

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 6 имени Киселева А.В.

| | | |
|--|---|--|
| <p>Согласована с Советом учреждения МАОУ СОШ № 6 имени Киселева А.В. Протокол № 1 от «28» 08 2020 г.</p> | <p>Принята на заседании педагогического совета МАОУ СОШ № 6 имени Киселева А.В. Протокол № 1 от 28.08.2020 г.</p> | <p>Утверждена Приказом директора МАОУ СОШ № 6 имени Киселева А.В. О.И.Мезенцовой Приказ № 241 от «28» 08 2020 г.</p> |
|--|---|--|



**Рабочая программа по учебному предмету «Информатика»
(основное общее образование)**

г. Красноуральск

2020 год

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» (основное общее образование)

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» на уровне основного общего образования составлена, в соответствии с требованиями к результатам освоения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 (с изменениями и дополнениями), с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. №1/15; на основании Положения о программе учебного предмета, курса педагога основного общего образования МАОУ СОШ № 6 (ФГОС ООО)

Цели курса информатики на уровне основного общего образования

В соответствии с ФГОС ООО изучение информатики на уровне основного общего образования должно обеспечить:

- овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развития умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

- 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;

- 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.

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.

Одной из основных черт нашего времени является всевозрастающая изменчивость окружающего мира. В этих условиях велика роль фундаментального образования, обеспечивающего профессиональную мобильность 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. В содержании курса информатики основной школы целесообразно сделать акцент на изучении фундаментальных основ информатики, формировании информационной культуры, развитии алгоритмического мышления, реализовать в полной мере общеобразовательный потенциал этого курса.

Информатика имеет большое и все возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. 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.

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.

Курс информатики основной школы является частью непрерывного курса информатики, который включает в себя также пропедевтический курс в начальной школе и обучение информатике в старших классах (на базовом или профильном уровне). В настоящей программе учтено, что сегодня, в соответствии с Федеральным государственным стандартом начального образования, учащиеся к концу начальной школы должны обладать ИКТ-компетентностью, достаточной для дальнейшего обучения. Далее, в основной школе, они закрепляют полученные технические навыки и развивают их в рамках применения при изучении всех предметов. Курс информатики основной школы, опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, дает теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные) освоения учебного предмета «Информатика» в 7-9 классах

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов, эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Особенность информатики заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ) имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении. При разработке контрольных измерительных материалов основного общего образования по информатике применяется деятельностный подход.

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:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самопознанию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного 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 (регулятивные, познавательные, коммуникативные), применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 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 и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

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:

- умение использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», «алгоритм», «программа»; понимание различий между употреблением этих терминов в быденной речи и в информатике;
- умение описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных; записывать в двоичной системе двоичные числа от 0 до 256;
- умение кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- умение составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;

- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования;
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы выбранной специализации, умение работать с описаниями программ и сервисами;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи.

Предметные результаты изучения информатики

Введение. Информация и информационные процессы

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Математические основы информатики

Выпускник научится:

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;
- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;
- оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);
- определять минимальную длину кодового слова по заданному алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);
- определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;
- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;

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

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

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

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

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

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

Выпускник получит возможность:

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

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

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

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

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

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

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник научится:

- составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;

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

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

- определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;

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

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

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

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

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

- использовать логические значения, операции и выражения с ними;

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

Выпускник получит возможность:

- *познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;*

- *создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;*

- *познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;*

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

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

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;

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

- разбираться в иерархической структуре файловой системы;

- осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;

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

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

- анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;

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

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

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

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

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

- основами соблюдения норм информационной этики и права;

- познакомится с программными средствами для работы с аудио-визуальными 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 (пример: сравнение данных из разных источников);*
- *узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;*
- *узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;*
- *получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;*
- *познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;*
- *получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.*

Содержание учебного предмета

Курсивом выделены темы, рекомендуемые для обсуждения с учениками и не требующие обязательного изучения.

Введение

Информация и информационные процессы

Информация – одно из основных обобщающих понятий современной науки.

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

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

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

Компьютер – универсальное устройство обработки данных

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

Компьютеры, встроенные в технические устройства и производственные комплексы. Роботизированные производства, аддитивные технологии (3D-принтеры).

Программное обеспечение компьютера.

