3Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Козьмодемьянская основная школа»
Ярославского муниципального района

Утверждаю

Директор школы _____ Ю.С. Осипова

Приказ № 220 от 31.08.2023 г.

Учитель

Агафонова Ирина Анатольевна

высшая квалификационная категория

2023 – 2024 уч. год

Пояснительная записка

Программа по информатике 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 ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

Вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования

Методологической основой федеральных государственных образовательных стандартов является системно – деятельностный подход, в рамках которого реализуются современные стратегии обучения, предполагающие использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе изучения всех предметов, во внеурочной и внешнешкольной деятельности на протяжении всего периода обучения. Организация учебно-воспитательного процесса в современной информационно-образовательной среде является необходимым условием формирования информационной культуры современного школьника, достижение им ряда образовательных результатов, прямо связанных с необходимостью использования информационных и коммуникационных технологий.

Средства ИКТ не только обеспечивают образование с использованием той же технологии, которую обучающиеся применяют для связи и развлечений вне школы (что важно само по себе с точки зрения социализации обучающихся в современном информационном обществе), но и создают условия ля индивидуализации учебного процесса, повышая его эффективность и результативность. На протяжении всего школьного курса информатики преподавание предмета тесно связано с информатизацией школьного образования: именно в рамках школьного курса информатики школьники знакомились с теоретическими основами информационных технологий, овладевали практическими навыками использования средств ИКТ, которые потенциально могли применять при изучении других школьных предметов и в повседневной жизни.

Существенной чертой коррекционно-развивающего учебно-воспитательного педагогического процесса является индивидуально-групповая работа. Такие занятия могут иметь общеразвивающие цели, к примеру, повышение уровня общего, сенсорного, интеллектуального развития, памяти, внимания, коррекции зрительно-моторных и оптикопространственных нарушений, общей и мелкой моторики, но могут быть и предметной направленности - подготовка к восприятию трудных тем учебной программы.

Рабочая программа реализуется в кабинете «ТОЧКА РОСТА» и с использованием оборудования кабинета «ТОЧКИ РОСТА».

Компьютер позволяет усилить мотивацию ученика к познавательной деятельности. Не только новизна работы с компьютером и занимательность, но и возможность регулировать задания по степени трудности, поощрение правильных решений позитивно сказывается на мотивации. Работая на компьютере, учащийся получает возможность довести решение задачи до конца, опираясь на необходимую помощь, которую может получить самостоятельно при содействии компьютера без участия учителя.

Информационные технологии в специальном образовании - это компьютерное конструирование, творческое экспериментирование, игра - воображение. Все это оказывает существенное влияние на различные стороны психического развития ребенка с отклонением в интеллектуальном развитии. Формируются и активизируются такие процессы, как память, внимание, мышление, анализ, синтез, восприятие, представление. Компьютер помогает школьнику с нарушенным интеллектом усвоить такой круг образовательных и профессиональных знаний, умений, навыков, которые он сможет применить к условиям социальной среды, а именно - социально адаптироваться. А рациональное сочетание слова, наглядности и действия при работе за компьютером поможет усвоить программный материал. Компьютер способствует активному включению речи. Обогащается детский словарь. Учащиеся овладевают новой терминологией, что влияет на рост самооценки, выступает как эффективный способ самоутверждения. Возникает чувство эмоционального комфорта, чувство более полноценной жизни, что важно, для нормального развития личности.

Поэтому учащиеся с ОВЗ в 9 классе работают по основной программе, выполняют основные задания и практические работы. При выполнении ими заданий и выполнении задач на уроках им уделяется повышенное внимание и помощь, если это требуется, учитываются индивидуальные особенности развития при выставлении оценок.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Изучение информатики вносит значительный вклад в достижение главных целей основного общего образования, способствуя:

формированию целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;

совершенствованию общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; развитию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);

воспитанию ответственного и избирательного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

Общая характеристика учебного предмета

Информатика – это естественнонаучная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации.

Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения.

Информатика имеет большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов. На протяжении всего периода становления школьной информатики в ней накапливался опыт формирования образовательных результатов, которые в настоящее время принято называть современными образовательными результатами.

Одной из основных черт нашего времени является всёвозрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную стабильность человека, готовность его к освоению новых технологий, в том числе информационных. Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у учащихся умений

организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно базисному учебному плану и примерному годовому календарю учебного графика работы общеобразовательных учреждений ЯМР на 2023-24 уч.год на изучение информатики в 9 классе в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится 1 ч в неделю (33 часа за год).

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты – это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- 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 общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты – освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные 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;
- ИКТ-компетентность – 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 (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета,

его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают:

- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений 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;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Планируемые результаты изучения информатики в 9 классе

Тема 1. Моделирование. Формализация

Выпускник научится:

- 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 рёбер (знание термина «матрица смежности» необязательно);
- анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.);
- перекодировать информацию из одной пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации;
- строить простые информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей с использованием типовых средств (таблиц, графиков, диаграмм, формул и др.), оценивать адекватность построения модели объекту-оригиналу и целям моделирования.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе;
- углубить и развить представления о современной картине мира, об информации как одном из основных понятий современной науки, об информационных процессах и об их роли в современном мире;
- научиться решать логические задачи путём составления логических выражений и их преобразования с использованием основных свойств логических операций;
- сформировать представление о моделировании как методе научного познания; о компьютерных моделях и их использовании для исследования объектов окружающего мира;
- понять сходство и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта и его словесным описанием;
- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;
- познакомиться с примерами использования графов, деревьев, списков при описании реальных объектов и процессов;
- 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;
- научиться строить математическую модель задачи – выделять исходные данные и результаты, выявлять соотношения между ними.

