



**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение "Средняя
общеобразовательная школа № 9 с углубленным изучением предметов
образовательной области "Технология" "
г. Нижневартовска**

Рассмотрена на педагогическом совете школы
Протокол № от « 21 » мая 2012 г.

Утверждаю
Директор школы
Цепа Л.В..
Приказ №350 от 24.08. 2012 г.



УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
по информатике
основное общее образование
составитель Сорокина Н.А

2012-2017 г.г.

**г. Нижневартовск
2012г.**

Оглавление

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	3
3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	4
4. ЛИЧНОСТНЫЕ, МАТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	5
6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	8
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	19
8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	28

1. Пояснительная записка

Программа по информатике для основной школы составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования, Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования. Курс информатики основной школы является частью непрерывного курса информатики, который включает в себя также пропедевтический курс в начальной школе и профильное обучение информатике в старших классах.

Положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) - одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественно-научного мировоззрения.

Цель:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя; Формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права

2. Общая характеристика учебного предмета

Информатика - это научная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в различных средах, а также о методах и средствах их автоматизации.

Информационные процессы - фундаментальная реальность окружающего мира и определяющий компонент современной информационной цивилизации. Информатика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов в естественно-научных областях, социологии, экономике, истории и др. Информатика закладывает основу создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) - одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. На сегодняшний день ИКТ - необходимый инструмент практически любой деятельности. Темпы качественного развития компьютерной техники и ИКТ не имеют прецедентов в истории. Информатика, информационные и коммуникационные технологии оказывают существенное влияние на мировоззрение и стиль жизни современного человека. Общество, в котором решающую роль играют информационные процессы, свойства информации, информационные и коммуникационные технологии, - реальность настоящего времени.

Информатика имеет очень большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Можно сказать, что она представляет собой метадисциплину, имеющую общенаучный язык, своеобразную познавательную «латынь». Особого внимания заслуживают междисциплинарные связи математики и информатики.

Особенность информатики заключается в том, что значительная часть этой деятельности может быть осуществлена с помощью компьютерных инструментов. Общеобразовательный предмет информатики с необходимостью отражает все перечисленные аспекты:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания информационных процессов в различных средах (системах);
- основные области применения информатики, прежде всего информационные и коммуникационные технологии, управление и социальная сфера;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Информатика еще не оформилась как дедуктивная теория, тем не менее в процессе преподавания этой дисциплины сложилась вполне определенная система понятий и логика их развития: от информационных процессов как феномена реальности к информационным моделям как инструменту познания этого феномена с переходом на области применения полученных знаний.

Принципиально важную роль в информатике играет понятие информационной модели: она одновременно является инструментом познания, средством планирования практической деятельности, в частности с применением компьютера, и механизмом реализации межпредметных связей информатики.

Понятийный аппарат информатики целесообразно разделить на три концентра:

- понятия, связанные с описанием информационного процесса;
- понятия, раскрывающие суть информационного моделирования;
- понятия, характеризующие применение информатики в различных областях, прежде всего технологиях, управлении, социально-экономической сфере.

Достижение целей в полном объеме возможно в том случае, если в рамках образовательного процесса и самостоятельной работы учащимся обеспечен доступ к средствам информационных и коммуникационных технологий (компьютерам, устройствам и инструментам, присоединяемым к компьютерам, бескомпьютерным информационным ресурсам).

3. Место учебного предмета в учебном плане

Информатика изучается в 7-9 классах основной школы по одному часу в неделю. Всего 105 ч. На инвариантную часть отводится 78 ч учебного времени, остальные 27 ч используются учителем по своему усмотрению. В зависимости от условий, имеющих в образовательном учреждении, возможно увеличение количества часов до 175 с целью углубленного изучения предмета. 7 класс 1 час в неделю, 8 и 9 классы 2 часа в неделю.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Образовательные результаты сформулированы в деятельностной форме, это служит основой разработки контрольных измерительных материалов основного общего образования по информатике.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение 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;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Предметные результаты:

- умение использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», «алгоритм», «программа»; понимание различий между употреблением этих терминов в бытовой речи и в информатике;
- умение описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных; записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- умение кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- умение составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, умение работать с описаниями программ и сервисами;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи.

5. Содержание учебного предмета

Курсивом выделены темы, рекомендованные для обсуждения с учениками и не требующие обязательного изучения.

Введение в информатику.

Происхождение термина «информатика». Слово «информация» В обыденной речи. Информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком. Термин «информация» (данные) в курсе информатики. Символ. Алфавит - конечное множество символов. Текст- конечная последовательность символов данного алфавита. Расширенный алфавит русского языка. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите. *Разнообразие языков и алфавитов. Неполнота текстового описания мира. Литературные и научные тексты.*

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите. Кодовая таблица. Декодирование. Постановка вопроса об однозначности декодирования. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова (8, 16, 32). Примеры. *Код ASCII Кодировки кириллицы. Представление о стандарте Юникод.* Знакомство с двоичной системой счисления. Двоичная запись целых чисел в пределах от 0 до 256. *Позиционные системы счисления с основанием 8, 16 и другие.* Возможность численного (цифрового) представления аудио-визуальных данных. Дискретизация. Тезис: все данные в компьютере представляются как тексты в двоичном алфавите (последовательности нулей и единиц). Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, производные от них единицы.

Устройство компьютера. Основные аппаратные компоненты современного компьютера: процессор, оперативная память, внешняя (энергонезависимая) память, устройства ввода-вывода. Роль программ при использовании компьютера. Понятие о носителях информации, используемых в ИКТ, их истории и перспективах. Представление об объёмах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей.

Представление о тенденциях развития компьютеров и их компонент, о темпах роста характеристик компьютеров, о физических ограничениях значений характеристик. Суперкомпьютеры. Представление об их устройстве, использовании и перспективах. *Знакомство с параллельными вычислениями.* Простейшие математические модели. Их отличия от натуральных моделей и от словесных (литературных) описаний. Использование компьютеров при математическом моделировании. *Понятие о моделировании (в широком смысле) при восприятии мира человеком.*

Знакомство с графами, деревьями и списками. Их применение при описании природных и общественных явлений.

