содержащих последовательные, ветвящиеся и циклические структуры.
9.	1	Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль. Интегрированная среда разработки программ на языке программирования Паскаль. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Разработка	1.1	2.2, 2.3	2	Анализировать циклические алгоритмы для исполнителя. Анализировать интерфейс интегрированной среды разработки программ на выбранном языке программирования. Разбивать задачу на подзадачи. Пояснять сущность рекурсивного алгоритма. Находить рекурсивные объекты в окружающем мире. Давать определение понятия «массив». Приводить примеры одномерных, двумерных и трёхмерных массивов. Приводить примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов.

		и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. <i>Примеры задач:</i> <ul style="list-style-type: none"> – 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.). 				<p>Осуществлять постановку задачи сортировки массивов.</p> <p><i>Практическая деятельность</i></p> <p>Управлять работой формального исполнителя с помощью алгоритма.</p> <p>Строить блок-схемы последовательных алгоритмов по описанию.</p> <p>Строить блок-схемы ветвящихся алгоритмов по описанию.</p> <p>Строить блок-схемы циклических алгоритмов по описанию.</p> <p>Записывать алгоритмические конструкции на выбранном языке программирования.</p> <p>Записывать и отлаживать программы в интегрированной среде разработки программ на выбранном языке программирования.</p> <p>Разрабатывать и осуществлять программную реализацию алгоритмов решения типовых задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трёх, четырёх заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива); • анализа записей чисел в позиционной системе счисления; • с использованием метода перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т. д.); • 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 и др. <p>Проверять работоспособность программ с использованием трассировочных таблиц.</p> <p>Оформлять логически целостные или повторяющиеся фрагменты программы в виде подпрограмм.</p> <p>Программировать рекурсивные алгоритмы.</p> <p>Определять значение рекурсивного алгоритма</p>
10.	1	Анализ программ с помощью трассировочных таблиц. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.	1.1	2.2, 2.3	2	
11.	1	Функциональный подход к анализу программ.	1.1	2.2, 2.3	2	
12.	1	Структурированные типы данных. Табличные величины (массивы).	1.3	2.2, 2.3	2	
13.	1	Задачи обработки массивов. <i>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.</i>	1.3	2.2, 2.3	2	
14.	1	Сортировка массивов. Постановка задачи сортировки.	1.3	2.2, 2.3	2	
15.	1	Структурное программирование. Подпрограммы.	1.2	2.2, 2.3	2	

16.	1	Рекурсивные алгоритмы.	1.2	2.2, 2.3	2	
17.	1	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования»	1.1, 1.2, 1.3	2.2, 2.3	2	
	7	Информационное моделирование				
18.	1	Модели и моделирование	2.1	2.1	2	<i>Аналитическая деятельность</i>
19.	1	Моделирование на графах. 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. <i>Бинарное дерево. Знакомство с теорией игр</i>	2.2, 2.3	2.1	2	Определять понятия «модель», «моделирование». Классифицировать модели по заданному основанию. Приводить примеры моделей, встречающихся в повседневной жизни. Определять цель моделирования в конкретном случае. Определять адекватность модели цели моделирования в конкретном случае. Приводить примеры использования графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Характеризовать игру как модель некоторой ситуации. Приводить примеры жизненных ситуаций, моделью которых может быть игра. Давать определение выигрышной стратегии. Исследовать математические модели. Приводить примеры использования баз данных. Характеризовать базу данных как модель предметной области.
20.	1	База данных как модель предметной области. Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами.	2.4	2.1	2	<i>Практическая деятельность</i> Использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира. Применять алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа. <i>Проектировать многотабличную базу данных.</i>
21.	1	Системы управления базами данных. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных.	2.4	2.1	2	Осуществлять ввод и редактирования данных. Осуществлять сортировку, поиск и выбор данных в готовой базе данных. Формировать запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных
22.	1	Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.	2.4	2.1	2	
23.	1	Проектирование и разработка базы данных.	2.4	2.1	2	
24.	1	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование»	2.1- 2.4	2.1	2	
	5	Сетевые информационные технологии				
25.	1	Основы построения компьютерных сетей. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. <i>Аппаратные</i>	3.1	3.1	3	<i>Аналитическая деятельность</i> Выявлять общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей. Пояснять принципы построения

		<i>компоненты компьютерных сетей.</i>				компьютерных сетей. Приводить примеры сетевых протоколов с определёнными функциями. Анализировать адреса в сети Интернет. Характеризовать систему доменных имён. Характеризовать структуру URL. Характеризовать структуру веб-страницы. Описывать взаимодействие веб-страницы с сервером. Приводить примеры различных видов деятельности в сети Интернет.
26.	1	Как устроен Интернет. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).	3.1	3.1	3	<i>Практическая деятельность</i> Работать с электронной почтой. Настраивать браузер. Работать с файловыми архивами. Осуществлять поиск информации на заданную тему в основных хранилищах информации. Применять несколько способов проверки достоверности информации, найденной в сети Интернет. Разрабатывать веб-страницу на заданную тему. Осуществлять публикацию готового материала в сети
27.	1	Службы Интернета. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. <i>Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</i>	3.2	3.1	3	
28.	1	Интернет как глобальная информационная система. Сетевое хранение данных. <i>Облачные сервисы.</i> Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.	3.2	3.1	3	
29.	1	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные технологии»	3.1, 3.2	3.1	3	
	4	Основы социальной информатики				
30.	1	Информационное общество. Проблема подлинности полученной информации. <i>Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.</i> Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.		3.1	3	<i>Аналитическая деятельность</i> Описывать социально-экономические стадии развития общества. Характеризовать информационное общество, выделять его основные черты. Анализировать Декларацию принципов построения информационного общества, раскрывать суть изложенных в ней принципов. Давать определения понятиям «информационный ресурс», «информационный продукт», «информационная услуга».
31.	1	Информационное право. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.		3.1	3	Приводить примеры государственных информационных ресурсов. Выявлять отличия информационных продуктов от продуктов материальных. Соотносить информационные ресурсы и услуги с секторами
32.	1	Информационная безопасность. Средства защиты информации в	4.1, 4.2	3.1	3	

		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. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. <i>Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.</i>				информационного рынка. Характеризовать информационно-образовательную среду своей школы, описывая имеющееся техническое оснащение, программное обеспечение и их использование учителями и школьниками. Выделять основные этапы развития информационного общества в России. Характеризовать возможности социальных сетей. Формулировать правила поведения в социальных сетях. Анализировать законодательную базу, касающуюся информационных ресурсов. Отвечать на конкретные вопросы, используя тексты нормативных документов. Соотносить виды лицензий на использование программного обеспечения и порядок его использования и распространения. Характеризовать сущность понятий «информационная безопасность», «защита информации». Формулировать основные правила информационной безопасности. Участвовать в дискуссии по изучаемому материалу.
33.	1	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики»	4.1, 4.2	3.1	3	<i>Практическая деятельность</i> Осуществлять подготовку сообщений и презентаций по заданной теме.
	2	Итоговое повторение				
34.	1	Основные идеи и понятия курса	1-5	1-3	1-3	Обобщение и систематизация изученного за год содержания.
35.	1	Итоговая контрольная работа	1-5	1-3	1-3	