

Планируемые результаты изучения информатики

Планируемые результаты освоения учащимися основной образовательной программы основного общего образования уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательном процессе, так и с позиции оценки достижения этих результатов.

Планируемые результаты сформулированы к каждому разделу учебной программы.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «Выпускник научится ...». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «Выпускник получит возможность». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

Раздел 1. Введение в информатику

Ученик научится:

- декодировать и кодировать информацию при заданных правилах кодирования;
- оперировать единицами измерения количества информации;
- оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов (объем памяти, необходимый для хранения информации; время передачи информации и др.);
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- составлять логические выражения с операциями И, ИЛИ, НЕ; определять значение логического выражения; строить таблицы истинности;
- анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.);
- перекодировать информацию из одной пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации;
- выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма) в соответствии с поставленной задачей;
- строить простые информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей с использованием типовых средств (таблиц, графиков, диаграмм, формул и пр.), оценивать адекватность построенной модели объекту-оригиналу и целям моделирования.

Ученик получит возможность научиться:

- углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире;
- научиться определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения;
- научиться оценивать информационный объем сообщения, записанного символами произвольного алфавита;
- переводить небольшие десятичные числа из восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления;
- познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука;
- научиться решать логические задачи с использованием таблиц истинности;
- научиться решать логические задачи путем составления логических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций;
- сформировать представление о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования объектов окружающего мира;

- *познакомиться с примерами использования графов и деревьев при описании реальных объектов и процессов;*
- *научиться строить математическую модель задачи — выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними.*

Раздел 2. Алгоритмы и начала программирования

Ученик научится:

- понимать смысл понятия «алгоритм» и широту сферы его применения; анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;
- оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление», «цикл» (подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую той или иной ситуации; переходить от записи алгоритмической конструкции на алгоритмическом языке к блок-схеме и обратно);
- понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя» и др.; понимать ограничения, накладываемые средой исполнителя и системой команд, на круг задач, решаемых исполнителем;
- исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;
- составлять линейные алгоритмы, число команд в которых не превышает заданное;
- ученик научится исполнять записанный на естественном языке алгоритм, обрабатывающий цепочки символов;
- исполнять линейные алгоритмы, записанные на алгоритмическом языке;
- исполнять алгоритмы с ветвлениями, записанные на алгоритмическом языке;
- понимать правила записи и выполнения алгоритмов, содержащих цикл с параметром или цикл с условием продолжения работы;
- определять значения переменных после исполнения простейших циклических алгоритмов, записанных на алгоритмическом языке;
- разрабатывать и записывать на языке программирования короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.

Ученик получит возможность научиться:

- *исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд;*
- *составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд;*
- *определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд;*
- *подсчитывать количество тех или иных символов в цепочке символов, являющейся результатом работы алгоритма;*
- *по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;*
- *исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива; суммирование элементов массива с определёнными индексами; суммирование элементов массива, с заданными свойствами; определение количества элементов массива с заданными свойствами; поиск наибольшего/наименьшего элементов массива и др.);*
- *разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;*
- *разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.*

Раздел 3. Информационные и коммуникационные технологии

Ученик научится:

- называть функции и характеристики основных устройств компьютера;
- описывать виды и состав программного обеспечения современных компьютеров;
- подбирать программное обеспечение, соответствующее решаемой задаче;
- оперировать объектами файловой системы;

- применять основные правила создания текстовых документов;
- использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов;
- использовать основные приемы обработки информации в электронных таблицах;
- работать с формулами;
- визуализировать соотношения между числовыми величинами;
- осуществлять поиск информации в готовой базе данных;
- основам организации и функционирования компьютерных сетей;
- составлять запросы для поиска информации в Интернете;
- использовать основные приемы создания презентаций в редакторах презентаций.

