

## **Информатика**

### **Пояснительная записка**

Примерная программа учебного предмета «Информатика» на уровне основного общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Программа разработана с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся и условий, необходимых для развития их личностных и познавательных качеств, психологическими, возрастными и другими особенностями обучающихся.

Программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количество часов на изучение учебного предмета и не ограничивает возможность его изучения в том или ином классе.

Стремительное развитие информационных технологий, их активное использование во всех сферах деятельности человека, все возрастающее число междисциплинарных связей и роль информатики, как научной дисциплины о закономерностях протекания информационных процессов в различных системах, а также о методах и средствах их автоматизации, требует профессиональной мобильности и готовности к саморазвитию и непрерывному образованию. В этих условиях возрастает роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе информационных.

Освоение программы учебного предмета «Информатика» направлено на развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств, приобретенных в начальной школе, а также развитие навыков использования информационно-коммуникационных средств в изучении других учебных предметов, проведении учебных экспериментов и исследований, формировании информационной и алгоритмической культуры, умения создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, развитие умений безопасного и целесообразного

поведения при работе в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

## **Содержание учебного предмета «Информатика»**

### **I. Информационные процессы**

**1. Информация и информационные процессы.** Представление информации. Информация и информационные объекты различных видов. Свойства информации.

Формы представления информации, в том числе аналоговая и дискретная формы представления информации. Преобразование информации из непрерывной формы в дискретную. Универсальность дискретного представления информации.

Информационные процессы: сбор, обработка, хранение, передача.

Информационные процессы в живой природе, обществе и технике. Примеры информационных процессов в системах различной природы; их роль в современном мире.

Единицы измерения информации. Определение количества информации.

Понятие кода. Кодирование и декодирование информации.

Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит языка. Мощность алфавита.

Двоичное кодирование. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кодирования. Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода.

Таблицы кодировки с алфавитом отличным от двоичного алфавита.

Кодирование текстовой информации в компьютере. Таблицы кодировки символов: Windows, MS-DOS, КОИ-8, MAC, ISO. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode.

Кодирование графической информации. Пространственное разрешение монитора. Формирование изображения на экране.

Компьютерное представление цвета. Кодирование цвета. Цветовые модели RGB, HSB, CMY и CMYK. Глубина кодирования. Оценка

количественных параметров, необходимых для хранения графических информационных объектов.

Кодирование звука. Общее представление о кодировании звука; знакомство с понятиями моно-, стерео-, quadro звук (канал). Подсчет количественных параметров, необходимых для хранения звукового файла.

Процесс передачи информации. Источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование сигнала. Скорость передачи информации по каналу связи. Искажение информации при передаче.

## **2. Компьютер – универсальное устройство обработки информации**

Основные компоненты компьютера и других средств ИКТ (процессор, память, виды памяти, устройства ввода и вывода информации, периферийные устройства); их функциональное назначение и основные характеристики.

Файл. Имя файла. Типы файлов. Каталог (директория). Маски имен файлов. Файловая система. Файл как информационный объект.

Операции с файлами: создание, присвоение имени, сохранение, переименование, удаление.

Архивирование и разархивирование файлов.

Поиск файлов средствами операционной системы.

## **3. Математические основы информатики**

Системы счисления. Понятие о позиционных и непозиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. Запись целых десятичных чисел от 0 до 1024 в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Перевод целых и вещественных чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические действия в системах счисления.

Алгебра логики. Высказывания. Логические выражения. Логические операции: дизъюнкция, конъюнкция, инверсия. Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера: схемы логических

элементов и их физическая (электронная) реализация.

**4. Моделирование и формализация.** Понятия: «модель», «моделирование», «формализация». Связь моделирования с жизненной задачей.

Информационная модель объекта, процесса или явления. Виды информационных моделей и их назначение. Классификация информационных моделей.

Модели в математике, физике, химии, биологии, литературе и т. д. Использование моделей в практической деятельности. Примеры использования компьютерных моделей при решении научно - технических задач.

Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Существенные и несущественные признаки объекта (явления) для целей моделирования.

Системный подход к построению информационной модели. Этапы решения задач с помощью компьютера: построение компьютерной модели, проведение компьютерного эксперимента и анализ его результатов. Уточнение модели.

Графические информационные модели. Графы как средство описания структурных моделей.

Табличные информационные модели: таблица как средство моделирования. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных, переход к графическому представлению. Ввод математических формул и вычисление по ним, представление формульной зависимости на графике.

**5. Основы алгоритмизации.** Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов.

Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на формальном языке.

Учебные исполнители (Робот, Чертежник, Водолей, Удвоитель и др.) как примеры формальных исполнителей; их назначение, среда, режим работы, система команд. Непосредственное и программное управление исполнителем.

Основные алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся,

циклическая. Полная и неполная форма разветвляющегося алгоритма. Базовые конструкции циклического алгоритма: цикл со счетчиком цикл с предусловием и цикл с постусловием.

Разработка алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Алгоритмическая конструкция вызова вспомогательного алгоритма. Рекурсивные вызовы.

Имена, переменные, константы, значения, типы, операции, выражения. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Знакомство с табличными величинами (массивами).

Алгоритм работы с величинами. Обрабатываемые объекты: числовые величины, массивы, цепочки, совокупности, списки, деревья, графы.

Алгоритм как средство автоматизации информационного процесса. Алгоритм Евклида, алгоритм сортировки, алгоритм перебора.

Управление, управляющая и управляемая системы, прямая и обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.

**6. Начала программирования.** Этапы решения задач на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – кодирование – отладка – тестирование.

Языки программирования. Основные правила языка программирования. Структура программы. Синтаксис и семантика языка программирования. Правила записи основных операторов.

Решение задач по разработке и выполнению программ в среде программирования. Составление учебной программы по обработке одномерного массива с целью: нахождения минимального (максимального) элемента массива; нахождения суммы всех элементов массива; нахождения количества и суммы всех четных (нечетных) элементов в массиве; сортировка элементов массива; подсчет количества элементов массива, удовлетворяющих заданному условию.

## **II. Информационные технологии**

### **7. Аппаратная и программная реализация средств ИКТ.**

Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Оценка количественных параметров: объем памяти, необходимый для хранения объектов, скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи. Простейшие операции по управлению, в том числе, понимание сигналов о готовности и неполадке и т. д.

Программный принцип работы компьютера и других средств ИКТ. Адрес; машинная команда; машинная программа; шины данных и команд; разрядность; быстродействие.

Состав и функции программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования.

Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню и т. д.). Командное взаимодействие пользователя с компьютером и других средств ИКТ.

Компьютерные вирусы и антивирусная профилактика. Защита информации.

Правовые формы программного обеспечения.

**8. Обработка графической информации.** Формирование изображения на экране монитора. Растровая, векторная и фрактальная компьютерная графика. Двухмерная и трехмерная графика. Форматы графических файлов.

Графические редакторы. Интерфейс графических редакторов. Инструменты графических редакторов. Формирование изображений с помощью инструментов графического редактора.

Геометрические и стилевые преобразования. Использование примитивов и шаблонов.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).

Базовые приемы работы с изображением: изменение размера, сжатие изображения; обрезка; коррекция цвета, яркости и контрастности; поворот,

отражение; простейшие операции по обработке фотографий.

Чертежи. Использование стандартных графических объектов; конструирование графических объектов. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.

**9. Обработка текстовой информации.** Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Работа с фрагментами текста. Создание и редактирование текстовых документов на компьютере. Сохранение документа в различных форматах. Печать текста.

Форматирование текста и страниц документа. Вставка в документ нумерации страниц, колонтитулов и др. Проверка правописания. Выделение изменений. Словари.

Стилевое форматирование. Визуализация текстовой информации (включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов).

Гипертекст. Создание ссылок.

