

Выписка из основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «СОШ № 43 г. Челябинска»
(утв. Приказом МАОУ «СОШ № 43 г. Челябинска» от 05.08.2019 №356)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предметная область	Математика и информатика
Учебный предмет	«Информатика и ИКТ»
Класс	7-9

Разделы образовательной программы

1. Планируемые результаты освоения курса ООП СОО по «Информатике и ИКТ» стр. 2
2. Содержание учебного предмета стр. 14
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы стр. 22

Приложение №1.

Календарно-тематическое планирование, 7 класс
Календарно-тематическое планирование, 8 класс
Календарно-тематическое планирование, 9 класс

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ООП СОО ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

Личностные результаты	Метапредметные результаты
<ul style="list-style-type: none"> – наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов в современном мире; – 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 принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ. 	<ul style="list-style-type: none"> – владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др. – опыт принятия решений и управления объектами (исполнителями) с помощью составленных для них алгоритмов (программ); – 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 структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования; – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства. –

Предметные результаты

Выпускник на базовом уровне научится:	Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:
7 класс	
Информация и способы её представления	
Информация и информационные процессы	
<ul style="list-style-type: none"> – различать содержание (понимать сущность) 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, связанных с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике на примере автоматизации производства на промышленных предприятиях Челябинской области – классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач 	<ul style="list-style-type: none"> – осознано подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей – углубить и развить представления о современной научной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и их роли в современном мире научится раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы
Компьютер – универсальное устройство обработки информации	

<ul style="list-style-type: none"> – 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 на примере крупных промышленных предприятий Челябинской области и в работе Государственного учреждения «Объединенный государственный архив Челябинской области» – о том, как можно улучшить характеристики компьютеров – узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров в Челябинской области – 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 (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя) на примере систематизации материалов в виде структуры каталогов по теме «Красная книга Челябинской области» – осуществлять поиск файлов средствами операционной системы – использовать маску для операций с файлами 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера</i> – <i>систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства</i> – <i>систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – <i>сформировать представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий</i>

<ul style="list-style-type: none"> – защищать информацию от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ 	
Использование программных систем и сервисов	
Обработка графической информации	
<ul style="list-style-type: none"> – создавать простые растровые изображения – редактировать готовые растровые изображения, используя изображения гербов городов Челябинской области – оценивать количественные параметры, связанные с цифровым представлением графической растровой информации – создавать простые векторные изображения – овладеет 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 – познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.)</i> – <i>познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука</i>

<p>аппаратом</p> <ul style="list-style-type: none"> – узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных 	
<p>Обработка текстовой информации</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – создавать, редактировать и форматировать текстовые документы с региональным сюжетом, например, «Легенды Южного Урала» или «Южный Урал – страна голубых озер» – использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов – понимать сущность двоичного кодирования текстов – овладеет 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 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.)</i>
<p>Мультимедиа</p>	

<ul style="list-style-type: none"> – 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 – использовать основные приёмы создания мультимедийных презентаций (подбирать дизайн презентации, макет слайда, размещать информационные объекты, использовать гиперссылки и пр.) 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука</i>
<p>Математические основы информатики</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – оперировать основными единицами измерения количества информации, используя соотношения между ними – описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них – подсчитывать количество текстов данной длины в данном алфавите – использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных; – оперировать единицами измерения количества информации; – оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов (объем памяти, необходимый для хранения информации; время передачи информации и др.) – кодировать и декодировать тексты (информацию) по заданной кодовой таблице (при заданных правилах кодирования) на примере использования кодов в работе Южно- 	<ul style="list-style-type: none"> – узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1 – научиться определять мощность алфавита, используемого для записи сообщения – научиться определять информационный вес символа произвольного алфавита – научиться оценивать информационный объем сообщения, записанного символами произвольного алфавита