Носители информации, используемые в ИКТ. История и перспективы развития. Представление об объемах данных и скоростях доступа, характерных для различных видов носителей. *Носители информации в живой природе.*

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

Физические ограничения на значения характеристик компьютеров.

Параллельные вычисления.

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Математические основы информатики

Тексты и кодирование

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

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

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

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

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

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

Подход А.Н.Колмогорова к определению количества информации.

Зависимость количества кодовых комбинаций от разрядности кода. Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode. Таблицы кодировки с алфавитом, отличным от двоичного.

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

Дискретизация

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

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

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

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

Системы счисления

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

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

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

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

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

Арифметические действия в системах счисления.

Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

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

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

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

Таблицы истинности. Построение таблиц истинности для логических выражений.

Логические операции следования (импликация) и равносильности (эквивалентность). Свойства логических операций. Законы алгебры логики. Использование таблиц истинности для доказательства законов алгебры логики. Логические элементы. Схемы логических элементов и их физическая (электронная) реализация. Знакомство с логическими основами компьютера.

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. *Бинарное дерево. Генеалогическое дерево.*

Алгоритмы и элементы программирования

Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями

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

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

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

Системы программирования. Средства создания и выполнения программ.

Понятие об этапах разработки программ и приемах отладки программ.

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

Алгоритмические конструкции

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

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

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

Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. *Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.*

Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

Примеры записи команд ветвления и повторения и других конструкций в различных алгоритмических языках.

Разработка алгоритмов и программ

Оператор присваивания. *Представление о структурах данных.*

Константы и переменные. Переменная: имя и значение. Типы переменных: целые, вещественные, *символьные, строковые, логические.* Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. *Двумерные 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.

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).

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 описание программы по образцу.*

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.

Робототехника

Робототехника – наука о разработке и использовании автоматизированных технических систем. Автономные роботы и автоматизированные 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 отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т.п.).

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

Пример учебной среды разработки программ управления движущимися роботами. Алгоритмы управления 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.

Математическое моделирование

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

Компьютерные эксперименты.

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

Использование программных систем и сервисов

Файловая система

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

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

Архивирование и разархивирование.

Файловый менеджер.

Поиск в файловой системе.

Подготовка текстов и демонстрационных материалов

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

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

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

Проверка правописания, словари.

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

Понятие о системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Деловая переписка, учебная публикация, коллективная работа. Реферат и аннотация.

Подготовка компьютерных презентаций. Включение в презентацию аудиовизуальных объектов.

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

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

Средства компьютерного проектирования. Чертежи и работа с ними. Базовые операции: выделение, объединение, геометрические преобразования фрагментов и компонентов. Диаграммы, планы, карты.

Электронные (динамические) таблицы

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

Базы данных. Поиск информации

Базы данных. Таблица как представление отношения. Поиск данных в готовой базе. *Связи между таблицами.*

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.*

Работа в информационном пространстве. Информационно-коммуникационные технологии

Компьютерные сети. Интернет. Адресация в сети Интернет. Доменная система имен. Сайт. Сетевое хранение данных. *Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, Интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.*

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы; защита от них.

Приемы, 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 ее защиты. Организация личного информационного пространства.

Основные этапы и тенденции развития ИКТ. Стандарты в сфере информатики и ИКТ. *Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков и др.) и компьютерной эры (языки программирования, адресация в сети Интернет и др.).*

Тематическое планирование с указанием количества часов, отведенных на освоение учебного предмета/курса «Информатика»

7-9 классы (105 часов)

| №п/п | Тема | Всего часов |
|----------------|---|--------------------|
| 7 класс | | |
| 1 | Введение в предмет | 1 |
| 2 | Человек и информация | 5 |
| 3 | Компьютер: устройство и программное обеспечение | 7 |
| 4 | Текстовая информация и компьютер | 9 |
| 5 | Графическая информация и компьютер | 5 |
| 6 | Технологии мультимедиа | 8 |
| 8 класс | | |
| 1. | Введение в предмет | 1 |
| 2. | Табличные вычисления на компьютере | 7 |
| 3. | Хранение и обработка информации в базах данных | 8 |
| 4. | Информационное моделирование | 5 |
| 5. | Системы счисления | 6 |
| 6. | Передача информации в компьютерных сетях | 8 |
| 9 класс | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Календарно-тематический план по предмету «Информатика»

