

Рабочая программа
по учебному предмету «Информатика»

Планируемые результаты обучения.

Предметные результаты

Информация и способы её представления

Выпускник научится:

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;
- различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
- раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;
- приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач;
- узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;
- определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;
- узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров; узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

Выпускник получит возможность:

- *получить представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;*
- *приобрести основные навыки и умения использования компьютерных устройств;*
- *осознано подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;*
- *узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.*

Математические основы информатики

Выпускник научится:

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);

- определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);

- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;

- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;

- записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;

- определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

- использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);

- описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);

- познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;

- использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;

- узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;

- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;

- познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;

- ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);

- узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник научится:

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;

- выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);

- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);

- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;

- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);

•составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;

• использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;

•анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

•использовать логические значения, операции и выражения с ними;

•записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

Выпускник получит возможность:

•развить алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе;

•узнать об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;

•познакомиться с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической;

•познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами; создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;

•познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;

•познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);

•познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

•классифицировать файлы по типу и иным параметрам;

•выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);

•разбираться в иерархической структуре файловой системы;

•осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;

•использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);

• использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;

•анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;

•проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):

•навыками 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;

•навыками и умениями безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;

- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);

- приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;

- основами соблюдения норм информационной этики и права;

- познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;

- узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

Выпускник получит возможность:

- *узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;*

- практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);*

- познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;*

- познакомиться с принципами функционирования 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 подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);*

- узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*

- узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;*

- *получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;*

- *познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;*

- *получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.*

Содержание учебного предмета

Примерные темы, раскрывающие основное содержание программы, и число часов, отводимых на каждую тему	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
7 класс		
Введение в предмет	Предмет информатики. Роль информации в жизни людей. Содержание базового курса информатики.	
Человек и информация	Информация и ее виды. Восприятие информации человеком. Информационные процессы. Измерение информации. Единицы	<i>Аналитическая деятельность:</i> решать задачи, на основе полученных знаний и сформированных навыков, уметь строить алгоритм действия при

	измерения информации.	решении заданий <i>Практическая деятельность:</i> Уметь вычислять объем информации, переводить одни единицы измерения информации в другие <i>Практика на компьютере:</i> освоение клавиатуры, работа с тренажером; основные приемы редактирования
Компьютер: устройство и программное обеспечение	Начальные сведения об архитектуре компьютера. Принципы организации внутренней и внешней памяти компьютера. Двоичное представление данных в памяти компьютера. Организация информации на внешних носителях, файлы. Персональный компьютер. Основные устройства и характеристики. Правила техники безопасности и эргономики при работе за компьютером. Виды программного обеспечения (ПО). Системное ПО. Операционные системы. Основные функции ОС. Файловая структура внешней памяти. Объектно-ориентированный пользовательский интерфейс.	<i>Аналитическая деятельность:</i> Знакомство с устройствами компьютера: их назначением, принципами работы, устанавливать свойства изучаемых объектов <i>Практическая деятельность:</i> знакомство с комплектацией устройств персонального компьютера, со способами их подключений; знакомство с пользовательским интерфейсом операционной системы; работа с файловой системой ОС (перенос, копирование и удаление файлов, создание и удаление папок, переименование файлов и папок, работа с файловым менеджером, поиск файлов на диске); работа со справочной системой ОС; использование антивирусных программ
Текстовая информация и компьютер	Тексты в компьютерной памяти: кодирование символов, текстовые файлы. Работа с внешними носителями и принтерами при сохранении и печати текстовых документов. Текстовые редакторы и текстовые процессоры, назначение, возможности, принципы работы с ними. Интеллектуальные системы работы с текстом (распознавание текста, компьютерные словари и системы перевода)	<i>Аналитическая деятельность:</i> решать задачи на вычисление объемов текста, на основе полученных знаний и сформированных навыков, уметь строить алгоритм действия при решении заданий, производить кодировку и декодировку текста <i>Практическая деятельность:</i> основные приемы ввода и редактирования текста; постановка руки при вводе с клавиатуры; работа со шрифтами; приемы форматирования текста; работа с выделенными блоками через буфер обмена; работа с таблицами; работа с

