

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Иркутска
средняя общеобразовательная школа №39

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ
средней школы № 39
Елясова О.Г. _____

РАССМОТРЕНО
на заседании МС
протокол № _____ от
«__» _____ 2021 г.
Зам.директора по УВР
Уткина Н.А. _____

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
протокол № _____ от
«__» _____ 2021 г.
Руководитель МО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по информатике

(название курса, предмета, дисциплины (модуля))

для 7-9 класса

учителей информатики,

(учебный предмет или предметная область)

Антонюк Анастасии Александровны,
первая квалификационная категория,

Выборовой Елены Станиславовны,
высшая квалификационная категория,

Смыковой Светланы Анатольевны,
первая квалификационная категория

Срок реализации программы 2022-2023 учебный год.
Рабочая программа составлена на основе ООП ООО

Иркутск, 2022г.

Пояснительная записка

Программа по информатике для основной школы составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования.

В программе предложен авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся, с учетом регионально-модульной программы. Программа является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по информатике для основной школы (авторы Л.Л. Босова, А.Ю. Босова; издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»).

В соответствии с п.18.3.1. федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования в учебном плане учебный предмет «Информатика» входит в качестве обязательного в состав предметной области – **Математика и информатика**.

Изучение информатики в 7–9 классах направлено на достижение следующих **целей**:

- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации; развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- формирование основ научного мировоззрения в процессе систематизации, теоретического осмысления и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и информационных и коммуникационных технологий (ИКТ);
- совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией, навыков информационного моделирования, исследовательской деятельности и т.д.; развитие навыков самостоятельной учебной деятельности школьников;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к созидательной деятельности и к продолжению образования с применением средств ИКТ.
- освоение знаний, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ);
- организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

На изучение курса в 7-8 классах отводится 35 часов в каждом классе и 34 часа в 9-м классе. За счет части, формируемой участниками образовательного процесса, добавляется 1 час в 7-х классах.

В календарно-тематическое планирование в 7-х классах вносятся коррективы: добавляются часы на углубление знаний в следующих темах:

тема 1. Информация и информационные процессы (+11 часов),

тема 2. Компьютер как универсальное устройство обработки информации (+5 часов),

тема 3. Обработка графической информации (+2 часа)

тема 4. Обработка текстовой информации (+11 часов),

тема 5. Мультимедиа (+2 часа)

Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.1. Личностные планируемые результаты

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
Самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное)	1.5. <i>Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов и потребностей региона, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде</i> 1.6. <i>Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира</i>	Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами – линейной, условной и циклической. Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах. Формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств. Формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах.
Смыслообразование	2.1. <i>Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию</i>	Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.
	2.4. <i>Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни</i>	Формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в

		Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.
--	--	---

1.2. Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
Регулятивные универсальные учебные действия		
P_1 Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности (целеполагание)	$P_{1.1}$ Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты $P_{1.2}$ Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему $P_{1.3}$ Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат $P_{1.4}$ Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей $P_{1.5}$ Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности $P_{1.6}$ Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов	Постановка и решение учебных задач Учебное сотрудничество Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод
P_2 Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач (планирование)	$P_{2.1}$ Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения $P_{2.2}$ Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач $P_{2.3}$ Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи $P_{2.4}$ Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов) $P_{2.5}$ Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели $P_{2.6}$ Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования)	Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	P_{2.7} Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения P_{2.8} Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса P_{2.9} Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию	
P₃ Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (контроль и коррекция)	P_{3.1} Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности P_{3.2} Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности P_{3.3} Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований P_{3.4} Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата P_{3.5} Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата P_{3.6} Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата P_{3.7} Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта P_{3.8} Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	Постановка и решение учебных задач Поэтапное формирование умственных действий Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
P₄ Умение оценивать правильность	P_{4.1} Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи	Организация учебного сотрудничества

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения (оценка)	P_{4.2} Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи P_{4.3} Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий P_{4.4} Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности P_{4.5} Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов P_{4.6} Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов	Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
P₅ Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной (познавательная рефлексия, саморегуляция)	P_{5.1} Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки P_{5.2} Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы P_{5.3} Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность P_{5.4} Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха P_{5.5} Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности P_{5.6} Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)	Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на формирование рефлексии Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Познавательные универсальные учебные действия		

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
П₆ Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (логические УУД)	П_{6.1} Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства П_{6.2} Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов П_{6.3} Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство П_{6.4} Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления П_{6.5} Выделять явление из общего ряда других явлений П_{6.6} Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений П_{6.7} Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям П_{6.8} Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки П_{6.9} Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи П_{6.10} Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации П_{6.11} Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником П_{6.12} Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения) П_{6.13} Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины,	Учебные задания, обеспечивающие формирование логических универсальных учебных действий Стратегии смыслового чтения Дискуссия Метод ментальных карт Эколого-образовательная деятельность Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Дебаты Кейс-метод