Алгоритмы и элементы программирования.

Понятие исполнителя. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя. Конечность набора команд. Команды-приказы и команды-запросы. Отказ исполнителя от выполнения команды, недопустимой при данных состоянии и обстановке. Необходимость формального описания исполнителя.

Понятие алгоритма как описания плана целенаправленных действий по управлению исполнителем (исполнителями) в зависимости от заданных начальных данных. Алгоритмический язык - формальный язык для записи алгоритмов. Программа - запись алгоритма на алгоритмическом языке. Компьютер- автоматическое устройство, способное управлять исполнителями по заранее составленной программе. Различие: исполнитель выполняет команды, компьютер выполняет программу.

Управление. Сигнал. Обратная связь. Пример: компьютер и управляемый им исполнитель.

Линейные программы. Их ограниченность: невозможность предусмотреть различное поведение при различных исходных данных (пример - решение квадратного уравнения).

Логические значения. Получение логических значений путём сравнения чисел. Логические операции «и», «или», «не».

Простые и составные условия (утверждения). Соблюдение и несоблюдение условия (истинность и ложность утверждения). Формы записи составных условий (логических выражений).

Конструкции ветвления (условный оператор) и повторения (операторы цикла в форме «пока» И «ДЛЯ каждого»).

Вспомогательные алгоритмы (подпрограммы).

Понятие простой величины (переменной). Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Знакомство с табличными величинами (массивами). *Представление о структурах данных.*

Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объёма данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объёма данных.

Примеры задач управления исполнителями и обработки числовых данных. Реализация алгоритмов решения этих задач в выбранной среде программирования. *Примеры задач с использованием графов, деревьев, строк.*

Понятие о мерах сложности алгоритма (время выполнения, размер используемой памяти). Зависимость времени выполнения и размера используемой памяти от размера исходных данных. Понятие об этапах разработки программ и приёмах отладки программ

Использование программных систем и сервисов.

Программные компоненты современного компьютера: операционная система, файловые менеджеры, редакторы текстов и др. Внешние программные сервисы: почтовая служба, справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

Файл. Характерные размеры файлов (примеры: тексты, видео, результаты наблюдений и моделирования). Файловая система. Каталог (директория). Файловые менеджеры. Операции с файлами. Оперирование файлами и каталогами в наглядно-графической форме. Архивирование и разархивирование.

Обработка текстов. Текстовый редактор. Операции редактирования. Создание структурированного текста. Проверка правописания, словари. *Специальные средства редактирования: ссылки, выделение изменений, включение в текст графических и иных информационных объектов. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа.*

Динамические (электронные) таблицы. Использование формул. Составление таблиц. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.

Представление о задаче поиска информации в файловой системе, базе данных, Интернете. Запросы по одному и нескольким признакам. Методика и средства поиска информации.

Гипертекст. Браузеры. Компьютерные энциклопедии и компьютерные словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. *Подготовка презентаций. Графические редакторы. Создание интернет-сайтов.*

Работа в информационном пространстве.

Передача информации. Источник и приёмник информации. Основные понятия, связанные с передачей информации (канал связи, скорость передачи информации по каналу связи, пропускная способность канала связи). Постановка вопроса о количестве информации, содержащейся в сообщении. *Размер (длина) текста как мера количества информации. Подход А. Н. Колмогорова к определению количества информации.*

Роль компьютеров и ИКТ при передаче и обработке информации. Информационно-компьютерные сети. Интернет. Сетевое хранение данных. Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Виды деятельности в Интернете. Приёмы, повышающие безопасность работы в Интернете. *Проблема достоверности полученной информации. Электронная*

подпись, сертифицированные сайты и документы. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. Примеры стандартов докомпьютерной и компьютерной эры. Личная информация, средства её защиты. Организация личного информационного пространства.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты использования компьютеров и средств связи.

6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

Наименование раздела	Количество часов	
1. Введение в информатику	30	
2. Алгоритмы и элементы программирования	2.1 Базовые понятия (исполнитель, алгоритм, алгоритмический язык, программа)	10
	2.2 Логические значения	7
	2.3 основные конструкции алгоритмических знаков	15
	2.4 Решение задач на составление алгоритмов и программ	33
3. Использование программных систем и сервисов	18	
4. Работа в информационном пространстве	18	
Резерв	44	
Всего	175	

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Вводный урок (1ч)	
<p>Происхождение термина «информатика». Употребление корня «информ»: информационный объект (примерный синоним: данные), процесс передачи истинной или ложной информации человеку (примерные синонимы: информирование, дезинформирование, пример использования - «средства массовой информации»), информационный процесс (передача данных, преобразование данных). Многогранность терминов, связанных со словом «информация». Необходимость и целесообразность сужения и конкретизации этих терминов в школьном курсе информатики: курс сконцентрирован на изучении методов передачи, анализа и преобразования дискретных данных (целых чисел или текстов) с помощью автоматических устройств, в курсе опущены сложные проблемы обработки информации и принятия решения человеческим мозгом (сознанием человека). Тезис: информационные объекты и информационные процессы могут существовать</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • пояснять смысл употребления слова «информация» в обыденной речи (подбирать синонимы); • приводить примеры различных способов передачи сведений (произнесение при разговоре по телефону фразы «Меня зовут Женя», передача соседу по парте шпаргалки с текстом «Волга впадает в Каспийское море», заполнение на компьютере заказа на покупку в интернет-магазине книги «Робинзон Крузо») и пояснять, какие физические процессы при этом происходят