		нумерованными и маркированными списками; вставка объектов в текст (рисунков, формул); знакомство со встроенными шаблонами и стилями, включение в текст гиперссылок, практика по сканированию и распознаванию текста, машинному переводу.
Графическая информация и компьютер	Компьютерная графика: области применения, технические средства. Принципы кодирования изображения; понятие о дискретизации изображения. Растровая и векторная графика. Графические редакторы и методы работы с ними.	<i>Аналитическая деятельность:</i> решать задачи на вычисление объемов растрового графического изображения, на основе полученных знаний и сформированных навыков, уметь строить алгоритм действия при решении заданий <i>Практическая деятельность:</i> создание изображения в среде графического редактора растрового типа с использованием основных инструментов и приемов манипулирования рисунком (копирование, отражение, повороты, прорисовка); знакомство с работой в среде редактора векторного типа
Мультимедиа и компьютерные презентации	Что такое мультимедиа; области применения. Представление звука в памяти компьютера; понятие о дискретизации звука. Технические средства мультимедиа. Компьютерные презентации.	<i>Аналитическая деятельность:</i> решать задачи на вычисление объемов звукового файла, на основе полученных знаний и сформированных навыков, уметь строить алгоритм действия при решении заданий <i>Практическая деятельность:</i> освоение работы с программным пакетом создания презентаций; создание презентации, содержащей графические изображения, анимацию, звук, текст, демонстрация презентации с использованием мультимедийного проектора; запись и обработка звуковых файлов
8 класс		
Передача информации в компьютерных сетях	Компьютерные сети: виды, структура, принципы функционирования, технические устройства. Скорость передачи данных. Информационные услуги	<i>Аналитическая деятельность:</i> Проводить сопоставление свойств изучаемых объектов, решать задачи на вычисление скорости передачи информации, на основе полученных знаний и сформированных навыков,

	компьютерных сетей: электронная почта, телеконференции, файловые архивы пр. Интернет. WWW – "Всемирная паутина". Поисковые системы Интернет. Архивирование и разархивирование файлов.	уметь строить алгоритм действия при решении заданий <i>Практическая деятельность:</i> работа в локальной сети компьютерного класса в режиме обмена файлами; Работа в Интернете (или в учебной имитирующей системе) с почтовой программой, с браузером WWW, с поисковыми программами. Работа с архиваторами. Знакомство с энциклопедиями и справочниками учебного содержания в Интернете (используя отечественные учебные порталы). Копирование информационных объектов из Интернета (файлов, документов). Создание простой Web-страницы с помощью текстового процессора.
Табличные вычисления на компьютере	Двоичная система счисления. Представление чисел в памяти компьютера. Табличные расчеты и электронные таблицы. Структура электронной таблицы, типы данных: тексты, числа, формулы. Адресация относительная и абсолютная. Встроенные функции. Методы работы с электронными таблицами. Построение графиков и диаграмм с помощью электронных таблиц. Математическое моделирование и решение задач с помощью электронных таблиц.	<i>Аналитическая деятельность:</i> решать задачи, на основе полученных знаний и сформированных навыков, уметь строить алгоритм действия при решении заданий, устанавливать свойства изучаемых объектов <i>Практическая деятельность:</i> работа с готовой электронной таблицей: просмотр, ввод исходных данных, изменение формул; создание электронной таблицы для решения расчетной задачи; решение задач с использованием условной и логических функций; манипулирование фрагментами ЭТ (удаление и вставка строк, сортировка строк). Использование встроенных графических средств. Численный эксперимент с данной информационной моделью в среде электронной таблицы.
Хранение и обработка информации в базах данных	Понятие базы данных (БД), информационной системы. Основные понятия БД: запись, поле, типы полей, первичный ключ. Системы	<i>Аналитическая деятельность:</i> Устанавливать свойства изучаемых объектов, знакомство с принципами создания и работы с БД <i>Практическая деятельность:</i>