для 7 классов на 20__-20__ учебный год

Количество часов, отведенное на изучение предмета, курса: 35 часов, 1 раз в неделю

| № урока | Тема урока | Тип урока, (форма контроля) | Планируемый период проведения урока | Примечания (рецензирование, корректировка) |
|---|---|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| Введение в предмет (1 ч.) | | | | |
| 1 | Предмет информатики. Техника безопасности в кабинете информатики. | УНЗ* | | |
| Человек и информация (5 ч.) | | | | |
| 2 | Информация и знания. Восприятие и представление информации человеком. | АЗУ | | |
| 3 | Информационные процессы. | УНЗ | | |
| 4 | Измерение информации. Алфавитный подход. | КУ | | |
| 5 | Измерение информации. Решение задач | КУ | | |
| 6 | Проверочная работа «Человек и информация». | КЗУ | | |
| Компьютер: устройство и программное обеспечение (7 ч.) | | | | |
| 7 | Назначение и устройство компьютера. | УНЗ | | |
| 8 | Устройство персонального компьютера и его основные характеристики. | КУ | | |
| 9 | Понятие программного обеспечения компьютера и его типы. | КУ | | |
| 10 | Пользовательский интерфейс. | УНЗ | | |
| 11 | Файлы и файловые структуры | УНЗ | | |
| 12 | Работа с файловой структурой ОС | КУ | | |
| 13 | Итоговое тестирование по темам «Человек и информация», «Компьютер: устройство и программное обеспечение». | КЗУ | | |

| Текстовая информация и компьютер. (9 ч.) | | | | |
|--|--|------|--|--|
| 14 | Представление текстов в памяти компьютера | УНЗ | | |
| 15 | Текстовые редакторы и текстовые процессоры. | УНЗ | | |
| 16 | Сохранение и загрузка файлов. Основные приемы ввода и редактирования текстов | КУ | | |
| 17 | Работа со шрифтами, приемы форматирования текста | КУ | | |
| 18 | Использование буфера обмена. Режим поиска и замены. | КУ | | |
| 19 | Работа с таблицами. | КУ | | |
| 20 | Дополнительные возможности текстового процессора. | СОЗУ | | |
| 21 | Итоговое практическое задание на создание и обработку текстовых документов | КЗУ | | |
| 22 | Итоговое тестирование по теме «Текстовая информация и компьютер» | КЗУ | | |
| Графическая информация и компьютер (5 ч.) | | | | |
| 23 | Компьютерная графика и области ее применения. | УНЗ | | |
| 24 | Технические средства компьютерной графики | УНЗ | | |
| 25 | Кодирование изображения. | КУ | | |
| 26 | Растровая и векторная графика. Графические редакторы растрового типа. | КУ | | |
| 27 | Работа с векторным графическим редактором. | КУ | | |
| Технологии мультимедиа (8 ч.) | | | | |
| 28 | Понятие о мультимедиа. Компьютерные презентации | УНЗ | | |
| 29 | Создание презентации с использованием текста, графики и звуков. | КУ | | |
| 30 | Представление звука в памяти компьютера. Технические средства мультимедиа. | КУ | | |
| 31 | Создание презентации с применением гиперссылок. | КЗУ | | |
| 32 | Тестирование по темам | КЗУ | | |

| | | | | |
|----|--|------|--|--|
| | «Компьютерная графика» и «Мультимедиа» | | | |
| 33 | Урок-игра «Что? Где? Когда?» | СОЗУ | | |
| 34 | Итоговый урок. | СОЗУ | | |
| 35 | Резерв | СОЗУ | | |

Календарно-тематический план по предмету «Информатика»

для 8 классов на 20__-20__ учебный год

Количество часов, отведенное на изучение предмета, курса: 35 часов, 1 раз в неделю