Тема 2. Алгоритмизация и программирование

Выпускник научится:

- понимать смысл понятия «алгоритм» и широту сферы его применения; анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость;
- 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);
- определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритмов для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);
- понимать термины «исполнитель», «формальный исполнитель», «среда исполнителя», «система команд исполнителя» и др., понимать ограничения,

накладываемые средой исполнителя и системой команд, на круг задач, решаемых исполнителем;

- понимать правила записи и выполнение алгоритмов, содержащих цикл с параметром или цикл с условием продолжения работы;
- определять значение переменных после исполнения простейших циклических алгоритмов, записанных на алгоритмическом языке;
- использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной жизни и в информатике;
- составлять возможные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;
- использовать величины 9переменные) 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;
- записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять по ним.

Выпускник получит возможность:

- ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных возможностей роботов);
- узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.
- 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.

Тема 3. Обработка числовой информации в электронных таблицах

Выпускник научится:

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

- перекодировать информацию из одной пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации;
- выбирать форму представления данных (таблица, схема, график, диаграмма) в соответствии с представленной задачей;
- использовать основные приёмы обработки информации в электронных таблицах, в том числе вычисления с встроенными функциями, сортировку и поиск данных;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой);
- использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определённому условию;
- использовать основные приёмы обработки информации в электронных таблицах, в том числе вычисления по формулам с относительными, абсолютными и смешанными ссылками, встроенными функциями, сортировку и поиск данных;
- работать с формулами;
- анализировать соотношения между числовыми величинами (строить круговую и столбчатую диаграммы);
- осуществлять поиск в готовой базе данных.

Выпускник получит возможность:

- систематизировать знания о назначении и функциях программного обеспечения компьютера; применять опыт решения задач из разных сфер человеческой деятельности с применением средств информационных технологий;
- научиться проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы;
- определять количество линейных алгоритмов, обеспечивающих решение поставленной задачи, которые могут быть составлены для формального исполнителя с заданной системой команд;
- по заданному алгоритму определять, для решения какой задачи он предназначен;
- исполнять записанные на алгоритмическом языке циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование всех элементов массива, суммирование элементов массива с заданными свойствами, определение количества элементов массива с заданными свойствами, поиск наибольшего/наименьшего элемента массива и др.);
- разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции;
- познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами.
-

Тема 4. Коммуникационные технологии

Выпускник научится:

- узнает об истории и тенденциях развития компьютеров, о том, как можно улучшить характеристики компьютеров;
- описывать виды и состав программного обеспечения современных компьютеров;
- подбирать программное обеспечение, соответствующее решаемой задаче;
- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
- основам организации и функционирования компьютерных сетей;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
- составлять запросы для поиска информации в Интернете;
- узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров;
- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в интернете;

Выпускник получит возможность:

- осознанно подходить к выбору ИКТ – средств для своих учебных и иных целей;
- узнать о физических ограничениях на значения характеристики 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;
- расширить представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;
- научиться оценивать возможное количество результатов поиска информации в Интернете, полученных по тем или иным запросам;
- познакомиться с подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т.п.);
- закрепить представления о требованиях техники безопасности, гигиены, экономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;

- сформировать понимание принципов действий различных средств информатизации, их возможностей, технических и экономических ограничений;

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

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

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

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

- основами соблюдения норм информационной этики и права;
- познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- узнает о дискретном представлении аудио – визуальных данных.

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;
- практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);
- познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;
- познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации 9пример: сравнение данных из разных источников);

- узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;
- узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;
- получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;
- познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
- получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

Формирование универсальных учебных действий в процессе изучения информатики в 9 классе

Личностный блок УУД	
	Тема
Действия смыслообразования, нравственно-этического оценивания. Самопознание и самоопределение.	**Алгоритмизация и программирование** Конструирование алгоритмов. **Коммуникационные технологии** Информационные ресурсы и сервисы Интернета. Всемирная паутина. Создание web-сайта.
Регулятивный блок УУД	
Целеполагание как постановка учебной задачи; планирование; прогнозирование; контроль; коррекция; оценка; способность к волевому усилию.	**Алгоритмизация и программирование** Алгоритмы и исполнители. Способы записи алгоритмов. Объекты алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Язык программирования Паскаль. Организация ввода и вывода данных. Программирование алгоритмов. Решение задач на компьютере. Одномерные массивы целых числе. Конструирование алгоритмов. Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль. Алгоритмы управления.
Познавательный блок УУД	
Общеучебные действия;	**Коммуникационные технологии** Всемирная паутина.

самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.	Локальные и глобальные компьютерные сети. Информационные ресурсы и сервисы Интернета. Создание web-сайта.
Знаково-символические действия, включая моделирование. Знаково-символические действия выполняют функции: -отображения учебного материала; - выделения существенного; - отрыва от конкретных ситуативиых значений; - формирование обобщённых знаний. Виды знаково-символических действий: - замещение; - кодирование и декодирование; - моделирование; умение структурировать знания; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной формах; смысловое чтение; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации; умение адекватно, подробно, сжато, выборочно передавать содержание текста; умение составлять тексты различных жанров, соблюдая нормы	**Моделирование. Формализация** Моделирование как метод познания. Знаковые модели. Графические информационные модели. Табличные информационные модели. Средства анализа и визуализации данных. **Коммуникационные технологии** Создание web – сайтов. Информационные ресурсы и сервисы Интернета. Всемирная паутина.