Ученик получит возможность научиться:

- *научиться систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства;*
- *научиться систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий;*
- *научиться проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;*
- *расширить представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;*
- *научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам;*
- *познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надежности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);*
- *закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;*
- *сформировать понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений.*

Содержание учебного предмета

Введение

Математические основы информатики

Общие сведения о системах счисления. Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных чисел от 0 до 1024. Перевод небольших целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Двоичная арифметика.

Компьютерное представление целых чисел. Представление вещественных чисел.

Высказывания. Логические операции. Логические выражения. Построение таблиц истинности для логических выражений. Свойства логических операций. Решение логических задач. Логические элементы.

Аналитическая деятельность:

- анализировать любую позиционную систему как знаковую систему;
- определять диапазон целых чисел в n-разрядном представлении;
- анализировать логическую структуру высказываний;
- анализировать простейшие электронные схемы.

Практическая деятельность:

- переводить небольшие (от 0 до 1024) целые числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно;
- выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами;
- строить таблицы истинности для логических выражений;
- вычислять истинностное значение логического выражения.

Основы алгоритмизации

Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Робот, Чертёжник, Черепаха, Кузнечик, Водолей, Удвоитель и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд.

Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов.

Алгоритмический язык – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем.

Линейные программы. Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение. Разработка алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма.

Понятие простой величины. Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Переменные и константы. Знакомство с табличными величинами (массивами). Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.

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

Аналитическая деятельность:

- приводить примеры формальных и неформальных исполнителей;
- выделять примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами;
- определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;
- анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;
- сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.

Практическая деятельность:

- исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;
- преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую;
- строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий;

- строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов;
- составлять линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем;
- составлять алгоритмы с ветвлениями по управлению учебным исполнителем;
- составлять циклические алгоритмы по управлению учебным исполнителем;
- строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения;
- строить алгоритм (различные алгоритмы) решения задачи с использованием основных алгоритмических конструкций и подпрограмм.

Начала программирования на языке Паскаль

Язык программирования. Основные правила одного из процедурных языков программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык и др.): правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных алгоритмов; правила записи программы.

Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – кодирование – отладка – тестирование.

Решение задач по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования.

Аналитическая деятельность:

- анализировать готовые программы;
- определять по программе, для решения какой задачи она предназначена;
- выделять этапы решения задачи на компьютере.

Практическая деятельность:

- программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений;
- разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;
- разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла;
- разрабатывать программы, содержащие подпрограмму;

Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов
1.	Введение	1
2.	Математические основы информатики	12
3.	Основы алгоритмизации	10
4.	Начала программирования	10
5.	Повторение	1
	Итого:	34

Приложение. Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Результаты развития			Дата	
		Личностные	Метапредметные	Предметные	план	факт
1.	Введение. Техника безопасности.	умения и навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.	представлять о роли ИКТ при изучении школьных предметов и в повседневной жизни; увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;	общие представления о целях изучения курса информатики и ИКТ;	06.09	
2.	Системы счисления.	Качества личности школьника: понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий	Уметь: анализировать любую позиционную систему счисления как знаковую систему;	Знать/понимать: общие представления о позиционных и непозиционных системах счисления; определение основания и алфавита системы счисления, переход от свернутой формы записи числа к его развернутой записи;	13.09	
3.	Двоичная система счисления и арифметика.			Знать/понимать: перевод небольших десятичных чисел в двоичную систему счисления и двоичных чисел в десятичную систему счисления; выполнение операций сложения и умножения над небольшими двоичными числами;	20.09	
4.	Компьютерные системы счисления.			Знать/понимать: перевод небольших десятичных чисел в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления, восьмеричных и шестнадцатеричных чисел в десятичную систему счисления;	27.09	
5.	Перевод десятичных чисел в систему счисления с основанием q .			Знать/понимать: перевод небольших десятичных чисел в систему счисления с произвольным основанием	04.10	