Знакомство с системой стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу: реферат и аннотация. Примеры деловой переписки, учебной публикации (доклад, реферат).

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи; компьютерного перевода.

Инфографика.

**10. Мультимедиа.** Понятие технологии мультимедиа и области ее применения. Звук и видео как составляющие мультимедиа.

Компьютерные презентации. Дизайн презентации и макеты слайдов. Анимация в презентации. Вставка мультимедийных объектов.

Звуки и видеоизображения. Композиция и монтаж.

Использование простых анимационных графических объектов.

Дискретное представление мультимедийных данных.

**11. Обработка числовой информации с помощью электронных**

**таблиц.** Динамические (электронные) таблицы. Назначение табличного редактора (электронной таблицы). Объекты документа электронной таблицы: книга, лист, ячейка, строка, столбец. Данные электронной таблицы. Типовые действия над объектами электронной таблицы.

Создание и редактирование документа в среде табличного редактора. Ввод, редактирование, изменение данных; переход к графическому представлению. Форматирование табличного документа.

Ввод и использование математических и логических формул и функций, вычисления по ним; представление формульной зависимости на графике. Правила записи формул и функций. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.

Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Копирование формул и функций. Особенности при копировании формул и функций с относительными, абсолютными и смешанными ссылками.

Построение графиков и диаграмм.

**12. Базы данных и системы управления базами данных.** Базы данных. Создание структуры базы данных; заполнение полей данными. Ввод и редактирование записей. Создание формы базы данных. Поиск, удаление и сортировка данных.

Знакомство с Системой управления баз данных (СУБД) и ее назначением, основными структурными элементами, функциями. Основные понятия, типы данных и принципы работы с ними. Инструменты системы управления баз данных для работы с записями, полями, обработки данных, вывода данных.

Критерии выборки данных. Поиск данных в готовой базе при помощи запросов по одному или нескольким признакам. Разработка отчета для вывода данных.

Реляционные базы данных.

Решение информационно-поисковых задач.

**13. Информационно-коммуникационные технологии.** Локальные и глобальные компьютерные сети. Передача информации. Скорость передачи



информации. Источник и приемник информации. Канал связи. Пропускная способность канала.

Интернет. Адресация в Интернете. Доменная система имен. Протоколы передачи данных.

Интернет: ресурсы, возможности, опасности. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт и др. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, энциклопедии и справочники.

Поисковые машины. Поиск информации в компьютерных сетях. Принципы составления запросов для поисковых систем. Поиск информации по одному или нескольким критериям. Базовые сервисы Интернета.

Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.

Информационные процессы в обществе. Информационные ресурсы общества, государства, в том числе порталы государственных и региональных организаций и органов власти, образовательные информационные ресурсы.

Личная информация, информационная безопасность личности и государства; информационная этика и право.

Стандарты в сфере информатики и ИКТ.

Тенденции развития ИКТ.

<b>Предметные результаты</b>				
<b>№ модуля</b>	<b>Результат</b>	<b>К-во лет на освоение</b>	<b>Примерные классы</b>	<b>Подлежит ли аттестации</b>
	<b>Выпускник научится:</b>			
1	Различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.	3	7–9	нет
1	Раскрывать общие	3	7–9	

	закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы			
1	Оценивать информацию с позиции ее свойств: достоверности, актуальности, объективности, полноты и т. д.	1	7–8	нет
1	Различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях	1	7	нет
1	Использовать основные виды информационных процессов: сбор информации, обработка, хранение, передача информации; поиск и отбор информации	1	7–8	нет
1	Определять информационный объем сообщения	1	7–8	да
1	Оперировать с единицами измерения количества информации	3	7–9	да
1	Оценивать числовые параметры информационных процессов: требуемый объем памяти для хранения информации, скорость передачи информации, пропускная способность канала и т. д.	3	7–9	да
1	Представлять информацию в дискретном виде	3	7–9	да
1	Различать естественные и формальные языки	2	8–9	нет
1	Выбирать язык представления информации в соответствии с заданной целью	2	8–9	нет
1	Оперировать понятиями «алфавит языка», «мощность алфавита», «разрядность кода»	2	7–8	да
1	Кодировать и декодировать информацию по заданным правилам	3	7–9	да
2	Классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом	1	7	нет