построения текстов (соответствие теме, языку, тилю речи и др.).	
Универсальные логические действия: анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных); синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты; выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; подведение под понятия, выведение следствий; установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений; выдвижение гипотез и их обоснование. *Действия постановки и решения проблемы*: формулирование проблемы, самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.	**Коммуникационные технологии** Создание web – сайтов. Информационные ресурсы и сервисы Интернета. Всемирная паутина. **Моделирование. Формализация** Знаковые модели. Графические модели, информационные модели, табличные модели. Математическое моделирование. **Алгоритмизация и программирование** **Обработка числовой информации в электронных таблицах** Решение задач на компьютере. Конструирование алгоритмов. Обработка данных. Обработка числовой информации, визуализация данных.
Коммуникативный блок УУД	
Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия; Постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация; управление поведением партнёра – контроль, коррекция, оценка действий партнёра; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в	**Алгоритмизация и программирование.** Конструирование алгоритмов. Последовательное построение алгоритма. Разработка алгоритма методом последовательного уточнения для исполнителя Робот. Вспомогательные алгоритмы. Исполнитель Робот **Обработка числовой информации в электронных таблицах** **Коммуникационные технологии** Подготовка и защита творческих работ. Решение задач на компьютере. Выполнение практических работ.

соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	

Учебно – методическое оснащение

Рабочая программа ориентирована на использование учебно – методического комплекта:

Босова Л.Л.
Информатика: учебник для 9 класса. – М. : Бином, Лаборатория знаний, 2018.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. http://sc.edu.ru/
2. Федеральный центр информационных образовательных ресурсов. http://fcior.edu/ru/
3. Сайт методической службы издательства. http://metodist.Lbz.ru/

Содержание предмета Информатика для 9 класса

Структура содержания курса информатики для 9 класса определена следующими тематическими разделами:

Тематический план

№ п/п	**Наименование темы**	Кол-во часов	Кол-во практических работ	Кол-во контрольных работ
1	**Моделирование Формализация**	8	2	1
2	**Алгоритмизация и программирование**	10	3	1
3	**Обработка числовой информации в электронных таблицах**	10	4	1
4	**Коммуникационные технологии**	6	1	
		34	**10**	

Тема 1. Моделирование. Формализация
Списки, графы, деревья

Цели изучения курса информатики.

Техника безопасности и организация рабочего места.

Моделирование как метод познания. Модели и моделирование. Понятие натурной и информационной моделей объекта (предмета, процесса или явления). Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Виды информационных моделей (словесное описание, таблицы, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Этапы построения информационной модели. Формализация. Классификация информационных моделей.

Графические информационные модели. Многообразие графических информационных моделей. Графы, деревья, списки и их применение при моделировании природных и общественных процессов и явлений. Использование графов при решении задач.

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

Графы. 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 рёбер).

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

Практические работы (проводятся с использованием оборудованием кабинета «Точка роста»):

Практическая работа № 1. «Использование графов при решении задач».

Дерево для решения задачи о записи трёхзначных чисел, задачи о переправе, задачи со спичками.

Математическое моделирование

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

Компьютерное моделирование. Компьютерные математические модели. Имитационные модели.

Компьютерные эксперименты.

Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение

математической модели, её программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.

Табличные информационные модели. Представление данных в табличной форме. Использование таблиц при решении задач.

Практическая работа № 2. «Использование таблиц при решении задач». Задачи о дорогах, соединяющих населённые пункты. Решение логических задач.

Базы данных. Поиск информации

База данных как модель предметной области. Информационные системы и базы данных. Талица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. Связи между таблицами.

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.

Система управления базами данных. Создание базы данных Запросы на выборку данных. Интерфейс СУБД.

Тема 2. Алгоритмизация и программирование

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.

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

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

Знакомство с документированием программ. Составление описания программы по образцу.

Практические работы (проводятся с использованием оборудованием кабинета «Точка роста»):

Практическая работа № 3. «Решение задач на компьютере». Задача о пути торможения автомобиля.

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

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

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Понятие об этапах разработки программ и приёмах отладки программ.

Управление. Кибернетика. Управляемый и управляющий объект. Алгоритмы управления. Управляющая и управляемая системы. Прямая связь. Сигнал. Обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике.

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).

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Одномерные массивы целых чисел. Заполнение массива. Вычисление суммы элементов массива. Сортировка массива. Двумерные массивы. Одномерные массивы целых чисел. Описание массива. Использование циклов. Различные и способы заполнения и вывода массива. Последовательный поиск в массиве.

Практическая работа № 4. «Решение задач с использованием массивов. Сортировка массивов.

Примеры задачи обработки данных:

- нахождение минимального и максимального числа из двух, трёх, четырёх данных чисел;
- нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;
- заполнение числового массива в соответствии с формулой или путём ввода чисел;
- нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива;
- нахождение минимального (максимального) элемента массива.

Конструирование алгоритмов. Последовательное построение алгоритма. Разработка алгоритма методом последовательного уточнения для исполнителя Робот.

Вспомогательные алгоритмы. Исполнитель Робот.

Практическая работа № 5. «Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль. Процедуры. Функции».

Анализ алгоритмов

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

Робототехника

Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и специализированные комплексы.

Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.).

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортных средством и т.п.).

Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование работа парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами.

Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управление движущимися роботами. Реализация алгоритмов «движение до препятствия», «следование вдоль линии» и т.п.

Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом. Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.