	управления БД и принципы работы с ними. Просмотр и редактирование БД. Проектирование и создание однотабличной БД. Условия поиска информации, простые и сложные логические выражения. Логические операции. Поиск, удаление и сортировка записей.	работа с готовой базой данных: открытие, просмотр, простейшие приемы поиска и сортировки; формирование запросов на поиск с простыми условиями поиска; логические величины, операции, выражения; формирование запросов на поиск с составными условиями поиска; сортировка таблицы по одному и нескольким ключам; создание однотабличной базы данных; ввод, удаление и добавление записей.
Информационное моделирование	Понятие модели; модели натурные и информационные. Назначение и свойства моделей. Виды информационных моделей: вербальные, графические, математические, имитационные. Табличная организация информации. Области применения компьютерного информационного моделирования	<i>Аналитическая деятельность:</i> Устанавливать свойства изучаемых объектов <i>Практическая деятельность:</i> работа с демонстрационными примерами компьютерных информационных моделей.
9 класс		
Управление и алгоритмы	Кибернетика. Кибернетическая модель управления. Понятие алгоритма и его свойства. Исполнитель алгоритмов: назначение, среда исполнителя система команд исполнителя, режимы работы. Языки для записи алгоритмов (язык блок-схем, учебный алгоритмический язык). Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы. Структурная методика алгоритмизации. Вспомогательные алгоритмы. Метод пошаговой детализации.	<i>Аналитическая деятельность:</i> решать задачи, на основе полученных знаний и сформированных навыков, уметь строить алгоритм действия при решении заданий <i>Практическая деятельность:</i> работа с учебным исполнителем алгоритмов; составление линейных, ветвящихся и циклических алгоритмов управления исполнителем; составление алгоритмов со сложной структурой; использование вспомогательных алгоритмов (процедур, подпрограмм).
Введение в программирование	Алгоритмы работы с величинами: константы, переменные, понятие типов данных, ввод и вывод данных. Языки	<i>Аналитическая деятельность:</i> решать задачи, на основе полученных знаний и сформированных навыков, уметь строить алгоритм действия при

	программирования высокого уровня (ЯПВУ), их классификация. Структура программы на языке Паскаль. Представление данных в программе. Правила записи основных операторов: присваивания, ввода, вывода, ветвления, циклов. Структурный тип данных – массив. Способы описания и обработки массивов. Этапы решения задачи с использованием программирования: постановка, формализация, алгоритмизация, кодирование, отладка, тестирование.	решении заданий <i>Практическая деятельность:</i> знакомство с системой программирования на языке Паскаль; ввод, трансляция и исполнение данной программы; разработка и исполнение линейных, ветвящихся и циклических программ; программирование обработки массивов.
Информационные технологии и общество	Предыстория информационных технологий. История ЭВМ и ИКТ. Понятие информационных ресурсов. Информационные ресурсы современного общества. Понятие об информационном обществе. Проблемы безопасности информации, этические и правовые нормы в информационной сфере.	<i>Аналитическая деятельность:</i> получить представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие. <i>Практическая деятельность:</i> Составление сравнительных характеристик устройств обработки информации, поколений ЭВМ, классификация ПК

Учебно-тематический план

	Кол-во часов			Теория	Практика	Контроль	Резерв
	Обязательная часть	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	Общее				
7 класс							
Введение в предмет	1		1	1			
Человек и информация	3	1	4	3	1		
Компьютер: устройство и программное обеспечение	4	2	6	4	2		
Текстовая информация и компьютер	6	3	9	2	7		
Графическая информация и компьютер	4	2	6	2	4		
Мультимедиа и компьютерные презентации	4	2	6	2	4		
Контроль (стартовый, итоговый контроль сформированности УУД, итоговый предметный контроль)	1	1	2			2	
<i>Итого</i>	<i>23</i>	<i>11</i>	<i>34</i>	<i>14</i>	<i>18</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
8 класс							
Передача информации в компьютерных сетях	6	2	8	4	4		
Табличные вычисления на компьютере	7	3	10	5	5		
Хранение и обработка информации в базах данных	6	4	10	5	5		
Информационное моделирование	3	1	4	3	1		
Контроль (стартовый, итоговый контроль сформированности УУД, итоговый предметный контроль)	1	1	2			2	
<i>Итого</i>	<i>23</i>	<i>11</i>	<i>34</i>	<i>17</i>	<i>15</i>	<i>2</i>	<i>1</i>

9 класс							
Управление и алгоритмы	7	5	12	5	7		
Введение в программирование	10	5	15	5	10		
Информационные технологии и общество	4		4	4			
Итоговое тестирование (стартовый, итоговый контроль сформированности УУД, итоговый предметный контроль)	1	1	2			2	
Итого	22	11	33	14	17	2	1