<p>только в реальном физическом мире. <i>Непрерывность восприятия мира человеком и дискретность словесного описания.</i> <i>Соответствие «текст» - «образ».</i> <i>Понятие об образном мышлении (моделировании в широком смысле) при восприятии мира человеком. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных моделей</i></p>	
<p>1. Введение в информатику (17ч.)</p>	
<p>1.1 Алфавит. Символ. Текст. Представление данных в виде текстов.</p>	
<p>Алфавит. Расширенный алфавит русского языка (буквы, цифры, пробел, знаки препинания, специальные знаки). Удобная терминология: символ - любой элемент алфавита. <i>Разнообразие языков и алфавитов.</i> Возможность и целесообразность использования различных алфавитов. Примеры алфавитов: расширенный алфавит английского языка, алфавит азбуки Морзе, алфавит десятичных цифр, алфавит двоичных цифр, расширенный алфавит всех естественных языков Юникод. Удобная терминология: текст - произвольная последовательность символов данного алфавита. Количество всевозможных текстов данной длины в данном алфавите. Связь между длиной текста и количеством заключённой в нём информации (сведений): длинный текст иногда может содержать мало информации, но короткий текст ни при каких условиях не может содержать много информации. <i>Общее понятие знака (примеры: дорожные знаки, сигналы светофора, световой телеграф, пиктограммы, смайлики). Знак и его смысл (означающее и означаемое).</i> <i>Естественные языки. Письмо. Тенденция к расширенному использованию термина «язык» В художественной и научной литературе; живые и мёртвые естественные языки, язык поэзии и язык науки, язык химических формул и язык нот.</i> <i>Эволюция естественных языков и их алфавитов. Исчезновение и появление букв в кириллице и латинице.</i> <i>Необходимость и целесообразность введения понятия «формальный язык». Языки программирования как примеры формальных языков. Литературные и научные тексты. Различия в понимании литературных и научных текстов. Учёт внетекстовых данных («контекста») при понимании устной и письменной речи.</i></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры символов, которые встречаются в книгах, написанных на русском языке; • приводить примеры общеупотребительных символов, которые, как правило, не встречаются в книгах, написанных на естественных языках (дорожные знаки и т. п.). <p><i>Практическая деятельность:</i> Решение задач вида:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сколько есть текстов данной длины в данном алфавите? • Перечислить все тексты длины 4 в алфавите из двух букв. • Найти наименьшее число k, для которого есть не менее 20 различных текстов длины k в 4-буквенном алфавите .

<p>1.2 Кодирование. Двоичные тексты. Единицы измерения размера двоичного текста.</p>	
<p>Кодирование символов расширенного алфавита английского языка 7 -символьными наборами двоичных цифр. Кодовая таблица. Представление текстов на русском и английском языках 8-символьными наборами двоичных цифр. Единый способ кодирования для алфавитов всех известных естественных языков с помощью 32 -символьных наборов двоичных цифр.</p> <p>Универсальность алфавита двоичных цифр (двоичного алфавита): любые данные в компьютере представляются как тексты в двоичном алфавите. Азбука Морзе. Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова (8, 16, 32). Количество символов, представимых в таких кодах. Примеры записи нетекстовой информации с помощью двоичного алфавита. Примеры кодов. Код КОИ-8. Представление о стандарте Юникод. Значение стандартов в современном мире. Знакомство с двоичной записью целых чисел. Запись натуральных чисел в пределах 256. Бит и байт - единицы размера двоичных текстов, производные единицы (килобайт и т. п.). Аудиовизуальные данные (картины, устная речь, музыка, кино). Возможность дискретного (символьного) представления аудиовизуальных данных.</p> <p>Тезис: все данные в компьютере представляются как тексты в двоичном алфавите.</p> <p><i>Недостатки подхода, определяющего «количество информации в тексте» только исходя из длины этого текста: не учитывается зависимость от алфавита и способа кодирования, не учитывается возможность представления одной и той же информации разными текстами на разных языках.</i></p> <p><i>Пример длинного текста, который можно задать коротким описанием. (Тезис существуют длинные тексты, которые нельзя задать коротким описанием.) Исторические примеры кодирования при передаче данных. Световой телеграф. Кодировки Кулибина и Бетанкура. Принцип кодирования по Бодо.</i></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, которые встречаются в окружающей жизни; • зашифровывать тексты с помощью своих кодов. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • кодировать и декодировать текст при заданной кодовой таблице; • определять количество символов, которые можно закодировать, используя двоичный код с фиксированной длиной кодового слова; • выражать длину заданного двоичного текста в байтах, килобайтах и т. д. Оперировать с единицами измерения размеров двоичных текстов; • переводить числа из двоичной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную; • выполнять кодирование и декодирование текстов, написанных на смеси латиницы и кириллицы (66 русских букв и 52 латинские буквы, пробел, цифры и специальные знаки), используя таблицы: а) Юникода; б) КОИ-8; в) Windows 1251
<p>1.3 Графы, списки, деревья</p>	
<p>Основные понятия, связанные с графами: вершина, ребро, путь. Ориентированные</p>	<p><i>Аналитическая деятельность</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры использования графов и

<p>инориентированные графы. Основные понятия, связанные с деревьями: корень, листья.</p> <p>Применение графов, списков и деревьев при моделировании природных и общественных явлений</p>	<p>деревьев при описании окружающего мира.</p> <p><i>Практическая деятельность</i></p> <ul style="list-style-type: none"> описание графа несложной логической игры или головоломки; анализ и выполнение алгоритмов, написанных с использованием перечисленных структур данных
<p>1.4 Компьютер – универсальное устройство обработки данных.</p>	
<p>Устройство компьютера. Роль программ при использовании компьютера. Основные компоненты современного компьютера: процессор, оперативная память, внешние запоминающие устройства, средства коммуникации, монитор.</p> <p>Многоядерные процессоры. Многопроцессорные вычислительные устройства. Понятие о параллельном программировании.</p> <p><i>Алгоритмы параллельной обработки массивов: суммирование, поиск, сортировка</i></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> анализировать причины физических ограничений вычислительной мощности компьютера заданного размера; сравнивать производительность, стоимость приобретения и стоимость эксплуатации суперкомпьютера и персонального компьютера; анализировать различные гигиенические, эргономические и технические нормы эксплуатации средств ИКТ и ущерб от несоблюдения этих норм. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> исследование компонент компьютера; сравнение характеристик различных однотипных устройств
<p>1.5 Компьютерные носители информации. Файлы</p>	
<p>Понятие о носителях информации, используемых в информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ), их истории и перспективах развития.</p> <p>Виды памяти современных компьютеров. Оперативная и внешняя память. Представление о характерных размерах оперативной памяти современных компьютеров и внешних запоминающих устройств. Представление о темпах роста этих характеристик по мере развития ИКТ</p> <p>Понятие файла. Типы файлов. Характерные размеры файлов различных типов: текстовых файлов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин»), видеофайлов (минутный видеоклип, полуторачасовой фильм,</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> приводить примеры носителей информации (электронных и неэлектронных); уметь объяснять сравнительные преимущества и недостатки различных носителей информации <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> оценивать размер файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации в заданный интервал времени: клавиатура, микрофон,