Тема 3. Обработка числовой информации в электронных таблицах

Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейке таблицы. Основные режимы работы электронных таблиц.

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

Использование формул. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании данных).

Встроенные функции: математические, статистические, логические, текстовые, финансовые и др.

Мастер функций. Примеры использования.

Решение задач с использованием встроенных функций.

Логические операции как функции в электронных таблицах. Условная функция.

Средства анализа и визуализации данных.

Сортировка и поиск данных.

Основные способы выполнения сортировки. Примеры применения функций.
Диаграмма как средство визуализации данных.
Построение диаграмм.
Диаграммы, графики, типы диаграмм.
Примеры.

Практические работы (проводятся с использованием оборудованием кабинета «Точка роста»):

Практическая работа № 6.

«Ввод математических формул и вычисление по ним. Создание таблиц значений функций в электронных таблицах».

Практическая работа № 7. «Организация вычислений в электронных таблицах».

Практическая работа № 8. «Обработка массивов данных в электронных таблицах».

Практическая работа № 9. «Построение диаграмм и графиков».

Тема 4. Коммуникационные технологии
Работа в информационном пространстве. Информационно - коммуникационные технологии.

Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов.

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

Коммуникационные технологии. Локальные и глобальны компьютерные сети. Передача информации. Что такое локальная компьютерная сеть. Что такое глобальная компьютерная сеть. Всемирная компьютерная сеть Интернет. Как устроен Интернет. Браузеры. Адресация в сети Интернет. IP – адрес компьютера. Доменная система имён. Протоколы передачи данных. Сайт. Сетевое хранилище данных. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности данные социальных сетей). Технология их обработки и хранения.

Виды деятельности в сети интернет. Информационные ресурсы и Интернет-сервисы: всемирная паутина, почтовая служба, электронная почта, протоколы электронной почты; справочные службы (карты, расписание и т.п.), поисковые службы. Адрес документа в Интернете – его UPL. Службы обновления программного обеспечения и др. Взаимодействия на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, компьютерные энциклопедии и справочники.

Поиск информации в файловой системе, базе данных, Интернете. Средства поиска информации: компьютерные каталоги, поисковые машины, запросы по одному или нескольким признакам.

Компьютерные вирусы и другие вредноносные программы; защита от них.

Проблемы достоверности полученной информации. Возможные неформальные подходы к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т.п.). Формальные подходы к доказательству достоверности полученной информации, представляемые современными ИКТ: электронная подпись, центры сертификации, сертифицированные сайты и документы и др.

Приёмы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция и др.

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

Личная информация, средства её защиты. Организация личного информационного пространства.

Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет.

Создание web – сайта. Технология создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в интернете.

Основы социальной информатики. Роль информации и ИКТ в жизни человека и общества. Примеры применения ИКТ: связь, информационные услуги, научно – технические исследования, управление производством и проектирование промышленных изделий, анализ экспериментальных данных, образование (дистанционное обучение, образовательные источники).

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ до компьютерной эры (запись числе. Алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).

Информационная безопасность личности, государства, общества. Защита собственной информации от несанкционированного доступа. Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика. Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет. Возможные негативные последствия (медицинские, социальные) повсеместного использования ИКТ в современном обществе.

Практические работы (проводятся с использованием оборудованием кабинета «Точка роста»):

Практическая работа № 10. «Создание сайта».

№ урока		Дата проведения	Тема урока	Содержание	Виды деятельности	Планируемые результаты			Домашнее задание
год	Четверть/тема					Предметные	Метапредметные УУД	Личностные УУД	
I четверть									
Тема 1. «Моделирование и формализация» 8 часов									
1	1/1		Моделирование как метод познания. Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места.	Модели и моделирование. Понятие натурной и информационной моделей объекта (предмета, процесса или явления). Модели в математике, физике, литературе, биологии и т.д. Использование моделей в практической деятельности. Виды информационных моделей (словесное описание, таблицы, график, диаграмма, формула, чертёж, граф, дерево, список и др.) и их назначение. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Этапы построения информационной модели. Формализация. Классификация информационных моделей.	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний, работа в малых группах с текстом учебника, коллективное обсуждение, работа с основными терминами, подведение итогов.	Знание основных этапов моделирования, понимание сущности этапа формализации при построении информационной модели.	Владение информационным моделированием как важным методом познания.	Понимание роли информационного моделирования в условиях развития информационного общества.	§ 1.1, № 1 – 9
2	2/2		Знаковые модели:	Знаковые модели. Математические модели. Понятие	Формирование умений	Представление о	Владение информационным	Представление о сферах	§ 1.2,

			словесные, математические, компьютерные математические модели.	математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями. Компьютерное моделирование. Компьютерные математические модели. Имитационные модели. Компьютерные эксперименты. Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, её программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.	построения и реализации новых знаний, понятий, способов действий, объяснение учителя, проведение дискуссии, работа в малых группах, обмен задачами, взаимопроверка, контроль знаний, подведение итогов.	сущности и многообразии знаковых информационных моделей.	моделированием как важным методом познания.	применения информационного моделирования.	№ 1 - 2
3	3/3		Графические информационные модели.	Графические информационные модели. Многообразие. Графы, деревья, списки и их применение при моделировании природных и	Формирование деятельностных способностей и	Представление о сущности и многообразии	Владение информационным моделированием как	Представление о сферах применения	§ 1.2, № 3-6

