

## Содержание учебного предмета

Содержание учебного предмета «Информатика», предлагаемое в авторском УМК, полностью перекрывает содержание, представленное в примерной основной образовательной программе среднего общего образования. Кроме того, по ряду тем материал представлен даже несколько шире, что обеспечивает возможность наиболее мотивированным школьникам сформировать более полные представления о сфере информатики и информационных технологий.

Основные виды учебной деятельности по освоению содержания формы организации учебных занятий указаны в разделе Тематическое планирование.

<b>Введение. Информация и информационные процессы</b>	
<p>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.</p> <p>Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.</p> <p>Универсальность дискретного представления информации</p>	<p><b>10 класс</b></p> <p><b>Глава 1. Информация и информационные процессы</b></p> <p><b>§ 1. Информация. Информационная грамотность и информационная культура</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Информация, её свойства и виды</li><li>2. Информационная культура и информационная грамотность</li><li>3. Этапы работы с информацией</li><li>4. Некоторые приёмы работы с текстовой информацией</li></ol> <p><b>§ 2. Подходы к измерению информации</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Содержательный подход к измерению информации</li><li>2. Алфавитный подход к измерению информации</li><li>3. Единицы измерения информации</li></ol> <p><b>§ 3. Информационные связи в системах различной природы</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Системы</li><li>2. Информационные связи в системах</li><li>3. Системы управления</li></ol> <p><b>§ 4. Обработка информации</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Задачи обработки информации</li><li>2. Кодирование информации</li><li>3. Поиск информации</li></ol>

	<p><b>§ 5. Передача и хранение информации</b>          1. Передача информации          2. Хранение информации</p>
	<p><b>10 класс</b>  <b>Глава 3. Представление информации в компьютере</b>  <b>§ 14. Кодирование текстовой информации</b>          1. Кодировка ASCII и её расширения          2. Стандарт UNICODE          3. Информационный объём текстового сообщения  <b>§ 15. Кодирование графической информации</b>          1. Общие подходы к кодированию графической информации          2. О векторной и растровой графике          3. Кодирование цвета          4. Цветовая модель RGB          5. Цветовая модель HSB          6. Цветовая модель CMYK  <b>§ 16. Кодирование звуковой информации</b>          1. Звук и его характеристики          2. Понятие звукозаписи          3. Оцифровка звука</p>
<b>Математические основы информатики</b>	
<p><b>Тексты и кодирование</b>          Равномерные и неравномерные коды. <i>Условие Фано</i></p>	<p><b>10 класс</b>  <b>Глава 1. Информация и информационные процессы</b>  <b>§ 4. Обработка информации</b>          4.2. Кодирование информации</p>
<p><b>Системы счисления</b>          Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. <i>Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления</i></p>	<p><b>10 класс</b>  <b>Глава 3. Представление информации в компьютере</b>  <b>§ 10. Представление чисел в позиционных системах счисления</b>          1. Общие сведения о системах счисления          2. Позиционные системы счисления          3. Перевод чисел из q-ичной в десятичную систему счисления</p>

Продолжение таблицы

	<p><b>§ 11. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Перевод целого десятичного числа в систему счисления с основанием <math>q</math></li> <li>6. Перевод целого десятичного числа в двоичную систему счисления</li> <li>7. Перевод целого числа из системы счисления с основанием <math>r</math> в систему счисления с основанием <math>q</math></li> <li>8. Перевод конечной десятичной дроби в систему счисления с основанием <math>q</math></li> <li>9. «Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления</li> </ol> <p><b>§ 12. Арифметические операции в позиционных системах счисления</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сложение чисел в системе счисления с основанием <math>q</math></li> <li>2. Вычитание чисел в системе счисления с основанием <math>q</math></li> <li>3. Умножение чисел в системе счисления с основанием <math>q</math></li> <li>4. Деление чисел в системе счисления с основанием <math>q</math></li> <li>5. Двоичная арифметика</li> </ol> <p><b>§ 13. Представление чисел в компьютере</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Представление целых чисел</li> <li>2. Представление вещественных чисел</li> </ol>
<p><b>Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики</b>          Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. <i>Решение простейших логических уравнений.</i></p>	<p><b>10 класс</b>  <b>Глава 4. Элементы теории множеств и алгебры логики</b>  <b>§ 17. Некоторые сведения из теории множеств</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие множества</li> <li>2. Операции над множествами</li> <li>3. Мощность множества</li> </ol> <p><b>§ 18. Алгебра логики</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Логические высказывания и переменные</li> <li>2. Логические операции</li> <li>3. Логические выражения</li> </ol>