<p>Уральской железной дороги</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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) 	
8 класс	
Математические основы информатики	
Математические основы информатики	
<ul style="list-style-type: none"> – понимать сущность понятий «система счисления», «позиционная система счисления», «алфавит системы счисления», «основание системы счисления» – 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 – определять значение логического выражения; – строить таблицы истинности – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>научиться записывать целые числа от 0 до 1024 в восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;</i> – <i>осуществлять перевод небольших целых восьмеричных и шестнадцатеричных чисел в десятичную систему счисления</i> – <i>овладеть двоичной арифметикой</i> – <i>научиться строить таблицы истинности для логических выражений</i> – <i>научиться решать логические задачи с использованием таблиц истинности</i> – <i>познакомиться с законами алгебры логики</i> – <i>научиться решать логические задачи путем составления логических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций</i> – <i>познакомиться с логическими элементами</i>

<p>высказываний</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать сущность понятия «высказывание», сущность операций И (конъюнкция), ИЛИ (дизъюнкция), НЕ (отрицание) 	
Алгоритмы и элементы программирования	
Основы алгоритмизации	
<ul style="list-style-type: none"> – составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи или изменение климата за несколько лет в Челябинской области – 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); – выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.) – 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 – понимать сущность понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа»; понимать разницу между употреблением терминов «исполнитель», «алгоритм», «программа» в обыденной речи и в информатике – понимать сущность понятий 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>научиться анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость</i> – <i>исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд</i> – <i>оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление», «цикл» (подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую той или иной ситуации;</i> – <i>переходить от записи алгоритмической конструкции на алгоритмическом языке к блок-схеме и обратно)</i> – <i>составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд;</i> – <i>определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд</i>

«формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя»; знать об ограничениях, накладываемых средой исполнителя и его системой команд на круг задач, решаемых исполнителем

- выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями Робот, Черепаха, Чертежник и др.
- 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 Робот, Черепаха, Чертежник и др.;
- выполнять эти программы на компьютере

Начала программирования

<ul style="list-style-type: none"> – использовать величины (переменные) различных типов, 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 (изучаемом) языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения для решения задач с региональным сюжетом – записывать на изучаемом языке программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык) алгоритмы решения задач анализа данных: нахождение минимального и максимального числа из двух, трех, четырех данных чисел; нахождение всех корней заданного квадратного уравнения – использовать простейшие приемы диалоговой отладки программ 	<ul style="list-style-type: none"> – подсчитывать количество тех или иных символов в цепочке символов, являющейся результатом работы алгоритма – по данному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен – познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами; – разрабатывать в среде формального исполнителя короткие алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции – 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
9 класс	
Математические основы информатики	
Моделирование и формализация	

<ul style="list-style-type: none"> – оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования – определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения – оценивать мощность множеств, 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) – выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; – пользоваться различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.) – анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.) схему движения городского транспорта города Челябинска или схемы движения пригородных автобусных маршрутов Челябинской области – перекодировать информацию из одной 	<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 натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием – 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 – сформировать представление о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования объектов окружающего мира – научиться строить математическую модель задачи – выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними
---	---

<p>пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации на примере изучения востребованности профессий в Челябинской области</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма) в соответствии с поставленной задачей – строить простые информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей с использованием типовых средств (таблиц, графиков, диаграмм, формул и пр.), оценивать адекватность построенной модели объекту-оригиналу и целям моделирования 	
<p>Алгоритмы и элементы программирования</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов – определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами</i> – <i>создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее</i> – <i>познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения</i> – <i>познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.)</i> – <i>познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.</i>

<p>логические выражения и вычислять их значения.</p> <ul style="list-style-type: none"> – записывать на изучаемом языке программирования (Паскаль) алгоритмы решения простых задач обработки одномерных числовых массивов – анализировать алгоритмы для исполнителей Робот, Черепаха, Чертежник и др. 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива; суммирование элементов массива с определенными индексами;</i> – <i>суммирование элементов массива с заданными свойствами;</i> – <i>определение количества элементов массива с заданными свойствами;</i> – <i>поиск наибольшего/наименьшего элемента массива и др.)</i>
---	--

Использование программных систем и сервисов

Обработка числовой информации

<ul style="list-style-type: none"> – 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) демографической ситуации в Челябинской области – использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию на примере работы с электронным каталогом Челябинской областной универсальной научной библиотеки – использовать основные способы графического представления числовой информации (графики, круговые и столбчатые диаграммы) 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств</i> – <i>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.)</i> – <i>познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире</i> – <i>научиться проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы</i>
--	---