				общественных процессов и явлений. Использование графов при решении задач. 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 рёбер). Дерево. Корень, лист, вершина (узел). Предшествующая вершина, последующие вершины. Поддерево. Высота дерева. Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.	способностей к структурированию и систематизации учебного материала, актуализация первичных знаний, работа в микрогруппах, обмен знаниями, коллективное проектирование способов выполнения заданий	графических информационных моделей	важным методом познания.	информационного моделирования.	
4	4/4		Графы. Практическая работа № 1. «Использование графов при решении задач».	Графы. Практическая работа № 1. «Использование графов при решении задач». Дерево для решения задачи о записи трёхзначных чисел, задачи о переправе, задачи со спичками.	Выявление различия в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления, выявление общего и отличного в разных	Представление о сущности и многообразии графических информационных моделей	Владение информационным моделированием как важным методом познания.	Представление о сферах применения информационного моделирования.	§ 1.3, № 4 - 6

					системах счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую, выполнение операций сложения и умножения над двоичными числами.				
5	5/5		Табличные модели. Практическая работа № 2. «Использование таблиц при решении задач».	Табличные информационные модели. Представление данных в табличной форме. Практическая работа № 2. «Использование таблиц при решении задач». Задачи о дорогах, соединяющих населённые пункты. Решение логических задач.	Формирование способностей к реализации знаний и умений при самостоятельном выполнении заданий, работа в микрогруппах, обсуждение, проверка результатов работы, выставление оценок.	Представление о сущности и многообразии табличных информационных моделей	Владение информационным моделированием как важным методом познания.	Представление о сферах применения информационного моделирования.	§ 1.4, № 8-10
6	6/6		База данных как модель предметной области. Реляционная база данных.	Базы данных. Поиск информации Талица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. Связи между таблицами.	Работа с цифровыми источниками информации, выполнение	Представление о сущности и многообразии	Представление о сферах применения информационных систем и баз данных.	Понимание роли информационных систем и баз данных в жизни	§ 1.5, № 55-60

			Система управления базами данных.	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.	практических заданий.	информационных систем и баз данных.		современного человека.	
7	7/7		Контрольная работа № 1 по теме «Моделирование и формализация».	Контрольная работа № 1 по теме «Моделирование и формализация».	Демонстрация знаний и умений.	Обобщение и систематизация знаний по теме. Знание основных понятий по теме.	Самостоятельный поиск способов решения задачи. Владение информационным моделированием как важным методом познания.	Понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий.	§ 1.6, № 64
8	8/8		Создание базы данных Запросы на выборку данных.	База данных как модель предметной области. Система управления базами данных. Интерфейс СУБД	Формирование представлений о функциях СУБД, овладение основными технологическими приёмами работы с СУБД.	Представление о функциях СУБД, умения создания и работы с СУБД.	Представление о сферах применения информационных систем и баз данных.	Понимание роли информационных систем и баз данных в жизни современного человека.	Тест стр. 51-57
II четверть									
Тема 2. «Алгоритмизация и программирование» 10 часов									
9	1/1		Этапы решения задач на компьютере.	Понятие об этапах разработки программ: составление требований к программе, выбор	Ознакомление с основными этапами	Представление об основных этапах	Умение самостоятельно анализировать	Понимание роли фундаментальных	§ 2.1.1,

			Задача о пути торможения автомобиля.	алгоритма и его реализация в виде программы на выбранном алгоритмическом языке, отладка программы с помощью выбранной системы программирования, тестирование. Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – запись программы – компьютерный эксперимент Решение задач по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования. Простейшие приёмы диалоговой отладки программ (выбор точки останова, пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод). Знакомство с документированием программ. Составление описания программы по образцу.	решения задач на компьютере, демонстрация и изучение всех этапов решения задачи.	решения задачи на компьютере.	пути достижения целей, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.	знаний как основы современных информационных технологий. Алгоритмическое мышление, необходимое в профессиональной деятельности, представление о программировании как сфере возможной профессиональной деятельности.	№ 35 - 65
10	2/2		Практическая работа № 3. «Решение задач на компьютере».	Практическая работа № 3. «Решение задач на компьютере». Задача о пути торможения автомобиля.	Ознакомление с основными этапами решения задач на компьютере, демонстрация и изучение всех этапов решения	Представление об основных этапах решения задачи на компьютере.	Умение самостоятельно анализировать пути достижения целей, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами,	Понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий.	§ 2.1, № 66 - 67

					задачи на компьютере.		умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.	Алгоритмическое мышление, необходимое в профессиональной деятельности, представление о программировании как сфере возможной профессиональной деятельности.	
11	3/3		Одномерные массивы целых чисел. Описание массива. Использование циклов. Различные и способы заполнения и вывода массива.	Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, символьные, строковые, логические. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Двумерные массивы. Примеры задачи обработки данных: - нахождение минимального и максимального числа из двух, трёх, четырёх данных чисел; - нахождение всех корней заданного квадратного уравнения;	Коллективное обсуждение и самостоятельное формулирование заданий, фронтальный опрос. Формирование умений выполнять действия со знаково - символическими средствами.	Представления о понятиях «одномерный массив», «значение элемента массива», «индекс элемента массива», умение исполнять готовые и записывать на языке программирования простые	Умение самостоятельно анализировать пути достижения целей, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, владение основами самоконтроля,	Алгоритмическое мышление, необходимое в профессиональной деятельности, представление о программировании как сфере возможной профессиональной деятельности	§ 2.2, № 1-6