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ П_{6.14} Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными	
П₇ Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач (знаково-символические / моделирование)	П_{7.1} Обозначать символом и знаком предмет и/или явление П_{7.2} Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме П_{7.3} Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления П_{7.4} Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения П_{7.5} Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией П_{7.6} Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область П_{7.7} Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот П_{7.8} Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм П_{7.9} Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного П_{7.10} Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата	Постановка и решение учебных задач, включающая моделирование Поэтапное формирование умственных действий Метод ментальных карт Кейс-метод Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
П₈ Смысловое чтение	П_{8.1} Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);	Стратегии смыслового чтения Дискуссия Метод ментальных карт

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	П_{8.2} Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; П_{8.3} Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; П_{8.4} Резюмировать главную идею текста; П_{8.5} Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction); П_{8.6} Критически оценивать содержание и форму текста. П_{8.7} Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах П_{8.8} Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов) П_{8.9} Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты	Кейс-метод Дебаты Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
П₉ Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации	П_{9.1} Определять свое отношение к природной среде П_{9.2} Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов П_{9.3} Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций П_{9.4} Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора П_{9.5} Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды П_{9.6} Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы	Эколого-образовательная деятельность
П₁₀ Развитие мотивации к	П_{10.1} Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы	Применение ИКТ Учебно-познавательные

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем	П_{10.2} Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями П_{10.3} Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска П_{10.4} Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью	(учебно-практические) задачи на, использование Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Коммуникативные универсальные учебные действия		
К_{II} Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение (учебное сотрудничество)	К_{II.1} Определять возможные роли в совместной деятельности К_{II.2} Играть определенную роль в совместной деятельности К_{II.3} Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории К_{II.4} Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации К_{II.5} Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности К_{II.6} Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен) К_{II.7} Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его К_{II.8} Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации К_{II.9} Выделять общую точку зрения в дискуссии К_{II.10} Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей К_{II.11} Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.) К_{II.12} Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные	Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Дискуссия Эколого-образовательная деятельность Кейс-метод Метод проектов (групповые) Дебаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога	
К₁₂ Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью (коммуникация)	К_{12.1} Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства К_{12.2} Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.) К_{12.3} Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности К_{12.4} Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей К_{12.5} Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога К_{12.6} Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником К_{12.7} Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств К_{12.8} Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления К_{12.9} Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя К_{12.10} Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его	Организация учебного сотрудничества Дискуссия Кейс-метод Дебаты Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на коммуникацию Учебно-исследовательская деятельность
К₁₃ Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентность)	К_{13.1} Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ К_{13.2} Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации	Применение ИКТ Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на использование ИКТ для обучения Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД
	<i>K_{13.3}</i> Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи <i>K_{13.4}</i> Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др. <i>K_{13.5}</i> Использовать информацию с учетом этических и правовых норм <i>K_{13.6}</i> Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности	

1.3. Предметные планируемые результаты

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы текущего контроля успеваемости
7 класс		
Информация и способы её представления <i>14 часов</i>		
Информация и информационные процессы <i>7 часов</i>	Обучающийся научится:	Диагностическая работа Контрольная работа «Информация и информационные процессы»
	различать содержание (<i>понимать сущность</i>) 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	
	<i>приводить примеры информационных процессов – процессов, связанных с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике на примере</i>	

	<i>автоматизации производства на промышленных предприятиях Челябинской области</i>	
	классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач	
	Обучающийся получит возможность:	
	<i>осознано подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей</i>	
	<i>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</i>	
Компьютер – универсальное устройство обработки информации 7 часов	Обучающийся научится:	
	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	Самостоятельная работа
	<i>узнает об истории и тенденциях развития компьютеров на примере крупных промышленных предприятий Челябинской области и в работе Государственного учреждения «Объединенный государственный архив Челябинской области»</i>	
	о том, как можно улучшить характеристики компьютеров	
	<i>узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров в Челябинской области</i>	
	классифицировать файлы по типу и иным параметрам	Самостоятельная работа
	выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы)	Практическая работа «Работа с объектами файловой системы»
	<i>разбираться в иерархической структуре файловой системы(записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры</i>	Самостоятельная работа

