

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Знаменская средняя общеобразовательная школа»

Приложение к Основной образовательной программе
основного общего образования

Рабочая программа по учебному курсу

«Информатика»

5 – 9 классы

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

5 класс

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ	ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ
<p>Информация и информационные процессы Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> различать содержание основных понятий пред-мета: информатика, информация и др.; <input type="checkbox"/> различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях; <input type="checkbox"/> приводить примеры информационных процес-сов – процессов, связанные с хранением, пре-образованием и передачей данных – в живой природе и технике; <input type="checkbox"/> узнает о назначении основных компонен-тов компьютера (процессора, оперативной памяти, устройств ввода-вывода), характери-стиках этих устройств; <p>Использование программных систем и сервисов Выпускник овладеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> навыками работы с компьютером; знани-ями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программ-ных систем и интернет-сервисов (текстовые ре-дакторы, браузеры, поисковые системы.); <p><i>для слепых и слабовидящих обучающихся:</i> Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> владеть основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучаю-щимися; <p><i>для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:</i> Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> владеть специальными компьютерными сред-ствами представления и анализа данных и уме-ние использовать персональные средства до-ступа с учетом двигательных, речедвигатель-ных и сенсорных нарушений; 	<p>Информация и информационные процессы Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать представление об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире; • сформировать представление о способах коди-рования информации; • преобразовывать информацию по заданным правилам и путём рассуждений; • научиться решать логические задачи на уста- новление взаимного соответствия с использо-ванием таблиц;

использовать персональные средства доступа.

6 класс

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ	ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ
<p>Использование программных систем и сервисов Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> классифицировать файлы по типу; <input type="checkbox"/> выполнять основные операции с файлами (со-здавать, сохранять, удалять, файлы); <p>Математические основы информатики Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> использовать основные способы графического представления числовой информации, (гра-фики, диаграммы). <p>Алгоритмы и элементы программирования Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> составлять алгоритмы для решения учебных за-дач различных типов; <input type="checkbox"/> выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы и др.); <input type="checkbox"/> определять наиболее оптимальный способ вы-ражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков); <input type="checkbox"/> определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента; <input type="checkbox"/> использовать термины «исполнитель», «алго- ритм», «программа», а также понимать раз- ницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике; <input type="checkbox"/> выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями, записанные на конкретном язык программирования с использованием ос- новных управляющих конструкций последова- тельного программирования (линейная про- грамма, ветвление, повторение, вспомога- тель- ные алгоритмы); <input type="checkbox"/> составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и записывать их в виде про- грамм на выбранном языке програмирова- ния; выполнять эти программы на компьютере; 	<p>Использование программных систем и сервисов Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспе- чения (редакторы текстов, браузеры и др.);</i> <p>Алгоритмы и элементы программирования Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.

7 класс

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ	ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ
-----------------	--------------------

Информация и информационные процессы

Выпускник научится:

- различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др;
- различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях;

Информация и информационные процессы

Выпускник получит возможность:

- осознано подходить к выбору ИКТ – средств для своих учебных и иных целей;
- узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.

Математические основы информатики

Выпускник получит возможность:

- ☐ 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 о истории и тенденциях развития компьютеров; о том, как можно улучшить характеристики компьютеров;
- ☐ узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров;

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 заданному 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;

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- ☐ классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- ☐ выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать,

- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;
- узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.

Использование программных систем и сервисов

Выпускник получит возможность:

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

удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);

☐ разбираться в иерархической структуре файловой системы;

☐ осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;

для слепых и слабовидящих обучающихся:

Выпускник научится:

- владение основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

Выпускник научится:

- владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- умение использовать персональные средства доступа.

8 класс

<i>Базовый уровень</i>	<i>Повышенный уровень</i>
-----------------------------------	----------------------------------

Математические основы информатики

Выпускник научится:

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

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

Математические основы информатики

Выпускник научится:

- 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;

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник получит возможность:

- 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.

<p>задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента; <input type="checkbox"/> использовать термины «исполнитель», «алго-ритм», «программа», а также понимать раз- ницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике; <input type="checkbox"/> выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управле- ния исполнителями и анализа числовых и тек-стовых данных, записанные на конкретном язык программирования с использованием ос- новных управляющих конструкций последова- тельного программирования (линейная про- грамма, ветвление, повторение, вспомога- тель-ные алгоритмы); <input type="checkbox"/> составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и тексто- вых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке програм- мирования; выполнять эти программы на ком-пьютере; <input type="checkbox"/> использовать величины (переменные) различ- ных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих вели- чин; использовать оператор присваивания; <input type="checkbox"/> анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты воз- можны при заданном множестве исходных зна- чений; <input type="checkbox"/> использовать логические значения, операции и выражения с ними; записывать на выбранном языке программирова- ния арифметические и логические выражения и вычислять их значения. <p><i>для слепых и слабовидящих обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> владение основным функционалом программы невизуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно- коммуникационного 	
---	--

доступа слепыми обучающимися;
для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- умение использовать персональные средства доступа.