				- заполнение числового массива в соответствии с формулой или путём ввода чисел; - нахождение суммы элементов данной конечной числовой последовательности или массива; - нахождение минимального (максимального) элемента массива.		циклические алгоритмы по обработке одномерного массива.	самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.		
12	4/4		Вычисление суммы массива. Последовательный поиск в массиве. Сортировка массива.	Программирование как этап решения задачи на компьютере. Вычисление суммы массива. Последовательный поиск в массиве. Расчёт количества вариантов: формулы перемножения и сложения количества вариантов. Количество текстов данной длины в данном алфавите. Множество. Определение количества элементов во множествах, полученных из двух или трёх базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения.	Структурирование знаний. Формирование способностей к рефлексии коррекционно-контрольного типа и фиксирования собственных затруднений, актуализация знаний. Проверка выполнения домашних заданий.	Умение исполнять готовые и записывать на языке программирования простые циклические алгоритмы по обработке одномерного массива.	Умение самостоятельно анализировать пути достижения целей, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в	Алгоритмическое мышление, необходимое в профессиональной деятельности, представление о программировании как сфере возможной профессиональной деятельности	§ 2.2, № 7-9

							учебной и познавательной деятельности.		
13	5/5		Практическая работа № 4. «Решение задач с использованием массивов. Сортировка массивов».	Практическая работа № 4. «Решение задач с использованием массивов. Сортировка массивов».	Формирование способностей к реализации знаний и умений при самостоятельном выполнении заданий.	Представление об основных этапах решения задач на компьютере.	Умение самостоятельно анализировать пути достижения целей, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы деятельности в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, умение оценивать правильность выполнения задачи.	Алгоритмическое мышление, необходимое в профессиональной деятельности, представление о программировании как сфере возможной профессиональной деятельности	§ 2.2, № 10-11

14	6/6		Последовательное построение алгоритма. Разработка алгоритма методом последовательного уточнения для исполнителя Робот.	Последовательное построение алгоритма. Разработка алгоритма методом последовательного уточнения для исполнителя Робот. Конструирование алгоритмов. Знакомство с алгоритмами решения этих задач (массивы). Реализация этих алгоритмов в выбранной среде программирования. Знакомство с постановками более сложных задач обработки данных и алгоритмами их решения: сортировка массива, выполнение поэлементных операций с массивами; обработка целых чисел, представленных записями в десятичной и двоичной системах счисления, нахождение наибольшего общего делителя (алгоритм Евклида).	Изучение методов конструирования алгоритмов, метод пошаговой детализации для исполнителя Робот, рассмотрение понятия и примера рекурсивного алгоритма.	Представление о методах конструирования алгоритма, умения представлять план действий формального исполнителя по решению задач модулями, осуществлять детализацию каждого из укрупнённых шагов формального исполнителя с помощью понятных ему команд..	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы деятельности в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, умение оценивать правильность выполнения задачи. .	Алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе.	§ 2.3, № 84-86
15	7/7		Вспомогательные алгоритмы. Исполнитель Робот. Практическая работа № 5. «Запись	Вспомогательные алгоритмы. Исполнитель Робот. Практическая работа № 5. «Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль. Процедуры».	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий), актуализация	Представление о способах записи вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль.		Алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе, представление	

			вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль. Процедуры».		знаний, коллективное обсуждение, контроль знаний, обмен знаниями, подведение итогов, комментирование выставленных оценок.			о программировании как сфере возможной профессиональной деятельности.	
III четверть									
16	1/8		Функции. Алгоритмы управления.	Управление. Управляющая и управляемая системы. Прямая связь. Сигнал. Обратная связь. Управление в живой природе, обществе и технике. 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). **Анализ алгоритмов.** Сложность вычисления: количество выполняемых операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Примеры коротких программ, выполняющих много шагов	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий), коллективное обсуждение, контроль знаний, выполнение индивидуальных заданий, взаимопроверка, комментирование выставленных оценок.	Представление о понятии управления, объекте управления, управляющей системе, обратной связи, умение записывать алгоритмы управления формальным исполнителем с помощью понятных ему команд, умение записывать алгоритмы	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы деятельности в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с	Алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе.	§2.3., № 87 – 89, § 2.4, № 90 - 91

				по обработке небольшого объёма данных; примеры коротких программ, выполняющих обработку большого объёма 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.		управления на языке программирования.	изменяющейся ситуацией, умение оценивать правильность выполнения задачи. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений, осуществление осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.		
17	2/9		Обобщение и систематизация основных понятий по теме «Алгоритмизация и программирование». Робототехника.	Обобщение и систематизация основных понятий по теме «Алгоритмизация и программирование». **Робототехника** Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и специализированные комплексы. Микроконтроллер. Сигнал. Обратная связь: получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.).	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий), коллективное обсуждение. Рассмотрение примеров алгоритмов управления.	Представление об управлении как информационном процессе.	Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений, осуществление осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.	Алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе	§2.5, № 95

				Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортных средством и т.п.). Автономные движущиеся роботы. Исполнительные устройства, датчики. Система команд робота. Конструирование робота. Моделирование работа парой: исполнитель команд и устройство управления. Ручное и программное управление роботами. Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управление движущимися роботами. Реализация алгоритмов «движение до препятствия», «следование вдоль линии» и т.п. Анализ алгоритмов действий роботов. Испытание механизма робота, отладка программы управления роботом. Влияние ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления роботом.					