<p>файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физических процессов и др.):</p> <p><i>Понятие носителя информации в широком смысле (папирус, глиняные таблички и т. п.). Носители информации в фантастической литературе.</i></p> <p><i>Увеличение плотности хранения информации. Физические пределы для увеличения плотности при различных способах хранения данных. Рассуждение лауреата Нобелевской премии Ричарда Фейнмана о возможности разместить всё содержание многотомной энциклопедии на поверхности булавочной головки, Носители наследственной информации в живой природе</i></p>	<p>фотокамера, видеокамера;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять лабораторные работы по измерению степени сжатия данных (относительных размеров файлов), обеспечиваемого различными алгоритмами
<p>1.6 Математическое моделирование</p>	
	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры математических моделей, изучаемых в школе (модель объекта «материальная точка на прямой»; модель процесса «равномерное движение материальной точки на прямой до столкновения с препятствием» и др.); • выделять математические модели среди представленных описаний явлений окружающего мира. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • подбор параметров модели с помощью натуральных экспериментов или известных данных; • поиск необходимых данных в Интернете и учебно- научной литературе (самостоятельно или с помощью учителя); • проведение компьютерных экспериментов
<p>2. Алгоритмы и элементы программирования (42 ч)</p>	
<p>2.1 Базовые понятия (исполнитель, алгоритм, алгоритмический язык, программа)</p>	
<p>Понятие исполнителя. Обстановка исполнителя. Возможные состояния исполнителя. Допустимые действия исполнителя, система команд, конечность набора команд. Команды-приказы и команды-запросы. Необходимость формального описания возможных состояний исполнителя и</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать системы команд и отказов учебных исполнителей (например: Робот, Чертёжник, Черепаха, Удвоитель и др.),

обстановки, в которой он находится, а также действий исполнителя. Примеры исполнителей. Построение моделей реальных процессов как процессов функционирования исполнителей. Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных (начальной обстановке). Алгоритмический язык - формальный язык для записи алгоритмов. Программа - запись алгоритма на алгоритмическом языке. Непосредственное и программное управление исполнителем. Различие: исполнитель выполняет команды; компьютер (человек) выполняет программу. Управление. Сигнал. Обратная связь. Пример: компьютер и управляемый им исполнитель. Неветвящиеся (линейные) программы

арифметических исполнителей; придумывать аналогичные учебные исполнители и задачи по управлению ими;

- анализировать процессы, происходящие в различных системах, как процессы функционирования исполнителей, описывать обстановку этих исполнителей, команды-действия и команды-вопросы;
- уметь составить и записать алгоритм решения для несложных задач, которые решаются исполнителем, управляемым с помощью пульта;
- анализировать работу алгоритмов в зависимости от исходных данных алгоритмов.

Практическая деятельность:

- решать задачи по управлению исполнителем для достижения требуемого результата, командуя учебным исполнителем с помощью пульта;
- строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для Робота; для вычисления значения конкретного арифметического выражения (исполнителем арифметических действий);
- уметь записать (неформально) план управления учебным исполнителем при решении простейших задач, уметь записать (формально) план управления в какой-либо реальной системе программирования;
- исполнять алгоритм при заданных исходных данных; строить линейные программы на выбранном алгоритмическом языке по словесному описанию алгоритма, записывать и выполнять их в выбранной среде программирования

2.2 Утверждения. Логические значения	
<p>Утверждения (условия). Истинность утверждений. Логические значения, логические операции и логические выражения. Команды исполнителей, проверяющие истинность условий (команды-запросы с ответом в форме «да» или «нет»). Необходимость комбинирования информации, полученной из ответов на несколько запросов. Три правила комбинирования логических значений: операции «и», «или» И «не». Правила записи логических выражений; приоритеты логических операций.</p> <p><i>Булевы выражения Эквивалентные преобразования булевых выражении</i></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать логическую структуру фраз естественного языка. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • формально записывать условия нахождения исполнителя в заданном состоянии, например: Робот стоит в закрашенной клетке, из клетки, где стоит Робот, есть более одного выхода, рядом с Роботом нет ни одной стены; • используя операции сравнения числовых значений, формально записывать на выбранном алгоритмическом языке условия принадлежности точки с заданными координатами простейшим фигурам на плоскости: начало координат; множество из двух точек; первый квадрант; замкнутый луч - биссектриса первого квадранта; полоса, параллельная одной из осей координат, и др.; • вычислять истинное значение логической формулы, в том числе заданной на каком-нибудь языке программирования
2.3. Основные конструкции алгоритмических языков (12 ч.)	
<p>Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление (условный оператор) и повторение (операторы цикла в форме «пока» И «для каждого»). Понятие вспомогательного алгоритма.</p> <p>Понятие величины (переменной). Типы величин: целые, вещественные, символьные, строковые (литеральные), логические. Знакомство с табличными величинами (массивами).</p> <p><i>Примеры записи команд ветвления и повторения в различных алгоритмических языках</i></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать программы, написанные с применением перечисленных управляющих конструкций; • анализировать изменение значений величин путём пошагового выполнения программ. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать и выполнять программы управления исполнителями с применением перечисленных управляющих конструкций; • вносить добавления и исправления в представленные учителем программы так, чтобы