<p>Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма</p>	<p>4. Предикаты и их множества истинности  <b>§ 19. Таблицы истинности</b>          1. Построение таблиц истинности          2. Анализ таблиц истинности  <b>§ 20. Преобразование логических выражений</b>          1. Основные законы алгебры логики          2. Логические функции          3. Составление логического выражения по таблице истинности и его упрощение  <b>§ 21. Элементы схемотехники. Логические схемы</b>          1. Логические элементы          2. Сумматор          3. Триггер  <b>§ 22. Логические задачи и способы их решения</b>          1. Метод рассуждений          2. Задачи о рыцарях и лжецах          3. Задачи на сопоставление. Табличный метод          4. Использование таблиц истинности для решения логических задач          5. Решение логических задач путём упрощения логических выражений</p>
<p><b>Дискретные объекты</b>          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</i></p>	<p><b>11 класс</b>  <b>Глава 3. Информационное моделирование</b>  <b>§ 10. Модели и моделирование</b>          3. Графы, деревья и таблицы  <b>§ 11. Моделирование на графах</b>          1. Алгоритмы нахождения кратчайших путей</p>
<p><b>Алгоритмы и элементы программирования</b></p>	
<p><b>Алгоритмические конструкции</b>          Подпрограммы. <i>Рекурсивные алгоритмы.</i>          Табличные величины (массивы).</p>	<p><b>11 класс</b>  <b>Глава 2. Алгоритмы и элементы программирования</b>  <b>§ 5. Основные сведения об алгоритмах</b></p>

<p>Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования</p>	<p>кон- язык</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма</li> <li>2. Способы записи алгоритма</li> </ol> <p><b>§ 6. Алгоритмические структуры</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Последовательная алгоритмическая конструкция</li> <li>2. Ветвящаяся алгоритмическая конструкция</li> <li>3. Циклическая алгоритмическая конструкция</li> </ol>
<p><b>Составление алгоритмов и их программная реализация</b></p> <p>Этапы решения задач на компьютере.</p> <p>Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.</p> <p>Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ.</p> <p>Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.</p> <p>Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.</p> <p><i>Примеры задач:</i></p> <p>– алгоритмы нахождения <i>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);</i></p> <p>– алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;</p>	<p><b>11 класс</b></p> <p><b>Глава 2. Алгоритмы и элементы программирования</b></p> <p><b>§ 7. Запись алгоритмов на языках программирования</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структурная организация данных</li> <li>2. Некоторые сведения о языке программирования Pascal</li> </ol> <p><b>§ 8. Структурированные типы данных. Массивы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения об одномерных массивах</li> <li>2. Задачи поиска элемента с заданными свойствами</li> <li>3. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию</li> <li>4. Удаление и вставка элементов массива</li> <li>5. Перестановка всех элементов массива в обратном порядке</li> <li>6. Сортировка массива</li> </ol> <p><b>§ 9. Структурное программирование</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общее представление о структурном программировании</li> <li>2. Вспомогательный алгоритм</li> <li>3. Рекурсивные алгоритмы</li> <li>4. Запись вспомогательных алгоритмов на языке Pascal</li> </ol>