18	3/10		Контрольная работа № 2 по теме «Алгоритмизация и программирование»	Контрольная работа № 2 по теме «Алгоритмизация и программирование»	Демонстрация знаний и умений.	Обобщение и систематизация знаний по теме. Знание основных понятий по теме.	Самостоятельный поиск способов решения задачи. Владение информационным моделированием как важным методом познания.	Понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий.	
Тема 3. «Обработка числовой информации» 10 ч									
19	4/1		Интерфейс электронных таблиц. Данные в ячейке таблицы. Основные режимы работы электронных таблиц.	Электронные (динамические) таблицы. Формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации; преобразование формул при копировании. Выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировка) его элементов; построение графиков и диаграмм.	Изучение интерфейса электронных таблиц. Рассмотрение правил размещения данных в ячейках ЭТ, режимов работы.	Наличие представлений об интерфейсе ЭТ, о типах данных, обрабатываемых в ЭТ.	Общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией, навыки анализа пользовательского интерфейса, навыки определения условий и возможностей применения программного средства для решения задач, навыки выявления общего и отличия в разных программных продуктах,	Представление о сферах применения электронных таблиц в различных сферах деятельности.	§ 3.1, № 1-16

							предназначенных для решения одного класса задач.		
20	5/2		Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Использование формул.	Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Использование формул. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании данных).	Определение сущности формирования формул и приёмов организации вычислений.	Наличие представлений об организации вычислений в электронных таблицах, об относительных, абсолютных, смешанных ссылках.	Общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией, навыки определения условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач.	Представление о сферах применения электронных таблиц в различных сферах деятельности.	§ 3.2. № 110-113
21	6/3		Встроенные функции.	Встроенные функции: математические, статистические, логические, текстовые, финансовые и др. Мастер функций. Примеры использования. Решение задач с использованием встроенных функций.	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий), коллективное обсуждение, знакомство с функциями, знакомство с	Навыки создания электронных таблиц, выполнение в них расчётов по вводимым пользователем и встроенным формулам.	Общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией, навыки определения условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач, понимание связи	Представление о сферах применения электронных таблиц в различных сферах деятельности.	§ 3.2, № 1-10

					примерами их использования.		между условной функцией и алгоритмической конструкцией «ветвление».		
22	7/4		Логические функции. Практическая работа № 6. «Ввод математических формул и вычисление по ним. Создание таблиц значений функций в электронных таблицах».	Логические операции как функции в электронных таблицах. Условная функция. Практическая работа № 6. «Ввод математических формул и вычисление по ним. Создание таблиц значений функций в электронных таблицах».	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий), коллективное обсуждение.	Навыки создания электронных таблиц, выполнение в них расчётов по вводимым пользователем и встроенным формулам. Применение логических функций.	Общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией, навыки определения условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач, понимание связи между условной функцией и алгоритмической конструкцией «ветвление».	Представление о сферах применения электронных таблиц в различных сферах деятельности.	§3.2, № 11-16
23	8/5		Практическая работа № 7. «Организация вычислений в	Практическая работа № 7. «Организация вычислений в электронных таблицах».	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых	Навыки создания электронных таблиц, выполнение в них	Общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией, навыки	Представление о сферах применения электронных таблиц в	§ 3.2 № 17-18

			электронных таблицах».		знаний (понятий, способов действий), коллективное обсуждение.	расчётов по вводимым пользователем и встроенным формулам. Применение функций.	определения условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач, понимание связи между функциями и алгоритмическими конструкциями.	различных сферах деятельности.	
24	9/6		Средства анализа и визуализации данных. Сортировка и поиск данных.	Средства анализа и визуализации данных. Сортировка и поиск данных. Основные способы выполнения сортировки. Примеры применения функций.	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий), коллективное обсуждение	Навыки создания электронных таблиц, выполнение в них расчётов по вводимым пользователем и встроенным формулам. Выполнение операций сортировки и поиска данных в электронных таблицах.	Общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией, навыки определения условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач на примере баз данных.	Представление о сферах применения электронных таблиц в различных сферах деятельности.	§ 3.3

25	10/7		Практическая работа № 8. «Обработка массивов данных в электронных таблицах».	Практическая работа № 8. «Обработка массивов данных в электронных таблицах».	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий), коллективное обсуждение	Навыки создания электронных таблиц, выполнение в них расчётов по вводимым пользователем и встроенным формулам. Выполнение операций сортировки и поиска данных в электронных таблицах.	Общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией, навыки определения условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач на примере баз данных.	Представление о сферах применения электронных таблиц в различных сферах деятельности.	вопросы и задания стр. 127 - 129
26	1/8		Диаграмма как средство визуализации данных.	Диаграмма как средство визуализации данных. Построение диаграмм. Диаграммы, графики, типы диаграмм. Примеры	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий), коллективное обсуждение.	Навыки построения диаграмм и графиков в электронных таблицах.	Общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией. Навыки визуализации данных.	Представление о сферах применения электронных таблиц в различных сферах деятельности.	
27	2/9		Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие.	Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет. Доменная система имён. Протоколы передачи данных.	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых	Первичные навыки работы с целочисленными, логическими,	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, умение	Алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной	Тест стр. 134 - 138

			Сетевой этикет. Доменная система имён. Протоколы передачи данных. Практическая работа № 9. «Построение диаграмм и графиков».	Практическая работа № 9. «Построение диаграмм и графиков».	знаний (понятий, способов действий), коллективное обсуждение.	символьными и строковыми типами данных.	соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с ситуацией, умение оценивать правильность учебной задачи.	деятельности в современном обществе, представление о программировании как сфере профессиональной деятельности.	
28	3/10		Контрольная работа № 3 по теме «Обработка	Контрольная работа № 3 по теме «Обработка числовой информации»	Индивидуальная работа с контрольными заданиями.	Обобщение и систематизация знаний по теме.	Самостоятельный поиск способов решения задачи.	Понимание роли фундаментальных знаний как	