Коммуникационные технологии

<ul style="list-style-type: none"> – анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете – проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций на примере 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>расширить представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований</i>
--	---

	<p><i>информационной безопасности;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам</i>
<ul style="list-style-type: none"> – овладеет приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п. на примере использования сервисов для создания совместных продуктов о памятниках архитектуры Челябинской области – овладеет основами соблюдения норм информационной этики и права – развить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий – соблюдать этические нормы при работе с информацией и выполнять требования законодательства Российской Федерации в информационной сфере 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);</i> – <i>познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете</i> – <i>закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий.</i> – <i>познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи)</i> – <i>познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников)</i> – <i>познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надежности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т. п.)</i> – <i>узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты</i> – <i>узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов</i> – <i>получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ</i> – <i>познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире</i> – <i>сформировать понимание принципов действия различных средств</i>

информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений

– получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях

В условиях освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования

1. Для слепых и слабовидящих обучающихся:

- овладеет основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране ПК;
- **научится** использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

2. Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (КУРСА)

7 класс

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Информация и информационные процессы

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

Информация. Информационный объект. Информационный процесс. Субъективные характеристики информации, зависящие от личности получателя информации и обстоятельств получения информации: важность, своевременность, достоверность, актуальность и т. п.

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. Основные виды информационных процессов: хранение, передача и обработка информации. Примеры информационных процессов в системах различной природы; их роль в современном мире.

Передача информации. Источник, информационный канал, приемник информации. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи.

Обработка информации. Обработка, связанная с получением новой информации. Обработка, связанная с изменением формы, но не изменяющая содержание информации.

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

Информационные процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных на примере автоматизации производства на промышленных предприятиях Челябинской области.

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. Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита.

Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование. Кодирование информации. Исторические примеры кодирования. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код.

Двоичный алфавит. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Компьютерное представление текстовой информации.

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

Единицы измерения длины двоичных текстов: бит, байт, Килобайт и т.д. Количество информации, содержащееся в сообщении. Размер (длина) сообщения как мера содержащейся в нем информации. Достоинства и недостатки такого подхода. Другие подходы к измерению количества информации. Единицы измерения количества информации.

Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. Связь разрядности двоичного кода и количества кодовых комбинаций. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Кодовые таблицы. Американский стандартный код для обмена информацией, примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode.

Использования кодов в работе Южно-Уральской железной дороги.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

Архитектура компьютера: процессор, оперативная память, внешняя энергонезависимая память, устройства ввода-вывода; их количественные характеристики. Основные компоненты персонального компьютера (процессор, оперативная и долговременная память, устройства ввода и вывода информации), их функции и основные характеристики (по состоянию на текущий период времени).

Программное обеспечение компьютера. Программный принцип работы компьютера. Состав и функции программного обеспечения: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, системы программирования. Правовые нормы использования программного обеспечения.

Хранение информации. Носители информации, используемые в ИКТ (бумажные, магнитные, оптические, флеш-память). История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. Качественные и количественные характеристики современных носителей информации: объем информации, хранящейся на носителе; скорость записи и чтения информации. Хранилища информации.

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

Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.

История и тенденции развития компьютеров на примере крупных промышленных предприятий Челябинской области.

Компьютеры в работе Государственного учреждения «Объединенный государственный архив Челябинской области».

Суперкомпьютеры Челябинской области, решаемые задачи.

Файловая система

Принципы построения файловых систем. Файл. Каталог (директория). Основные операции при работе с файлами: создание, редактирование, копирование, перемещение, удаление. Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именованье, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Стандартизация пользовательского интерфейса персонального компьютера. Размер файла. Типы файлов.

Архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

Иерархическая структура файловой системы, путь к файлу на примере систематизации материалов в виде структуры каталогов «Красная книга Челябинской области».

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ

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

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. 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 (шрифт, размер, начертание, цвет). Свойства страницы, абзаца, символа. Стилиевое форматирование. Форматирование абзацев (выравнивание, отступ первой строки, междустрочный интервал).