<p>– алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т. д.);</p> <p>– 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.</p> <p>Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).</p> <p>Постановка задачи сортировки</p>	
<p><b>Анализ алгоритмов</b></p> <p>Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.</p> <p>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных</p>	<p><b>11 класс</b></p> <p><b>Глава 2. Алгоритмы и элементы программирования</b></p> <p><b>§ 5. Основные сведения об алгоритмах</b></p> <p>3. Понятие сложности алгоритма</p> <p><b>§ 7. Запись алгоритмов на языках программирования</b></p> <p>3. Анализ программ с помощью трассировочных таблиц</p> <p>4. Другие приёмы анализа программ</p>
<p><b>Математическое моделирование</b></p> <p>Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).</p> <p>Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме.</p> <p>Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.</p>	<p><b>11 класс</b></p> <p><b>Глава 1. Обработка информации в электронных таблицах</b></p> <p><b>11 класс</b></p> <p><b>Глава 3. Информационное моделирование</b></p> <p><b>§ 10. Модели и моделирование</b></p> <p>1. Общие сведения о моделировании</p> <p>2. Компьютерное моделирование</p>

<p><i>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности</i></p>	
<p><b>Использование программных систем и сервисов</b></p>	
<p><b>Компьютер — универсальное устройство обработки данных</b>          Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. <i>Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.</i>          Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.          Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.          Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. <i>Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.</i>  <i>Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской</i></p>	<p><b>10 класс</b>  <b>Глава 2. Компьютер и его программное обеспечение</b>  <b>§ 6. История развития вычислительной техники</b>          1. Этапы информационных преобразований в обществе          2. История развития устройств для вычислений          3. Поколения ЭВМ  <b>§ 7. Основополагающие принципы устройства ЭВМ</b>          1. Принципы Неймана-Лебедева          2. Архитектура персонального компьютера          3. Перспективные направления развития компьютеров  <b>§ 8. Программное обеспечение компьютера</b>          1. Структура программного обеспечения          2. Системное программное обеспечение          3. Системы программирования          4. Прикладное программное обеспечение  <b>§ 9. Файловая система компьютера</b>          1. Файлы и каталоги          2. Функции файловой системы          3. Файловые структуры  <b>11 класс</b>  <b>Глава 5. Основы социальной информатики</b>  <b>§ 18. Информационное право и информационная безопасность</b>          1. Правовое регулирование в области информационных ресурсов          2. Правовые нормы использования программного обеспечения</p>

<p>ской Федерации в области программного обеспечения. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. <i>Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.</i> Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. <i>Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования</i></p>	
<p><b>Подготовка текстов и демонстрационных материалов</b> 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 текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи</i></p>	<p><b>10 класс</b> <b>Глава 5. Современные технологии создания и обработки информационных объектов</b> <b>§ 23. Текстовые документы</b> 1. Виды текстовых документов 2. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации 3. Создание текстовых документов на компьютере 4. Средства автоматизации процесса создания документов 5. Совместная работа над документом 6. Оформление реферата как пример автоматизации процесса создания документов 7. Другие возможности автоматизации обработки текстовой информации</p>
<p><b>Работа с аудиовизуальными данными</b> <i>Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, скане-</i></p>	<p><b>10 класс</b> <b>Глава 5. Современные технологии создания и обработки информационных объектов</b> <b>§ 24. Объекты компьютерной графики</b> 1. Компьютерная графика и её виды</p>



Продолжение таблицы

<p><i>ров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.</i></p> <p>Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.</p> <p>Работа в группе, технология публикации готового материала в сети</p>	<p>2. Форматы графических файлов</p> <p>3. Понятие разрешения</p> <p>4. Цифровая фотография</p> <p><b>§ 25. Компьютерные презентации</b></p> <p>1. Виды компьютерных презентаций</p> <p>2. Создание презентаций</p>
<p><b>Электронные (динамические) таблицы</b></p> <p>Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе — в задачах математического моделирования)</p>	<p><b>11 класс</b></p> <p><b>Глава 1. Обработка информации в электронных таблицах</b></p> <p><b>§ 1. Табличный процессор.</b></p> <p><b>Основные сведения</b></p> <p>1. Объекты табличного процессора и их свойства</p> <p>2. Некоторые приёмы ввода и редактирования данных</p> <p>3. Копирование и перемещение данных</p> <p><b>§ 2. Редактирование и форматирование в табличном процессоре</b></p> <p>1. Редактирование книги и электронной таблицы</p> <p>2. Форматирование объектов электронной таблицы</p> <p><b>§ 3. Встроенные функции и их использование</b></p> <p>1. Общие сведения о функциях</p> <p>2. Математические и статистические функции</p> <p>3. Логические функции</p> <p>4. Финансовые функции</p> <p>5. Текстовые функции</p> <p><b>§ 4. Инструменты анализа данных</b></p> <p>1. Диаграммы</p> <p>2. Сортировка данных</p> <p>3. Фильтрация данных</p> <p>4. Условное форматирование</p> <p>5. Подбор параметра</p>
<p><b>Базы данных</b></p> <p>Реляционные (табличные) базы данных. Таблица — представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск</p>	<p><b>11 класс</b></p> <p><b>Глава 3. Информационное моделирование</b></p> <p><b>§ 12. База данных как модель предметной области</b></p> <p>1. Общие представления об информационных системах</p>