	<p>они решали поставленную задачу;</p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать и выполнять несложные программы с использованием перечисленных типов величин; • рисовать графики изменения значений числовых величин с помощью графического исполнителя
2.4. Решение задач на составление алгоритмов и программ (19ч)	
<p>Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями.</p> <p>Примеры задач обработки данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трёх, четырёх данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения; заполнение числового массива в соответствии с формулой или путём ввода чисел; нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива; нахождение минимального (максимального) элемента массива. Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования.</p> <p>Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления.</p> <p>Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе (спецификации), выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование. Простейшие приёмы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).</p> <p>Знакомство с документированием программ. Составление описания программы по образцу.</p> <p><i>Понятие о мерах сложности алгоритма (время выполнения, используемая память). Зависимость времени выполнения и размера используемой памяти от размера исходных данных.</i></p> <p><i>Понятие структуры данных. Примеры структур данных: массив, список. Операции, допустимые для структуры данных. Удобство использования различных структур данных при решении различных задач.</i></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять зависимость времени работы программы (количества шагов выполнения) от размера исходных данных, например длины массива. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • решать задачи на составление алгоритмов и программ; • разрабатывать и отлаживать программы в выбранной среде программирования; • составлять документации программ по образцам

<p><i>Однопроходные алгоритмы. Нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве и количества элементов, равных ему за однократный просмотр массива. Нахождение второго по величине (второго максимального или второго минимального) значения в данном массиве за однократный просмотр массива. Операции с элементами массива, отобранными по некоторому условию (например, нахождение минимального чётного элемента в массиве, нахождение количества и суммы всех чётных элементов в массиве). Алгоритмы сортировки массива, их эффективность. Слияние двух упорядоченных массивов в один без использования сортировки. Алгоритмы работы со строками. Обработка отдельных символов данной строки. Подсчёт частоты появления символа в строке. Работа с подстроками данной строки с разбиением на слова по пробельным символам. Поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной под строки на другую строку. Алгоритмы работы с графами. Поиск кратчайшего пути. Примеры. Алгоритмы работы с-деревьями. Пример обхода всех вершин дерева</i></p>	
---	--

3. Использование программных систем и сервисов

3.1. Общие представления о программных системах и сервисах.

<p>Программные компоненты современного персонального компьютера/коммуникатора: операционная система, файловые менеджеры, редакторы текстов и др. Внешние программные сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты использования компьютеров и средств связи: каких неосторожных или неэтичных собственных действий пользователь современных ИКТ должен избегать и каких злоумышленных действий извне он должен остерегаться. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Антивирусная профилактика</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • сравнивать функции сходных по назначению программных систем и сервисов. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • перечислять программные системы, установленные на персональном компьютере
--	--

3.2. Файловые менеджеры

<p>Файловая система. Каталог (директория). Файловый менеджер. Основные операции при</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выразить одни операции
---	--

<p>работе с файлами: создать файл, удалить файл.. скопировать файл. Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Архивирование и разархивирование</p>	<p>файловой системы через другие (если это возможно);</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять различные команды файловой системы в различных файловых менеджерах. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять практическую работу с файловой системой; • сравнивать свойства различных методов упаковки
<p>3.3. Обработка текстов</p>	
<p>Обработка текстов. Текстовый редактор. Операции редактирования. Режимы вставки и замены. Создание структурированного текста. Проверка правописания, словари. Включение в текст графических и иных информационных объектов. <i>Специальные средства редактирования: ссылки, выделение изменений, включение в текст графических и иных информационных объектов. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа</i></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • называть несколько команд обработки текстов, общих для различных текстовых редакторов. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать различные виды текстов в одном из редакторов
<p>3.4. Динамические (электронные) таблицы</p>	
<p>Динамические (электронные) таблицы. Использование формул. Составление таблиц. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных</p>	<p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать данные с помощью динамических таблиц; • строить графики и диаграммы
<p>3.5. Другие виды прикладного программного обеспечения</p>	
<p>Гипертекст. Браузеры. Компьютерные энциклопедии и компьютерные словари. <i>Подготовка презентаций. Графические редакторы. Создание интернет-сайтов. Графические редакторы. Редактор презентаций. Мультимедиа</i></p>	
<p>4. Работа в информационном пространстве</p>	
<p>4.1. Передача и прием информации. Информационно - компьютерные сети</p>	
<p>Передача информации. Источник и приёмник информации. Основные понятия, связанные с передачей информации (канал связи, скорость передачи информации по каналу связи, пропускная способность канала связи). Постановка вопроса о качестве информации, которая содержится в сообщении. <i>Размер (длина) текста как мера количества информации. Подход А. Н. Колмогорова к определению количества информации.</i> Роль компьютеров при передаче и приёме информации. Информационно-компьютерные сети. Интернет. Взаимодействие с помощью компьютеров в современном мире: электронная переписка, чат, форум, телеконференция, сайт</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры систем, созданных человеком для передачи вещества, энергии и информации в промышленности и в быту; • уметь описывать основные свойства таких систем с помощью числовых характеристик (пропускная способность, задержки, стоимость передачи и др.). <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь использовать

	<p>электронную почту, чат, форум;</p> <ul style="list-style-type: none"> • участвовать в работе сайта школы; • определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными свойствами
<p>4.2. Поиск информации</p>	
<p>Представление о задаче поиска информации в файловой системе, базе данных, Интернете. Запросы по одному и нескольким признакам. Решение информационно - поисковых задач. Средства поиска информации. Гипертекст. Браузеры. Компьютерные энциклопедии и компьютерные словари</p> <p><i>Достоверность полученной информации, её подкреплённость доказательствами. Возможные подходы к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.).</i></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации; • описывать возможные пути поиска информации с использованием и без использования компьютера, с использованием и без использования Интернета; • указывать преимущества и недостатки различных способов поиска. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить поиск информации в Интернете, в файловой системе, в словаре
<p>4.3. Обработка информации. Информационно-коммуникационные технологии</p>	
<p>Необходимость применения компьютеров для обработки данных. Роль информации и ИКТ в жизни человека и общества. Основные этапы развития ИКТ. Примеры применения И КТ: связь, информационные услуги, научно-технические исследования, управление и проектирование, анализ данных, образование (дистанционное обучение. образовательные источники). Тенденции развития ИКТ (суперкомпьютеры, мобильные вычислительные устройства). Стандарты в сфере информатики и ИКТ.</p> <p><i>Примеры стандартов докомпьютерной эры: правила записи десятичных чисел, правила записей алгебраических выражений с использованием приоритетов операций и скобок, стандартизация правил записи текстов, воинские уставы. Примеры стандартов компьютерной эры: стандартизация правил выполнения математических операций на компьютерах, структуры текстовых документов, языков программирования, адресов во всемирных сетях</i></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать охват территории России и всего мира мировыми информационными сетями; • приводить примеры стандартизации в области ИКТ, указывать при меры монополизации в области ИКТ и их воздействия на процессы информатизации
<p>4.4. Правовые аспекты поведения в информационном пространстве</p>	