Базовый уровень	Повышенный уровень
<p>Математические основы информатики Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 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); <input type="checkbox"/> описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно); <p>Использование программных систем и сервисов Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 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); <input type="checkbox"/> использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; <input type="checkbox"/> анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете; <input type="checkbox"/> проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций. <p><i>для слепых и слабовидящих обучающихся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> владение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися; <p><i>для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> владение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать 	<p>Математические основы информатики Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натуральной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием; • познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов; <p>Использование программных систем и сервисов Выпускник получит возможность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (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);

<p>персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигатель-ных и сенсорных нарушений; умение использовать персональные средства доступа.</p>	
--	--

<p>ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</p>	<p>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; ▪ Понимание роли информационных процессов 	<p><i>Регулятивные УУД:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Формирование умения самостоятельно ставить цели, планировать пути их достижения.

в современном мире;	
---------------------	--

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; ▪ Ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; ▪ Развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды; ▪ Способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества; ▪ Готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ; ▪ Способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности; ▪ Способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Формирование умения соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата. ▪ Формирование умения оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. ▪ Формирование способности овладевать основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора учебной и познавательной деятельности. ▪ Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; ▪ Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно; ▪ Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); ▪ Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель; ▪ Работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, компьютер); ▪ Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; ▪ Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); ▪ Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий; ▪ В ходе представления проекта давать оценку его результатам; ▪ Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; ▪ уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
---	---

- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).
- Коммуникативные УУД:***
- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
 - Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;

- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, теории;
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Познавательные:

- Владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- Владение информационно-логическими умениями: 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;
- Владение умениями 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;
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- Владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в

зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- Владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные

	<p>структуры для описания объектов; умение «чи-тать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информа-цию из одной знаковой системы в другую; уме-ние выбирать форму представления информа-ции в зависимости от стоящей задачи, прове-рять адекватность модели объекту и цели мо-делирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информа-ционных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки созда-ния личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипер- медиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хране-ния информации; анализ информации).
--	--

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

При реализации программы учебного предмета «Информатика» у учащихся формируется информационная и алгоритмическая культура; умение формализации и структурирования информации, учащиеся овладевают способами представления данных в соответствии с поставленной задачей □ таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; у учащихся формируется представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; представление об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель □ и их свойствах; развивается алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; формируются представления о том, как понятия и конструкции информатики применяются в реальном мире, о роли информационных технологий и роботизированных устройств в жизни людей, промышленности и научных исследованиях; вырабатываются навык и умение безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в сети Интернет, умение соблюдать нормы информационной этики и права.

Введение

Информация и информационные процессы

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

Различные аспекты слова «информация»: информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой, и информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком.

Примеры данных: тексты, числа. Дискретность данных. Анализ данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.

Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных.

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики.

Программное обеспечение компьютера. Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей.

История и тенденции развития компьютеров, улучшение характеристик компьютеров. Суперкомпьютеры.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

Символ. Алфавит – конечное множество символов. Текст – конечная последовательность символов данного алфавита. Количество различных текстов данной длины в данном алфавите.

Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование.

Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите.

Двоичные коды с фиксированной длиной кодового слова. Разрядность кода – длина кодового слова. Примеры двоичных кодов с разрядностью 8, 16, 32.

Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении.

Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode

Дискретизация

Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

Кодирование цвета. Цветовые модели. Модели RGB и CMYK. Глубина кодирования. Знакомство с растровой и векторной графикой.

Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи.

Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений и звуковых файлов.

Системы счисления

Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления.

Основание системы счисления. Алфавит (множество цифр) системы счисления. Количество цифр, используемых в системе счисления с заданным основанием. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления.

Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную.

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно.

Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Расчет количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите.

Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

Списки, графы, деревья

Список. Первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент. Вставка, удаление и замена элемента.

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер).

Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева.

Алгоритмы и элементы программирования

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями

Исполнители. Состояния, возможные обстановки и система команд исполнителя; команды-приказы и команды-запросы; отказ исполнителя. Необходимость формального описания исполнителя. Ручное управление исполнителем.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Алгоритмический язык (язык программирования) – формальный язык для записи алгоритмов. Программа – запись алгоритма на конкретном алгоритмическом языке. Компьютер – автоматическое устройство, способное управлять по заранее составленной программе исполнителями, выполняющими команды. Программное управление исполнителем.