Продолжение таблицы

<p>и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач</p>	<p>2. Предметная область и её моделирование 3. Представление о моделях данных 4. Реляционные базы данных <b>§ 13. Системы управления базами данных</b> 1. Этапы разработки базы данных 2. СУБД и их классификация 3. Работа в программной среде СУБД 4. Манипулирование данными в базе данных</p>
<p><b>Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве</b></p>	
<p><b>Компьютерные сети</b> Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. <i>Аппаратные компоненты компьютерных сетей.</i> Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. <i>Облачные сервисы.</i> <b>Деятельность в сети Интернет</b> 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.</p>	<p><b>11 класс</b> <b>Глава 4. Сетевые информационные технологии</b> <b>§ 14. Основы построения компьютерных сетей</b> 1. Компьютерные сети и их классификация 2. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей 3. Работа в локальной сети 4. Как устроен Интернет 5. История появления и развития компьютерных сетей <b>§ 15. Службы Интернета</b> 1. Информационные службы 2. Коммуникационные службы 3. Сетевой этикет <b>§ 16. Интернет как глобальная информационная система</b> 1. Всемирная паутина 2. Поиск информации в сети Интернет 3. О достоверности информации, представленной на веб-ресурсах</p>
<p><b>Социальная информатика</b> Социальные сети — организация коллективного взаимодействия и обмена данными. <i>Сетевой</i></p>	<p><b>11 класс</b> <b>Глава 5. Основы социальной информатики</b> <b>§ 17. Информационное общество</b></p>

<p><i>этикет: правила поведения в киберпространстве.</i>                  Проблема подлинности полученной информации. <i>Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.</i>                  Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие информационного общества</li> <li>2. Информационные ресурсы, продукты и услуги</li> <li>3. Информатизация образования</li> <li>4. Россия на пути к информационному обществу</li> </ol>
<p><b>Информационная безопасность</b>                  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</p>	<p><b>11 класс</b>  <b>Глава 5. Основы социальной информатики</b>  <b>§ 18. Информационное право и информационная безопасность</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правовое регулирование в области информационных ресурсов</li> <li>2. Правовые нормы использования программного обеспечения</li> <li>3. О наказаниях за информационные преступления</li> <li>4. Информационная безопасность</li> <li>5. Защита информации</li> </ol>

## Тематическое планирование

№	Название тематического блока в соответствии с ПОО СОО	Название темы	Количество часов		
			Общее	Теория	Практика
1	Введение. Информация и информационные процессы	Информация и информационные процессы	6	3	3
2	Использование программных систем и сервисов	Компьютер и его программное обеспечение	5	3	2
		Современные технологии создания и обработки информационных объектов	5	2	3

Окончание таблицы

№	Название тематического блока в соответствии с ПОО СОО	Название темы	Количество часов		
			Общее	Теория	Практика
		Обработка информации в электронных таблицах	6	2	4
3	Математические основы информатики	Представление информации в компьютере	9	5	4
		Элементы теории множеств и алгебры логики	8	5	3
4	Алгоритмы и элементы программирования	Алгоритмы и элементы программирования	9	5	4
		Информационное моделирование	8	4	4
5	Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве	Сетевые информационные технологии	5	2	3
		Основы социальной информатики	3	2	1
6	Резерв учебного времени		6	2	4
	Итого:		70	35	35