<p>Право в информационной сфере. Личная информация. Основные средства защиты личной информации, предусмотренные компьютерными технологиями. Организация личного информационного пространства. Базовые представления о правовых аспектах использования компьютерных программ и работы в Интернете.</p> <p><i>Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика. Понятие личной и публичной информации, компьютерное пиратство, понятие лицензии и лицензионного программного обеспечения</i></p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выявлять и анализировать возможные вредные результаты применения ИКТ в собственной деятельности; • распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с ИКТ. <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять наличие вредоносной программы на персональном компьютере, приводить описание мер по недопущению распространения вредоносных программ с личных устройств ИКТ; • работать с антивирусными программами; • приводить примеры правовых актов (международных или российских), действующих в области ИКТ
--	---

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Для характеристики количественных показателей используются следующие обозначения:

- **Д** – демонстрационный материал (1 экз., кроме специально оговоренных случаев), буквой Д также обозначается все оборудование, необходимое в единственном экземпляре;
- **К** - полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса), для школ с наполняемостью классов свыше 25, человек при комплектовании кабинета средствами ИКТ рекомендуется исходить из 15 рабочих мест учащихся;
- **Ф** - комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся);
- **П** - комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (5-7 экз.),

№	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
1. БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)			
1.1.	Стандарт основного общего образования по информатике	Д	Стандарт по информатике, примерные программы,
1.2.	Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике (базовый уровень)	Д	авторские рабочие программы входят в состав обязательного

1.3.	Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике (профильный уровень)	Д	программно-методического обеспечения кабинета информатики .
1.4.	Примерная программа основного общего образования по информатике	Д	
1.5.	Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по информатике	Д	
1.6.	Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне по информатике	Д	
1.7.	Авторские рабочие программы по информатике.		
1.8.	Методические пособия для учителя (рекогно и по несколько экземпляров рекомендации к проведению урока)	Д	
1.9.	Учебник по информатике для основной школы.	К	В библиотечный фонд входят комплекты учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в учебном процессе. При комплектации библиотечного фонда полными комплектами учебников целесообразно включить в состав книгопечатной продукции, имеющиеся в кабинете информатики, не только УМК, используемого в данной школе, но и по несколько экземпляров учебников из других УМК. Эти учебники могут быть использованы учащимися для выполнения практических работ, а также учителем как часть методического обеспечения кабинета.
1.10.	Рабочая тетрадь по информатике	К	В состав библиотечного фонда целесообразно включать рабочие тетради, соответствующие используемым комплектам учебников.
1.11.	Научная, научно-популярная литература, периодические издания	П	Необходимы для подготовки докладов и сообщений; Научные,

			научно-популярные и художественные издания, необходимые для подготовки докладов, сообщений, рефератов и творческих работ должны содержаться в фондах школьной библиотеки.
1.12.	Справочные пособия (энциклопедии и т.п.)	П	
1.13.	Дидактические материалы по всем курсам.	Ф	Сборники познавательных и развивающих заданий, а также контрольно-измерительные материалы по отдельным темам и курсам.
2	ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ		
	Плакаты		Таблицы, схемы, диаграммы и графики должны быть представлены в виде демонстрационного (настенного), полиграфического издания и в цифровом виде (например, в виде набора слайдов мультимедиа презентации)
2.1.	Организация рабочего места и техника безопасности.	Д	
2.2.	Архитектура компьютера	Д	
2.3.	Архитектура компьютерных сетей	Д	
2.4.	Виды профессиональной информационной деятельности человека и используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы)	Д	
2.5.	Раскладка клавиатуры, используемая при клавиатурном письме.	Д	
2.6.	История информатики	Д	
	Схемы		
2.7.	Графический пользовательский интерфейс	Д	
2.8.	Информация, арифметика информационных процессов	Д	
2.9.	Виды информационных ресурсов	Д	
2.10.	Виды информационных процессов	Д	
2.11.	Представление информации (дискретизация)	Д	
2.12.	Моделирование, формализация, алгоритмизация	Д	
2.13.	Основные этапы разработки программ	Д	
2.14.	Системы счисления	Д	
2.15.	Логические операции	Д	
2.16.	Блок-схемы	Д	
2.17.	Алгоритмические конструкции	Д	
2.18.	Таблица «Программа информатизации школы»	Д	
3.	ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
	Инструменты учебной деятельности (в составе операционной системы или др.)		Все программные средства должны быть

			лицензированы для использования во всей школе или на необходимом числе рабочих мест.
3.1.	Операционная система	К	
3.2.	Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.)	К	
3.3.	Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.)	К	
3.4.	Программа для организации общения и групповой работы с использованием компьютерных сетей	К	
3.5.	Программная оболочка для организации единого информационного пространства школы, включая возможность размещения работ учащихся и работу с цифровыми ресурсами	Д	
3.6.	Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в интернет. Брандмауэр и HTTP- прокси сервер	Д	Устанавливается на сервере, для остальных компьютеров необходимы клиентские лицензии
3.7.	Антивирусная программа	К	
3.8.	Программа- архиватор	К	
3.9.	Система оптического распознавания текста для русского, национального и изучаемых иностранных языков.		
3.10.	Программа для записи CD и DVD дисков	К	
3.11.	Комплект общеупотребимых программ, включающий: текстовый редактор, программу разработки презентаций, электронные таблицы.	К	
3.12.	Звуковой редактор		
3.13.	Программа для организации аудиоархивов	К	
3.14.	Редакторы векторной и растровой графики	К	
3.15.	Программа для просмотра статических изображений	К	
3.16.	Мультимедиа проигрыватель	К	Входящий в состав операционных систем или другой
3.17.	Программа для проведения видеомонтажа и сжатия видеофайлов	П	
3.18.	Редактор web-страниц	К	
3.19.	Браузер	К	
3.20.	Система управления базами данных, обеспечивающая необходимые требования	К	