6.	Представление целых чисел.		Уметь: понимать ограничения на диапазон значений величин при вычислениях;	Знать/понимать: представление о структуре памяти компьютера: память – ячейка – бит (разряд)	11.10	
7.	Представление вещественных чисел		Уметь: понимать возможности представления вещественных чисел в широком диапазоне, важном для решения научных и инженерных задач.	Знать/понимать: представление о научной (экспоненциальной) форме записи вещественных чисел; представление о формате с плавающей запятой.	18.10	
8.	Высказывание. Логические операции.		Уметь: выполнять анализ логической структуры высказываний; понимать связи между логическими операциями и логическими связками, между логическими операциями и операциями над множествами	Знать/понимать: о разделе математики алгебре логики, высказывании как её объекте, об операциях над высказываниями	25.10	
9.	Построение таблиц истинности для логических выражений		Уметь: проводить формализацию и анализ логической структуры высказываний; видеть инвариантную сущность во внешне различных объектах.	Знать/понимать: о таблице истинности для логического выражения.	08.11	
10.	Свойства логических операций.		Уметь: проводить анализ и преобразования логических выражений;- видеть инвариантную сущность во внешне различных объектах (законы алгебры логики и законы алгебры чисел);	Знать/понимать: о свойствах логических операций (законах алгебры логики); преобразования логических выражений в соответствии с логическими законами;	15.11	
11.	Решение логических задач		Уметь: проводить формализацию высказываний, анализ и преобразования логических выражений; выбирать метод для решения конкретной задачи.	Знать/понимать: составление и преобразование логических выражений в соответствии с логическими законами.	22.11	
12.	Логические элементы		Уметь: представлять одну и ту же информацию в разных формах (таблица истинности, логическое выражение, электронная схема).	Знать/понимать: о логических элементах (конъюнкторе, дизъюнкторе, инверторе) и электронных схемах; анализ электронных схем.	29.11	
13.	Контрольная работа №1 «Математические основы информатики».	Качества личности школьника: - понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий;	Уметь: выполнять анализ различных объектов; видеть инвариантную сущность во внешне различных объектах;	Знать/понимать: основные понятия темы «Математические основы информатики».	06.12	

		- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость фундаментальных аспектов подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества.				
14.	Алгоритмы и исполнители	Качества личности школьника: алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе.	Уметь: понимать смысл понятия «алгоритм» и широты сферы его применения; понимать ограничения, накладываемые средой исполнителя и системой команд на круг задач, решаемых исполнителем.	Знать/понимать: смысл понятия «алгоритм»; умение анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость; - термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя» и др.; - умение исполнять алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд.	13.12	
15.	Способы записи алгоритмов.		Уметь: анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость; понимание преимущества и недостатков той или иной формы записи алгоритмов; умение переходить от одной формы записи алгоритмов к другой; умение выбирать форму записи алгоритма, соответствующую решаемой задаче.	Знать/понимать: различные способов записи алгоритмов.	20.12	
16.	Объекты алгоритмов.		Уметь: понимать сущность понятия «величина»; понимать границы применимости величин того или иного типа.	Знать/понимать: представление о величинах, с которыми работают алгоритмы; правила записи выражений на алгоритмическом языке; сущность операции присваивания.	27.12	