Словесное описание алгоритмов. Описание алгоритма с помощью блок-схем. Отличие словесного описания алгоритма, от описания на формальном алгоритмическом языке.

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры: компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися) устройствами.

Алгоритмические конструкции

Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы.

Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий.

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Разработка алгоритмов и программ

Оператор присваивания.

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы.

Примеры задач обработки данных:

- нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел;
- нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;
- заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем 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.

Составление алгоритмов и программ по управлению исполнителями Робот, Черепашка, Чертежник и др.

Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование.

Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод).

Знакомство с документированием программ.

Анализ алгоритмов

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов по обработке небольшого объема данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объема данных.

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату. Примеры описания объектов и процессов с помощью набора числовых характеристик, а также зависимостей между этими характеристиками, выражаемыми с помощью формул.

Математическое моделирование

Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.

Компьютерные эксперименты.

Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Использование программных систем и сервисов

Файловая система

Принципы построения файловых систем. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Типы файлов.

Характерные размеры файлов различных типов (страница печатного текста, полный текст романа «Евгений Онегин», минутный видеоклип, полуторачасовой фильм, файл данных космических наблюдений, файл промежуточных данных при математическом моделировании сложных физиче-ских процессов и др.).

Архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилизовое форматирование.

Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др.

Проверка правописания, словари.

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод.

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

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

Электронные (динамические) таблицы

Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.

Базы данных. Поиск информации

Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе.

Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы.

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен.

Сайт. Сетевое хранение данных. Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программ-

ного обеспечения и др.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.

Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства ее защиты. Организация личного информационного пространства.

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

5

класс (1 ч в неделю)

№ п/п	Наименование темы	Содержание	Кол-во часов
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места		1
2.	Информация и информационные процессы	Информация и информатика. Виды информации по способу получения. Хранение информации. Носители информации. Передача информации. Источник, канал, приёмник. Примеры передачи информации. Электронная почта. Код, кодирование информации. Способы кодирования информации. Формы представления информации. Табличная форма представления информации. Наглядные формы	10

		представления информации. Обработка информации. Раз- нообразии задач обработки информации. Изменение	
--	--	---	--

		формы представления информации. Систематизация информации. Поиск информации. Получение новой информации. Преобразование информации по заданным правилам. Преобразование информации путем рассуждений. Разработка плана действий и его запись	
3.	Компьютер – универсальная машина для работы с информацией.	Основные устройства компьютера, в том числе устройства для ввода информации (текста, звука, изображения) в компьютер. Элементы пользовательского интерфейса: рабочий стол; панель задач. Мышь, указатель мыши, действия с мышью. Управление компьютером с помощью мыши. Компьютерные меню. Главное меню. Запуск программ. Окно программы и его компоненты. Диалоговые окна. Основные элементы управления, имеющиеся в диалоговых окнах. Ввод информации в память компьютера. Клавиатура. Группы клавиш. Основная позиция пальцев на клавиатуре.	5
4.	Обработка текстовой информации	Текстовый редактор. Правила ввода текста. Слово, предложение, абзац. Приёмы редактирования (вставка, удаление и замена символов). Фрагмент. Перемещение и удаление фрагментов. Буфер обмена. Копирование фрагментов. Проверка правописания, расстановка переносов. Форматирование символов (шрифт, размер, начертание, цвет). Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал и др.). Создание и форматирование списков. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными.	11
5.	Обработка графической информации	Компьютерная графика. Простейший графический редактор. Инструменты графического редактора. Инструменты создания простейших графических объектов. Исправление ошибок и внесение изменений. Работа с фрагментами: удаление, перемещение, копирование. Преобразование фрагментов. Устройства ввода графической информации.	7
Итого:			34

6

класс (1 ч в неделю)

№ п/п	Наименование темы	Содержание	Кол-во часов
6.	Техника безопасности. Организация рабочего места		1

7.	Информация и информаци-онные процессы	Объекты и их имена. Признаки объектов: свойства, действия, поведение, состояния. Отношения объектов. Разно- видности объектов и их классификация. Состав объектов. Системы объектов. Система и окружающая среда. Персо- нальный компьютер как система. Файловая система. Опе- рационная система	13
8.	Информационное модели- рование	Модели объектов и их назначение. Информационные мо- дели. Словесные информационные модели. Простейшие математические модели. Табличные информационные мо- дели. Структура и правила оформления таблицы. Простые таблицы. Табличное решение логических задач. Вычисли- тельные таблицы. Графики и диаграммы. Наглядное пред- ставление о соотношении величин. Визуализация много- рядных данных. Многообразие схем. Информационные модели на графах. Деревья.	9