3.21.	Геоинформационная система, позволяющая реализовать требования стандарта по предметам, использующим картографический материал	К	
3.22.	Система автоматизированного проектирования	К	
3.23.	Виртуальные компьютерные лаборатории по основным разделам курсов математики и естественных наук	К	
3.24.	Интегрированные творческие среды	К	
3.25.	Программа-переводчик, многоязычный электронный журнал	К	Словарь должен иметь озвучивание иностранных слов
3.26.	Система программирования	К	
3.27.	Клавиатурный тренажер.	К	
3.28.	Программное обеспечение для работы цифровой измерительной лаборатории, статической обработки и визуализации данных	К	
3.29.	Программное обеспечение для работы цифровой лаборатории конструирования и робототехники	К	Для получения и обработки данных, передачи результатов на стационарный компьютер
3.30.	Программное обеспечение для работы цифрового микроскопа	К	Дает возможность редактировать изображение, сохранять фото и видеоизображений в стандартных формах
3.31.	Коллекции цифровых образовательных ресурсов по различным учебным предметам	К	Предназначены для реализации интегрированного подхода, позволяющего изучать информационные технологии в ходе решения задач различных предметов, например, осваивать геоинформационные системы в ходе их использования в курсе географии
4.	ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ (МОГУТ БЫТЬ В ЦИФРОВОМ ВИДЕ)		
4.1.	Комплекты презентационных слайдов по всем разделам курса	Д	Данные комплекты должны развивать и дополнять комплекты, описанные в разделе «Печатные пособия»
5.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)		
5.1.	Экран (на штативе или настенный)	Д	Минимальный размер

			1,5x1,5 м.
5.2.	Мультимедиа проектор	Д	В комплекте: кабель питания, кабели для подключения к компьютеру, видео и аудио источникам
5.3.	Персональный компьютер- рабочее место учителя	Д	Основные технические требования: Операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения и записи компакт дисков, аудио-видео входы\выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши, оснащен акустическими системами, микрофоном и наушниками; Может быть стационарным или переносным
5.4.	Персональный компьютер- рабочее место ученика	К	Основные технические требования: Операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения и записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши, оснащен акустическими системами, микрофоном и наушниками; Может быть стационарным или переносным
5.5	Принтер лазерный	П	Формат А4 Быстродействие не ниже 15 стр./мин, разрешение не ниже 600x600 dpi
5.6	Принтер цветной	П	Формат А4 Ч/б печать: 10 стр./мин. (А4), цветная печать: 6 стр./мин
5.7	Принтер лазерный сетевой	Д	Формат А4

			Быстродействие не ниже 25 стр\мин, разрешение не ниже 600х600 dpi; входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения
5.8.	Сервер	Д	Обеспечивает техническую составляющую формирования единого информационного пространства школы. Организацию доступа в Интернет. Должен обладать дисковым пространством, достаточным для размещения цифровых образовательных ресурсов, необходимых для реализации образовательных стандартов по всем предметам, а также размещения работ учащихся. Входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения
5.9.	Источник бесперебойного питания	Д	Обеспечивает работоспособность в условиях кратковременного сбоя электроснабжения. Во всех образовательных учреждениях обеспечивает работу сервера, в местностях с неустойчивым электроснабжением необходимо обеспечить бесперебойным питанием все устройства.
5.10.	Комплект сетевого оборудования	Д	Должен обеспечивать соединение всех компьютеров, установленных в школе в единую сеть с выделением отдельных групп, с подключением к серверу и выходом в Интернет

5.11.	Комплект оборудования для подключения к сети Интернет	Д	Выбирается в зависимости от выбранного способа подключения конкретной школы. Оптимальной скоростью передачи является 2,4мМбит\сек
5.12.	Специальные модификации устройств для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения)	Ф	Особую роль специальные модификации этих устройств играют для учащихся с проблемами двигательного характера, например с ДЦП
5.13	Копировальный аппарат	Д	Входит в состав материально-технического обеспечения всего образовательного учреждения
Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации			
5.14.	Устройства создания графической информации (графический планшет)	Ф	Рабочая зона- не менее формата А6; чувствительность на нажим, ручка без элементов питания
5.15.	Сканер	Д	Оптическое разрешение не менее 1200x2400 dpi
5.16.	Цифровой фотоаппарат	Д	Рекомендуется использовать фотоаппараты со светочувствительным элементом не менее 1 мегапикселя
5.17	Устройство для чтения информации с карт памяти (картридер)	Д	
5.18.	Цифровая видеокамера	Д	С интерфейсом IEEE 1394; штатив для работы с видеокамерой
5.19	Web - камера	Д\Ф	
5.20	Устройства ввода \ вывода звуковой информации – микрофон, наушники	Ф	В комплекте к каждому рабочему месту
5.21.	Устройства ввода \ вывода звуковой информации – микрофон, колонки и наушники	Д	В комплекте к рабочему месту учителя
5.22.	Устройства для создания музыкальной информации (музыкальные клавиатуры)	П	Не менее 4-х октав
5.23.	Внешний накопитель информации	Д	Емкость не менее 120 Гб
5.24.	Мобильное устройство для хранения информации (флеш-память)	Д	Интерфейс USB; емкость не менее 128Мб
Расходные материалы			
5.25.	Бумага		Количество расходных материалов должно
5.26.	Картриджи для лазерного принтера		