	выполняемых задач			
2	Различать основные компоненты (устройства) компьютера по их функциональному назначению	1	7	нет
2	Определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера	2	7–8	нет
2	Определять основные характеристики операционной системы	1	7	нет
2	Классифицировать программное обеспечение по видам, характеристикам, функциональному назначению	2	7–8	нет
2	Анализировать пользовательский интерфейс программного средства	1	7	нет
2	Оперировать понятиями «файл», «имя файла», «тип файла», «каталог», «маска имен файлов», «файловая система», «архиватор»	2	7–8	да
2	Выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать)	1	7	нет
2	Классифицировать файлы по типу и иным параметрам	1	7	нет
2	Осуществлять поиск файлов средствами операционной системы	1	7	нет
3	Выявлять различия в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления	1	8	нет
3	Сравнивать различные позиционные системы счисления на предмет наличия обобщающих и различительных параметров	1	8	нет
3	Анализировать логическую структуру высказываний	1	9	да
3	Переводить небольшие целые и вещественные числа от 0 до 1024 из десятичной системы в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно	2	8–9	да
3	Выполнять операции сложения и	2	8–9	да

	умножения над небольшими двоичными (восьмеричными, шестнадцатеричными) числами			
3	Записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме	2	8–9	да
3	Строить таблицы истинности для логических выражений	1	9	да
3	Вычислять истинное значение для логического выражения	1	9	да
3	Строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения	1	9	да
4	Осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств существенные свойства с точки зрения целей моделирования	1	9	нет
4	Оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования	1	9	нет
4	Определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи	1	9	нет
4	Классифицировать информационные модели по видам и назначению	1	9	нет
4	Разрабатывать этапы для решения учебных задач с помощью компьютера: построение компьютерной модели, проведение компьютерного эксперимента и анализ его результатов	1	9	нет
4	Исследовать с помощью информационных моделей структуру и поведение объекта в соответствии с поставленной задачей	1	9	да
4	Строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.)	3	7–9	да
5	Составлять алгоритмы для решения задач различного типа	2	8–9	да

5	Выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.)	2	8–9	да
5	Определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков)	2	8–9	нет
5	Определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента	2	8–9	да
5	Составлять типовые алгоритмические конструкции (линейную, разветвляющуюся, циклическую)	3	7–9	да
5	Определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм	2	8–9	нет
6	Реализовывать основные этапы решения задач с помощью сред программирования	1	9	нет
6	Анализировать готовые программы	1	9	да
6	Определять по программе, для решения какой задачи она предназначена	1	9	да
6	Разрабатывать программы для реализации на компьютере алгоритмических задач	1	9	да
7	Соблюдать гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации средств ИКТ	3	7–9	нет
7	Анализировать компьютер с точки зрения программных и аппаратных средств	1	7(8)	да
7	Анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач	1	7(8)	да

7	Определять программные и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении различных задач	1	7	нет
7	Определять основные характеристики операционной системы	1	7	нет
7	Анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера	1	7	нет
7	Планировать собственное информационное пространство	3	7–9	нет
7	Анализировать работу компьютера на предмет наличия вируса	1	7	нет
7	Оценивать степень защищенности личной информации и компьютера в целом от вирусов	1	7	нет
7	Упорядочивать информацию в личной папке	1	7	нет
7	Оценивать количественные параметры, необходимые для хранения, передачи и приема информационных объектов	3	7–9	да
7	Оценивать на бытовом уровне технические характеристики и параметры аппаратных средств ИКТ и принимать осознанное решение при выборе того или иного средства ИКТ на предмет достаточности и необходимости	1	7	нет
7	Делать осознанный выбор программных средств для обработки информационных объектов различной природы	1	7	нет
7	Оценивать свою деятельность в информационном пространстве с точки зрения правовых норм и норм этики	1	7	нет
8	Создавать и редактировать рисунки с помощью простейших графических редакторов	1	7(8)	нет