			числовой информации»		Демонстрация знаний и умений.	Знание основных понятий по теме.	Владение информационным моделированием как важным методом познания.	основы современных информационных технологий.	
Тема 4. «Коммуникационные технологии» 7 ч									
29	4/1		Локальные и глобальные компьютерные сети. Как устроен Интернет. IP – адрес компьютера.	Локальные и глобальные компьютерные сети. Передача информации. Как устроен Интернет. IP – адрес компьютера. **Работа в информационном пространстве. Информационно - коммуникационные технологии.** Искажение информации при передаче. Коды, исправляющие ошибки. Возможность однозначного декодирования для кодов с различной длиной кодовых слов. Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов; браузеры. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы. Поисковые машины.	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий), коллективное обсуждение	Наличие основных понятий об организации и функционировании компьютерных сетей.	Представление о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических ном, требований информационной безопасности.	Понимание роли информационных процессов в мире, представление о сферах применения компьютерных сетей в различных сферах деятельности человека.	§ 4.1, 4.2.1, 4.2.2, зад.1 - 8

				Интернет. Браузеры. Адресация в сети Интернет. Доменная система имён.					
30	5/2		Промежуточная аттестация.	**Промежуточная аттестация.**	Индивидуальная работа с контрольными заданиями. Демонстрация знаний и умений.	. Самостоятельный поиск способов решения задачи.	Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности.	Понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий.	§ 4.2.3 – 4.2.4, 4.3. 1 - 4.3.2, зад. 9-12
31	6/3		Информационные ресурсы Интернета. Всемирная паутина. Файловые архивы	Виды деятельности в сети интернет. Интернет- сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписание и т.п.), поисковые службы. Службы обновления программного обеспечения и др. Взаимодействия на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, компьютерные энциклопедии и справочники. Поиск информации в файловой системе, базе данных,	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий), коллективное обсуждение	Наличие основных понятий об организации и функционировании компьютерных сетей, Интернета, защиты информации, средствах поиска, методам оценки достоверности информации, файловых	Представление о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических ном, требований	Понимание роли информационных процессов в мире, представление о сферах применения компьютерных сетей в различных сферах деятельности человека.	§ 4.3.3 – 4.3.5, Зад. 5 - 8

				Интернете. Средства поиска информации: компьютерные каталоги, поисковые машины, запросы по одному или нескольким признакам. Компьютерные вирусы и другие вредноносные программы; защита от них. Проблемы достоверности полученной информации. Возможные неформальные подходы к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные моменты времени и т.п.). Формальные подходы к доказательству достоверности полученной информации, представляемые современными ИКТ: электронная подпись, центры сертификации, сертифицированные сайты и документы и др.		архивах, структуре адреса.	информационной безопасности.		
32	6/4		Технология создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта.	Технология создания сайта. Содержание и структура сайта. Оформление сайта. Размещение сайта в Интернете. Сайт. Сетевое хранилище данных. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий),	Наличие основных представлений об организации и функционировании компьютерной сети Интернет,	Представление о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании	Развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.	§ 4.4.1 – 4.4.4, тест зад. 1-14

			Размещение сайта в Интернете	физических экспериментов, Интернет-данные, в частности данные социальных сетей). Технология их обработки и хранения.	коллективное обсуждение.	общие представления о технологии создания сайтов.	информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических ном, требований информационной безопасности.		
33	7/5		Практическая работа № 10. «Создание сайта».	**Практическая работа № 10. «Создание сайта».**	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий), коллективное обсуждение.	Наличие основных представлений об организации и функционировании компьютерной сети Интернет/	Представление о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества/	Развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.	Работа с сайтом.
34	8/6		Безопасность в сети.	Приёмы, повышающие безопасность работы в сети Интернет. Проблема подлинности полученной информации. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Взаимодействие на основе компьютерных сетей:	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий), коллективное обсуждение.	Наличие основных представлений об организации и функционировании компьютерной сети Интернет, общие представления о технологии	Представление о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением	Развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды. Развитие чувства личной ответственности за качество	

				электронная почта, чат, форум, телеконференция и др. Гигиенические, эргономические и технические условия эксплуатации средств ИКТ. Экономические, правовые и этические аспекты их использования. Личная информация, средства её защиты. Организация личного информационного пространства. Основы социальной информатики. Роль информации и ИКТ в жизни человека и общества. Примеры применения ИКТ: связь, информационные услуги, научно – технические исследования, управление производством и проектирование промышленных изделий, анализ экспериментальных данных, образование (дистанционное обучение, образовательные источники). Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ до компьютерной эры (запись чисел). Алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки	Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий), коллективное обсуждение.	создания сайтов. Наличие основных представлений об организации и функционировании компьютерной сети Интернет, общие представления о социальной информатике, развитии информационных технологий.	соответствующих правовых и этических ном, требований информационной безопасности. Представление о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических ном, требований информационной безопасности.	окружающей информационной среды. Понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий.	

			программирования, адресация в сети Интернет и др.). Информационная безопасность личности, государства, общества. Защита собственной информации от несанкционированного доступа. Компьютерные вирусы. Антивирусная профилактика. Базовые представления о правовых и этических аспектах использования компьютерных программ и работы в сети Интернет. Возможные негативные последствия (медицинские, социальные) повсеместного использования ИКТ в современном обществе.					