5.27.	Картриджи для струйного цветного принтера		определяться запросами образовательного
5.28.	Картриджи для копировального аппарата		учреждения и зависит от количества классов,
5.29.	Дискеты		должно полностью
5.30.	Диск для записи (CD-R или CD-RW)		обеспечивать потребности учебного процесса.
5.31.	Спирт для протирки оборудования		Ориентировочно – из расчета 20 г. на одно устройство в год
6.	УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ		
6.1	Конструктор для изучение логических схем	П	
6.2.	Комплект оборудования для цифровой измерительной естественно-научной лаборатории на базе стационарного и\или карманного компьютера	П	Включает набор из нескольких (но не менее 7) цифровых датчиков (расстояния, температуры, освещенности, влажности, давления, тока, напряжения, магнитной индукции и пр.) обеспечивающих возможность измерений методически обусловленных комплексов физических параметров, с необходимой точностью, устройство для регистрации, сбора и хранения данных, карманный и стационарный компьютер, программное обеспечение для графического представления результатов измерений, их математической обработки и анализа, сбора и учета работ учителем.
6.3.	Комплект оборудования для лаборатории конструирования и робототехники	П	В комплекте – набор конструктивных элементов для создания программно управляемых моделей, программируемый микропроцессорный блок, набор датчиков (освещенности, температуры, угла поворота и пр.) регистрирующих информацию об

			окружающей среде и обеспечивающих обратную связь, программное обеспечение для управления созданными моделями.
6.4	Цифровой микроскоп или устройство для сопряжения обычного микроскопа и цифровой фотокамеры	ДФ	Подключаемый к компьютеру микроскоп, обеспечивающий изменяемую кратность увеличения; верхняя и нижняя подсветка предметного столика; прилагаемое программное обеспечение должно обеспечивать возможность сохранения статистических и динамических изображений в стандартных формах с разрешением, достаточным для учебного процесса
7.	МОДЕЛИ		
7.1	Устройство персонального компьютера	ДФ	Модели могут быть представлены в цифровом формате для демонстрации на компьютере
7.2.	Преобразование информации на компьютере	ДФ	
7.3.	Информационные сети и передача информации	ДФ	
7.4.	Модели основных устройств ИКТ	ДФ	
8.	НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ		
8.1.	В качестве натуральных объектов предполагается использование средств ИКТ, описанных в разделах «Технические средства обучения» и «Учебно-практическое оборудование»		
8.2	Микропрепараты для изучения с помощью цифрового микроскопа	П	

8. Планируемые результаты изучения учебного предмета

В результате освоения курса информатики в 5-9 классах учащиеся *получат представление:*

- о понятии «информация» - одном из основных понятий современной науки; о понятии «данные» И О других базовых понятиях, связанных с хранением, обработкой и передачей информации;

- о методах представления (кодирования) и алгоритмах обработки данных, о способах разработки и программной реализации простейших алгоритмов;
- о математических и компьютерных моделях, их использовании в науке и технике;
- о современных компьютерах - универсальных устройствах обработки информации, связанных в локальные и глобальные компьютерные сети;
- о мировых и национальных стандартах в сфере информатики и информационно-компьютерных технологий (ИКТ);
- о применении компьютеров в научно-технических исследованиях;
- о мировых сетях распространения и обмена информацией, об авторском праве и других юридических и моральных аспектах создания и использования интеллектуальной собственности в современном мире;
- о различных видах программного обеспечения и сервисов по обработке информации;
- о существовании вредоносного программного обеспечения и средствах защиты от него;
- о направлениях развития компьютерной техники (суперкомпьютеры, мобильные вычислительные устройства и др.).

У выпускников будут сформированы:

- основы алгоритмической культуры;
- умение составлять простейшие программы обработки числовых данных;
- базовые навыки и умения, необходимые для работы с основными видами программных систем и сервисов;
- базовые навыки коммуникации с использованием современных средств ИКТ;
- начальные представления о необходимости учёта юридических аспектов любого использования ИКТ, о нормах информационной этики.

Обучающиеся познакомятся с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической; получают опыт написания и отладки программ в выбранной среде .программирования

Раздел «Введение в информатику»

Выпускник научится:

- использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», «алгоритм», «про граммма» , а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- использовать основные способы графического представления числовой информации.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять разницу между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и его словесным (литературным) описанием;
- узнать о том, что любые данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например 0 и 1;
- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах;
- познакомиться с двоичной системой счисления;

- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;
- познакомиться с примерами использования графов, деревьев, списков при описании реальных объектов и процессов,

Раздел «Алгоритмы и элементы программирования»

Выпускник научится:

- составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
- использовать логические значения, операции и выражения с ними;
- формально выполнять алгоритмы, описанные на выбранном алгоритмическом языке с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с использованием строковых величин в программах и с простейшими операциями со строковыми величинами;
- создавать программы для решения несложных задач, возникающих в процессе учёбы и вне её;
- строить модели различных устройств и объектов в виде исполнителей, описывать возможные состояния и системы команд этих исполнителей;
- познакомиться с простейшими задачами обработки данных и алгоритмами их решения;
- познакомиться с понятиями «управление», «сигнал», «обратная связь».

Раздел «Использование программных систем и сервисов»

Выпускник овладеет:

- базовыми навыками работы с компьютером;
- базовым набором понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);
- знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы на базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов; умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- практиковаться в создании текстовых документов, включающих рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.;
- познакомиться с примерами использования математического моделирования и компьютеров в современных научно-технических исследованиях (биология и медицина, авиация и космонавтика, физика и т. д.).

Раздел «Работа в информационном пространстве»

Выпускник научится:

- базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач;

- приемам безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основам соблюдения норм информационной этики и права.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с принципами устройства Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она
- доказательствами достоверности (наличие электронной подписи в документе, сертифицированность источника, высокий рейтинг источника информации); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.);
- узнать о том, что в сфере информатики и информационно-компьютерных технологий (ИКТ) существуют международные и национальные стандарты;
- получить представление о тенденциях развития ИКТ.