8	Различать растровые и векторные рисунки	1	7	нет
8	Применять инструменты простейших графических редакторов при создании и редактировании рисунков	1	7(8)	нет
8	Определять код цвета в палитре RGB в графическом редакторе	1	7	да
8	Создавать сложные графические объекты с повторяющимися и / или преобразованными фрагментами	1	7	нет
9	Возможности текстового редактора	1	7	нет
9	Структурные элементы текстового документа	1	7	нет
9	Принципы планирования работы над текстом	1	7	нет
9	Анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства	1	7	нет
9	Создавать несложные текстовые документы на родном и иностранном языках	1	7	нет
9	Выделять, перемещать и удалять фрагменты текста; создавать тексты с повторяющимися фрагментами	1	7	нет
9	Осуществлять орфографический контроль в текстовом документе с помощью средств текстового процессора	1	7	нет
9	Оформлять текст в соответствии с заданными требованиями к шрифту, его начертанию, размеру и цвету, к выравниванию текста	1	7	нет
9	Создавать и форматировать списки	1	7	нет
9	Вставлять в документ формулы, таблицы, списки, изображения	1	7	нет
9	Создавать гипертекстовые документы	1	7	нет
9	Переводить отдельные слова и короткие простые тексты с	1	7	нет

	использованием систем машинного перевода			
9	Сканировать и распознавать различные текстовые документы	1	7	нет
9	Выполнять кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникода, КОИ-8Р, Windows 1251)	1	7	нет
10	Создавать презентации с использованием готовых шаблонов	1	7	нет
10	Создавать на заданную тему мультимедийную презентацию с гиперссылками, слайды которой содержат тексты, звуки, графические изображения	1	7	нет
10	Записывать звуковые файлы с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации)	1	7	нет
10	Монтировать короткий фильм из видеофрагментов с помощью соответствующего программного обеспечения	1	7	нет
10	Решать учебные задачи на кодирование (декодирование) графической и звуковой информации	1	9	да
11	Создавать электронные таблицы,	2	8–9	нет
11	Выполнять в них расчеты по встроенным и вводимым формулам	2	8–9	да
11	Строить диаграммы и графики в электронных таблицах	2	8–9	да
11	Осуществлять сортировку и поиск по заданным параметрам	2	8–9	да
12	Создавать простые базы данных для решения учебных задач	1	9	нет
12	Вносить, редактировать, удалять записи в базе данных	1	9	нет
12	Осуществлять поиск в готовой базе данных по заданным критериям	1	9	да



12	Осуществлять сортировку в готовой базе данных	1	9	да
13	Выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей	1	8(9)	нет
13	Анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете	1	8(9)	да
13	Приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации	1	8(9)	нет
13	Анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации	1	8(9)	нет
13	Распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ; оценивать предполагаемые пути их устранения	1	8(9)	нет
13	Осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума	1	7	нет
13	Определять минимальное время, необходимое для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками	2	8–9	да
13	Проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций	2	8–9	да
13	Создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде Web-странички, включающей графические объекты	1	9	нет
13	Применять средства защиты от информационных атак на компьютеры в сети	2	8–9	нет
	<b>Выпускник получит возможность научиться:</b>			

№ модуля	Результат	К-во лет на освоение	Примерные классы	Подлежит ли аттестации
1–13	Самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности	3	7–9	
1–13	Самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	3	7–9	
1–13	Соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией	3	7–9	
1–13	Определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы	3	7–9	да
1–13	Владеть навыками смыслового чтения	3	7–9	да
1–13	Осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и	3	7–9	

	потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;			
--	--	--	--	--