	<i>некоторого информационного носителя) на примересистематизации материалов в виде структуры каталогов по теме «Красная книга Челябинской области»</i>	
	осуществлять поиск файлов средствами операционной системы	
	использовать маску для операций с файлами	
	защищать информацию от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ	
	Обучающийся получит возможность:	
	узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера	
	систематизировать знания о принципах организации файловой системы, основных возможностях графического интерфейса и правилах организации индивидуального информационного пространства	
	систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; приобрести опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий	
	сформировать представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий	
Использование программных систем и сервисов 19 часов		
Обработка графической информации 4 часа	Обучающийся научится:	
	создавать простые растровые изображения	Практическая работа «Создание и редактирование изображений в растровых редакторах»
	редактировать готовые растровые изображения, используя изображения гербов городов Челябинской области	
	оценивать количественные параметры, связанные с цифровым представлением графической растровой информации	
	создавать простые векторные изображения	Практическая работа «Создание

		и редактирование изображений в векторных редакторах»
	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 аппаратом	
	узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных	
	Обучающийся получит возможность:	
	<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>	
	Обучающийся научится:	
Обработка текстовой информации 9 часов	<i>создавать, редактировать и форматировать текстовые документы с региональным сюжетом, например, «Легенды Южного Урала» или «Южный Урал – страна голубых озер»</i>	
	<i>использовать средства автоматизации информационной деятельности при создании текстовых документов</i>	Практическая работа «Создание текстовых документов»
	<i>понимать сущность двоичного кодирования текстов</i>	
	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	
	Обучающийся получит возможность:	
	<i>практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.)</i>	
Мультимедиа 6 часов	Обучающийся научится:	
	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	
	<i>использовать основные приёмы создания мультимедийных презентаций (подбирать дизайн презентации, макет слайда, размещать информационные объекты, использовать гиперссылки и пр.)</i>	Контрольная работа «Мультимедиа»
	Обучающийся получит возможность:	
	<i>познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука</i>	
Математические основы информатики 2 часа		
Математические основы информатики 2 часа	Обучающийся научится:	
	<i>оперировать основными единицами измерения количества информации, используя соотношения между ними</i>	
	описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них	
	<i>подсчитывать количество текстов данной длины в данном алфавите</i>	
	использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных; <i>оперировать единицами измерения количества</i>	

	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-Уральской железной дороги	Самостоятельная работа
	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)	
	Обучающийся получит возможность:	
	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	
		Диагностическая работа
8 класс		
Математические основы информатики 13 часов		
Математические основы информатики 13 часов	Обучающийся научится:	
	понимать сущность понятий «система счисления», «позиционная система счисления», «алфавит системы счисления», «основание системы счисления»	Диагностическая работа
	определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода	

	записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024	Самостоятельная работа
	переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную	Практическая работа «Перевод из одной системы счисления в другую в другую (из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную, из восьмеричных и шестнадцатеричных чисел в десятичную систему счисления)
	сравнивать числа в двоичной записи	Самостоятельная работа
	складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления	
	определять значение логического выражения; строить таблицы истинности	Практическая работа «Построение таблиц 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 высказываний понимать сущность понятия «высказывание», сущность операций И (конъюнкция), ИЛИ (дизъюнкция), НЕ (отрицание)	Контрольная работа «Математические основы информатики»
	Обучающийся получит возможность:	
	научиться записывать целые числа от 0 до 1024 в восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;	
	осуществлять перевод небольших целых восьмеричных и шестнадцатеричных чисел в десятичную систему счисления	
	овладеть двоичной арифметикой	
	научиться строить таблицы истинности для логических выражений	
	научиться решать логические задачи с использованием таблиц истинности	

	<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>	
Алгоритмы и элементы программирования 22 часа		
Основы алгоритмизации и <i>11 часов</i>	Обучающийся научится:	
	<i>составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов с региональным сюжетом, например, производственные задачи или изменение климата за несколько лет в Челябинской области</i>	
	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); <i>выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.)</i>	
	определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента	Самостоятельная работа
	использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике <i>понимать сущность понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа»; понимать разницу между употреблением терминов «исполнитель», «алгоритм», «программа» в обыденной речи и в информатике</i>	
	<i>понимать сущность понятий «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя»; знать об ограничениях, накладываемых средой исполнителя и его системой команд на круг задач, решаемых исполнителем</i>	

	выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями <i>Робот, Черепаха, Чертежник и др.</i> 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)	Практическая работа «Линейные алгоритмы. Ветвления»
	составлять несложные алгоритмы управления исполнителями <i>Робот, Черепаха, Чертежник и др.</i>; выполнять эти программы на компьютере	Практическая работа «Циклы»
		Контрольная работа «Основы алгоритмизации»
Обучающийся получит возможность:		
	научиться анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость	
	исполнять алгоритмы, содержащие ветвления и повторения, для формального исполнителя с заданной системой команд	
	оперировать алгоритмическими конструкциями «следование», «ветвление», «цикл» (подбирать алгоритмическую конструкцию, соответствующую той или иной ситуации; переходить от записи алгоритмической конструкции на алгоритмическом языке к блок-схеме и обратно)	
	составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд; определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд	

Начала программирова ния <i>11 часов</i>	Обучающийся научится:	
	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	Практическая работа «Программировани е линейных алгоритмов»
	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	Самостоятельная работа
	Обучающийся получит возможность:	
	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	

	<i>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>	Диагностическая работа
9 класс		
Математические основы информатики		
9 часов		
Моделирование и формализация 9 часов	Обучающийся научится:	
	<i>оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования</i>	Диагностическая работа
	определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения <i>оценивать мощность множеств, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения</i>	
	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)	Самостоятельная работа
	познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами	
	использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы) <i>выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; пользоваться различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.)</i>	
	<i>анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.) схему движения городского транспорта города Челябинска или схемы движения</i>	

	<i>пригородных автобусных маршрутов Челябинской области</i>	
	<i>перекодировать информацию из одной 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</i>	Практическая работа «Преобразование информации из одной формы представления в другую»
	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	Контрольная работа «Моделирование и формализация»
	Обучающийся получит возможность:	
	<i>познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе</i>	
	<i>понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием</i>	
	<i>познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах</i>	
	<i>познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов</i>	
	<i>ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов)</i>	
	<i>узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации</i>	
	<i>сформировать представление о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования объектов окружающего мира</i>	

	<i>научиться строить математическую модель задачи – выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними</i>		
Алгоритмы и элементы программирования 8 часов			
Алгоритмизация и программирование <i>8 часов</i>	Обучающийся научится:		
	составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов		
	определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента		Практическая работа «Анализ алгоритмов для исполнителей Робот, Черепашка, Чертежник и др.»
	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;		Самостоятельная работа
	записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.		Практическая работа «Составление на языке программирования Паскаль программы обработки одномерного числового массива (подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию)»
	записывать на изучаемом языке программирования (Паскаль) алгоритмы решения простых задач обработки одномерных		

	числовых массивов	
	анализировать алгоритмы для исполнителей Робот, Черепаха, Чертежник и др.	Контрольная работа «Алгоритмизация и программирование»
	Обучающийся 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.	
	исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива; суммирование элементов массива с определенными индексами; суммирование элементов массива с заданными свойствами; определение количества элементов массива с заданными свойствами; поиск наибольшего/наименьшего элемента массива и др.)	
	Использование программных систем и сервисов 18 часов	
Обработка числовой информации <i>7 часов</i>	Обучающийся научится:	
	использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его	Практическая работа «Создание электронных таблиц, выполнение в них

	элементов	расчетов по встроенным и вводимым пользователем формулам»
	<i>построение диаграмм (круговой и столбчатой) демографической ситуации в Челябинской области</i>	
	<i>использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию на примере работы с электронным каталогом Челябинской областной универсальной научной библиотеки</i>	Самостоятельная работа
	<i>использовать основные способы графического представления числовой информации (графики, круговые и столбчатые диаграммы)</i>	
	Обучающийся получит возможность:	
	<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>	
	Обучающийся научится:	
Коммуникационные технологии <i>11 часов</i>	анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете	
	проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций на примере	Практическая работа «Поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций»
	<i>овладеет приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п. на примере</i>	

	<i>использования сервисов для создания совместных продуктов о памятниках архитектуры Челябинской области</i>	
	овладеет основами соблюдения норм информационной этики и права	Самостоятельная работа
	<i>развить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий</i>	
	<i>соблюдать этические нормы при работе с информацией и выполнять требования законодательства Российской Федерации в информационной сфере</i>	
	Обучающийся получит возможность:	
	<i>расширить представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;</i> <i>научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам</i>	
	<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>познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире</i>	
	<i>сформировать понимание принципов действия различных средств информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений</i>	
	<i>получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях</i>	Диагностическая работа

Содержание учебного предмета

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.

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.

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, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Стандартизация пользовательского интерфейса персонального компьютера. Размер файла. Типы файлов.

Архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

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. Стилизовое 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.

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 переменного 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.

9 класс

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.*

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.

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.

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 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.