17.	Алгоритмическая конструкция «следование»		Уметь: выделять линейные алгоритмы в различных процессах; понимать ограниченности возможностей линейных алгоритмов.	Знать/понимать: представление об алгоритмической конструкции «следование»; исполнение линейного алгоритма для формального исполнителя с заданной системой команд; составление простых (коротких) линейных алгоритмов для формального исполнителя с заданной системой команд.	17.01	
18.	Алгоритмическая конструкция «ветвление».		Уметь: выделять алгоритмы с ветвлением в различных процессах; понимать ограниченность возможностей линейных алгоритмов.	Знать/понимать: представление об алгоритмической конструкции «ветвление»; исполнение алгоритма с ветвлением для формального исполнителя с заданной системой команд; составление простых (коротких) алгоритмов с ветвлением для формального исполнителя с заданной системой команд.	24.01	
19.	Алгоритмическая конструкция «ветвление».		Уметь: выделять циклические алгоритмы в различных процессах.	Знать/понимать: представления об алгоритмической конструкции «цикл», о цикле с заданным условием продолжения работы; исполнение циклического алгоритма для формального исполнителя с заданной системой команд; составление простых циклических алгоритмов для формального исполнителя с заданной системой команд.	31.01	
20.	Алгоритмическая конструкция повторение.		Уметь: выделять циклические алгоритмы в различных процессах.	Знать/понимать: представления об алгоритмической конструкции «цикл», о цикле с заданным условием окончания работы; исполнение циклического алгоритма для формального исполнителя с заданной системой команд; составление простых циклических алгоритмов для формального исполнителя с заданной системой команд.	07.02	
21.	Алгоритмическая конструкция повторение.		Уметь: выделять циклические алгоритмы в различных процессах.	Знать/понимать: представления об алгоритмической конструкции «цикл», о цикле с заданным числом повторений; исполнение циклического алгоритма для формального исполнителя с заданной системой команд; составление простых	14.02	

				циклических алгоритмов для формального исполнителя с заданной системой команд.		
22.	Алгоритмическая конструкция повторение.		Уметь: выделять циклические алгоритмы в различных процессах.	Знать/понимать: представления об алгоритмической конструкции «цикл», о цикле с заданным числом повторений; исполнение циклического алгоритма для формального исполнителя с заданной системой команд; составление простых циклических алгоритмов для формального исполнителя с заданной системой команд.	21.02	
23.	Контрольная работа №2 по теме «Основы алгоритмизации»		Уметь: самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи; владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.	Знать/понимать: основные понятия темы «Основы алгоритмизации».	28.02	
24.	Язык программирования Паскаль.	Качества личности школьника: представление о программировании как сфере возможной профессиональной деятельности.	Уметь: проводить анализ языка Паскаль как формального языка;	Знать/понимать: общие сведения о языке программирования Паскаль (история возникновения, алфавит и словарь, используемые типы данных, структура программы)	07.03	
25.	Ввод и вывод данных.	Качества личности школьника: представление о программировании как сфере возможной профессиональной деятельности.	Уметь: выполнять запись простых последовательностей действий на формальном языке.	Знать/понимать: применение операторов ввода-вывода данных.	14.03	
26.	Программирование линейных алгоритмов	Качества личности школьника: алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; представление о	Уметь: самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять	Знать/понимать: первичные навыки работы с целочисленными, логическими, символьными и строковыми типами данных.	21.03	

		программировании как сфере возможной профессиональной деятельности.	способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи.				
27.	Условный оператор.	Качества личности школьника: представление о программировании как сфере возможной профессиональной деятельности.		Знать/понимать: запись на языке программирования коротких алгоритмов, содержащих алгоритмическую конструкцию ветвление.	04.04		
28.	Составной оператор.			Знать/понимать: запись на языке программирования коротких алгоритмов, содержащих алгоритмическую конструкцию ветвление.	11.04		
29.	Цикл с заданным условием продолжения работы.			Знать/понимать: запись на языке программирования коротких алгоритмов, содержащих алгоритмическую конструкцию цикла.	18.04		
30.	Цикл с заданным условием окончания работы.				25.04		
31.	Цикл с заданным числом повторений.				02.05		
32.	Решение задач с использованием циклов				09.05		
33.	Контрольная работа №3 «Начала программирования»				Знать/понимать: владеть начальными умениями программирования на языке Паскаль.	16.05	
34.	Итоговое повторение	Качества личности школьника: понимание роли информатики и ИКТ в жизни современного человека.	Уметь: эффективно работать с различными видами информации с помощью средств ИКТ.	Знать/понимать: систематизированные представления об основных понятиях курса информатики, изученных в 8 классе.	23.05		