9.	Алгоритмы и системы про-граммирования	Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Черепашка, Кузнечик, Водолей и др.) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей. Что такое алгоритм. Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема). Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т.д.). Составление алгоритмов (линейных, с ветвлениями и циклами) для управления исполнителями Чертежник, Водолей и др.	12
Итого:			34

7

класс (2 ч в неделю)

№ п/п	Наименование темы	Содержание	Кол-во часов
10.	Техника безопасности. Организация рабочего места		1
11.	Информация и информационные процессы	Информационные процессы. Свойства информации. Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обработка информации. Поиск информации. Всемирная паутина. Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита. Кодирование информации. Исторические примеры кодирования. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь разрядности двоичного кода и количества кодовых комбинаций. Количество информации, содержащееся в сообщении.	16
12.	Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией	Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики. Программный принцип работы компьютера. Состав и функции программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Правовые нормы использования программного обеспечения.	12

13.	Обработка графической информации	Формирование изображения на экране монитора. Глубина и палитра цветов. Компьютерная графика (растровая и векторная). Форматы графических изображений. Интерфейс графических редакторов. Создание растровых и векторных изображений.	13
14.	Обработка текстовой информации	Текстовые документы и их структурные единицы (раздел, абзац, строка, слово, символ). Технологии создания текстовых документов. Создание и редактирование текстовых документов на компьютере (вставка, удаление и замена символов, работа с фрагментами текстов, проверка правописания, расстановка переносов). Форматирование символов Форматирование абзацев. Стилизованное форматирование.	17

		Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов. Гипертекст. Создание ссылок: сноски, оглавления, предметные указатели. Инструменты распознавания текстов и компьютерного перевода. Форматирование страниц документа. Ориентация, размеры страницы, величина полей. Нумерация страниц. Колонтитулы. Сохранение документа в различных текстовых форматах	
15.	Мультимедиа технологии	Технология мультимедиа. Составляющие мультимедиа (звук, видео). Компьютерные презентации. Обработка звука. Создание видеоролика. Оценка количественных параметров объектов мультимедиа.	9
Итого:			68

8

класс (2 ч в неделю)

№ п/п	Наименование темы	Содержание	Кол-во часов
16.	Техника безопасности. Организация рабочего места		1
17.	Информация и информационные процессы	Единицы измерения информации. Количество информации.	2
18.	Математические основы информатики	Позиционные и непозиционные системы счисления. Примеры представления чисел в позиционных системах счисления. Основание системы счисления. Алфавит системы счисления. Краткая и развернутая формы записи чисел в позиционных системах счисления. Двоичная система счисления, запись целых чисел в пределах от 0 до 1024. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в двоичную и из двоичной в десятичную. Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод натуральных чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и обратно. Перевод натуральных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно. Арифметические действия в системах счисления. Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логические значения высказываний. Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций. Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры	25

		<p>логики. Логические элементы.</p>	
19.	Алгоритмы и системы программирования	<p>Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Робот, Чертёжник) 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</p>	25

		программное управление исполнителем. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Конструкция «ветвление». Условный оператор: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Запись составных условий. Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. Проверка условия выполнения цикла о начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.	
20.	Начала программирования	Язык программирования. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Оператор присваивания. Представление о структурах данных. Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных. Примеры задач обработки данных: <ul style="list-style-type: none"> - нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; - нахождение всех корней заданного квадратного уравнения; 	15
Итого:			68

9

класс (2 ч в неделю)

№ п/п	Наименование темы	Содержание	Кол-во часов
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места		1
2.	Информация и информационные процессы	Единицы измерения информации. Количество информации.	2
3.	Математические основы информатики	Логические выражения. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций. Логические выражения. Логические операции. Правила записи логических выражений. Приоритеты логических операций.	2

4.	Математическое моделирование	<p>Модели и моделирование. Понятия натурной и информационной моделей объекта (предмета, процесса или явления). Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер). Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. Компьютерные эксперименты. Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении</p>	14
----	------------------------------	--	----

		научно технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели. Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе.	
5.	Разработка алгоритмов и программ	<p>Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование. Простейшие приемы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Примеры задач обработки данных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заполнение числового массива в соответствии с формулой или путем ввода чисел; - нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива; - нахождение минимального (максимального) элемента массива. <p>Знакомство с алгоритмами решения этих задач. Реализации этих алгоритмов в выбранной среде программирования</p>	17
6.	Обработка числовой информации в электронных таблицах	Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.	13
7.	Информационно-коммуникационные технологии	Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. Виды деятельности в сети Интернет. Интернет сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Приемы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.	13
	<i>На проведение тренировочных, диагностических работ</i>		6
	Итого:		68