Включение в текстовый документ списков, таблиц, и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. Гипертекст. Создание ссылок: сносок, оглавлений, предметных указателей.

Форматирование страниц документа. Ориентация, размеры страницы, величина полей. Сохранение документа в различных текстовых форматах. Проверка правописания, словари.

Инструменты ввода текста с использованием сканера, программ распознавания, расшифровки устной речи. Компьютерный перевод. Коллективная работа над документом. Примечания. Запись и выделение изменений.

Мультимедиа. Понятие технологии мультимедиа и области ее применения. Подготовка компьютерных презентаций. Дизайн презентации и макеты слайдов. Звук и видео как составляющие мультимедиа. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов. Звуковая и видеоинформация.

Знакомство с графическими редакторами. Графическая информация. Формирование изображения на экране монитора. Компьютерное представление цвета. Компьютерная графика (растровая, векторная). Интерфейс графических редакторов. Форматы графических файлов. 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.).

Измерение и дискретизация. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Возможность дискретного представления аудиовизуальных данных (рисунки, картины, фотографии, устная речь, музыка, кинофильмы). Стандарты хранения аудиовизуальной информации.

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.

Создание, редактирование и форматирование текстовых документов с региональным сюжетом «Легенды Южного Урала», «Южный Урал – страна голубых озер».

Редактирование готовых растровых изображений гербов городов Челябинской области.

8 класс

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

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. Перевод небольших целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Двоичная арифметика.

Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных чисел от 0 до 256. 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 математической логики

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Диаграммы Эйлера-Венна. Логика высказываний (элементы алгебры логики). 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. Логические значения, операции (логическое отрицание, логическое умножение, логическое сложение), выражения, таблицы истинности.

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

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. Понятие исполнителя. Неформальные и формальные исполнители. Учебные исполнители (Робот, Чертежник, Черепаха, Кузнечик, Водолей) как примеры формальных исполнителей. Их назначение, среда, режим работы, система команд. Ручное управление исполнителем.

Алгоритм как план управления исполнителем (исполнителями). Понятие алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя при заданных начальных данных. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов.

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. Непосредственное и программное управление исполнителем.

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

Алгоритмические конструкции

Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Разработка алгоритмов: разбиение задачи на подзадачи, понятие вспомогательного алгоритма. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.

Алгоритмические конструкции, связанные с проверкой условий: ветвление и повторение. 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.

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

Разработка алгоритмов и программ

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).

Анализ алгоритмов

Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

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

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.

Математическое моделирование

Понятие математической модели. Модели и моделирование. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Понятия натурной и информационной моделей объекта (предмета, процесса или явления). Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Использование моделей в практической деятельности. Виды информационных моделей (словесное описание, таблица, график, диаграмма, формула, чертеж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Графы, деревья, списки и их применение при моделировании природных и общественных процессов и явлений.

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. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.): схема движения городского транспорта города Челябинска или схемы движения пригородных автобусных маршрутов Челябинской области.

Графическое представление (визуализация) числовой информации на примере изучения востребованности профессий в Челябинской области.

АЛГОРИТМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

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

Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – запись программы – компьютерный эксперимент. Решение задач по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования.

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

Разработка алгоритмов и программ

Оператор присваивания.

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Понятие простой величины. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. 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.

Алгоритм работы с величинами – план целенаправленных действий по проведению вычислений при заданных начальных данных с использованием промежуточных результатов.

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.

Обзор языков программирования, используемых для автоматизированного управления на предприятиях Челябинской области

Организация ввода и вывода данных производственных показателей на предприятиях Челябинской области.

Составление программы для решения производственной задачи одного из предприятий Челябинской области

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.

Автоматизированное управление на предприятиях Челябинской области.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ

Электронные (динамические) таблицы

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

Визуализация информации (построение диаграмм) при анализе демографической ситуации в Челябинской области.

Базы данных. Поиск информации

Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. Реляционные базы данных. Основные понятия, типы данных, системы управления базами данных и принципы работы с ними. Ввод и редактирование записей. Поиск, удаление и сортировка данных.

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

Работа с электронным каталогом Челябинской областной универсальной научной библиотеки.

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Компьютерные сети. Локальные и глобальные компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных.

Виды деятельности в сети Интернет. Браузеры. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Поиск информации в файловой системе, базе данных, Интернете. Средства поиска информации: компьютерные каталоги, поисковые машины, запросы по одному и нескольким признакам.

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. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, компьютерные энциклопедии и справочники.

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.

Использование сервисов для создания совместных продуктов о памятниках архитектуры Челябинской области.

Архитектурные памятники Южного Урала.

Почётные граждане города Челябинска.

Компьютерные сети на промышленных предприятиях Челябинской области.

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

7 класс

№ п/п	Название темы	Всего	Теоретические	Практические
1	Информация и информационные процессы	8	6	2
2	Компьютер как универсальное устройство обработки информации	7	2	5
3	Обработка графической информации	4	4	
4	Обработка текстовой информации	9	2	7
5	Мультимедиа	4	1	3
6	Повторение	2	2	
	ИТОГО:	34	17	17

8 класс

№	Тема	Всего	Теоретические	Практические
1	Введение	1	1	-
2	Математические основы информатики	8	8	
3	Основы алгоритмизации	8	8	
4	Начала программирования на языке Паскаль	17	17	
	Резерв	1	1	
	ИТОГО:	35	35	0

9 класс

№	Тема	Всего	Теоретические	Практические
1.	Цели изучения курса информатики и ИКТ. Техника безопасности и организация рабочего места.	1	1	
2.	Математические основы информатики	12	5	7
3.	Моделирование и формализация.	8	5	3
4.	Основы алгоритмизация	12	4	8
5.	Начала программирования	16	6	10
6.	Обработка числовой информации в электронных таблицах	6	2	4
7.	Коммуникационные технологии.	10	6	4
8.	Повторение	5	5	
	ИТОГО:	70	34	36

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА»

7 класс

Класс	Программа	Учебник (автор, название, издательство, год издания)	Учебная дополнительная литература для учащихся	Учебно-методическая литература для учителя	Инструментарий для проверки знаний учащихся (автор, название, издательство, год издания)	Электронные ресурсы
7	Примерная рабочая программа. 7 класс / Л.Л. Босова	Босова Л.Л., Босова А.Ю.: Информатика. Учебник для 7 класса. ФГОС. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.	-	Людмила Босова: Информатика. 7-9 классы. Планируемые результаты. Система заданий. Учебное пособие для учителей. ФГОС Босова, Босова: Информатика. 7-9 классы. Методическое пособие. ФГОС. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.	Босова, Босова, Лобанов, Лобанова - Информатика. 7 класс. Самостоятельные и контрольные работы. ФГОС	ЦОР по информатике из Единой коллекции ЦОР (school-collection.edu.ru) из коллекции на сайте ФЦИОР (http://fcior.edu.ru)

8 класс

8	Примерная рабочая программа. 8 класс / Л.Л. Босова методическое	Босова Л.Л., Босова А.Ю.: Информатика. Учебник для 8 класса. ФГОС. – М.: БИНОМ. Лаборатория	-	Людмила Босова: Информатика. 7-9 классы. Планируемые результаты. Система заданий. Учебное пособие для	Босова, Босова, Лобанов, Лобанова - Информатика. 8 класс. Самостоятельные и контрольные работы. ФГОС	ЦОР по информатике из Единой коллекции ЦОР (school-collection.edu.ru) из коллекции на сайте ФЦИОР
---	--	---	---	---	--	---

	пособие / И.Г. Семакин	знаний, 2017.		учителей. ФГОС Босова, Босова: Информатика. 7-9 классы. Методическое пособие. ФГОС. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.		(http:// fcior.edu.ru)
9 класс						
9	Примерная рабочая программа. 9 класс / Л.Л. Босова	Босова Л.Л, Босова А.Ю.: Информатика. Учебник для 9 класса. ФГОС . – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.	-	Людмила Босова: Информатика. 7-9 классы. Планируемые результаты. Система заданий. Учебное пособие для учителей. ФГОС Босова, Босова: Информатика. 7-9 классы. Методическое пособие. ФГОС. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.	Босова, Босова, Лобанов, Лобанова - Информатика. 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы. ФГОС	ЦОР по информатике из Единой коллекции ЦОР (school- collection.edu.ru) из коллекции на сайте ФЦИОР (http:// fcior.edu.ru)