Учебник: Информатика. 8 класс: для общеобразовательных организаций

[И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, Русаков С.В., Шестакова Л.В]. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018

| № | Тема урока | Тип урока, форма контроля | Планируемый период проведения урока | Примечания (рецензирование, корректировка) |
|--|--|---------------------------|-------------------------------------|--|
| Введение в предмет (1 ч.) | | | | |
| 1 | Предмет информатики. Техника безопасности в кабинете информатике | АЗУ | 1 неделя сентября | |
| Табличные вычисления на компьютере (7 ч.) | | | | |
| 2 | Что такое электронная таблица. Правила заполнения таблиц | УНЗ | | |
| 3 | Работа с диапазонами. Относительная адресация | КПЗУ | | |
| 4 | Деловая графика. Условная функция | КПЗУ | | |
| 5 | Логические функции и абсолютные адреса | КУ | | |
| 6 | Электронные таблицы и математическое моделирование | УНЗ | | |
| 7 | Пример имитационной модели | КУ | | |
| 8 | Повторение по теме: «Табличные вычисления на компьютере» | СОЗУ | | |
| Хранение и обработка информации в базах данных (8 ч.) | | | | |
| 9 | Основные понятия. Что такое система управления базами данных | УНЗ | | |
| 10 | Создание и заполнение баз данных | КПЗУ | | |
| 11 | Основы логики. Логические величины и формулы | КУ | | |
| 12 | Условия выбора и простые логические выражения | КПЗУ | | |
| 13 | Условия выбора и слож- | КПЗУ | | |

| | | | | |
|--|---|------|--|--|
| | ные логические выражения | | | |
| 14 | Сортировка, удаление и добавление записей | КУ | | |
| 15 | Система основных понятий хранения и обработки информации в базах данных | УНЗ | | |
| 16 | Итоговая контрольная работа по темам: «Табличные вычисления на компьютере» и «Хранение и обработка информации в базах данных» | КЗУ | | |
| Информационное моделирование (5 ч.) | | | | |
| 17 | Что такое моделирование. Информационные модели на компьютере | УНЗ | | |
| 18 | Графические информационные модели. Табличные модели | КПЗУ | | |
| 19 | Системы, модели, графы | КУ | | |
| 20 | Объектно-информационные модели | КУ | | |
| 21 | Защита проекта на тему: «Формализация и моделирование» | КЗУ | | |
| Системы счисления (6 ч.) | | | | |
| 22 | История чисел и системы счисления | УНЗ | | |
| 23 | Перевод чисел в двоичную систему счисления | КПЗУ | | |
| 24 | Перевод чисел из двоичной системы счисления | КПЗУ | | |
| 25 | Арифметика в разных системах счисления | КУ | | |
| 26 | Числа в памяти компьютера | УНЗ | | |
| 27 | Повторение по теме: «Системы счисления» | СОЗУ | | |
| Передача информации в компьютерных сетях (8 ч.) | | | | |
| 28 | Как устроена компьютерная сеть. Электронная почта и другие услуги компьютерных сетей | УНЗ | | |
| 29 | Аппаратное и программное обеспечение сети | КУ | | |
| 30 | Интернет и всемирная паутина | КУ | | |
| 31 | Способы поиска в Интернете | КУ | | |
| 32 | Передача информации по | КПЗУ | | |

| | | | | |
|----|--|------|--|--|
| | техническим каналам связи | | | |
| 33 | Архивирование и разархивирование файлов | УНЗ | | |
| 34 | Повторение по теме: «Передача информации в компьютерных сетях» | СОЗУ | | |
| 35 | Решение задач | СОЗУ | | |

*УНЗ - урок усвоения новых знаний

КПЗУ – урок комплексного применения знаний и умений

АЗУ – урок актуализации знаний и умений

СОЗУ – урок систематизации и обобщения знаний и умений

КЗУ – урок контроля знаний и умений

КЗУН - - урок коррекции знаний, умений и навыков

КУ – комбинированный урок.

Календарно-тематический план по предмету «Информатика»

для 9 классов на 20__-20__ учебный год

Количество часов, отведенное на изучение предмета, курса: 35 часов, 1 раз в неделю

Учебник: Информатика. 9 класс: для общеобразовательных организаций

(И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, Русаков С.В., Шестакова Л.В. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний)

| № | Тема урока | Тип урока | Планируемая дата проведения урока |
|------------------------------------|--|-----------|-----------------------------------|
| 1 | Предмет информатики. Техника безопасности в кабинете информатики | АЗУ | |
| Управления и алгоритмы | | | |
| 2 | Управление и кибернетика | УНЗ | |
| 3 | Управления с обратной связью | УНЗ | |
| 4 | Определение и свойства алгоритма | УНЗ | |
| 5 | Графический учебный исполнитель | УНЗ | |
| 6 | Вспомогательные алгоритмы и подпрограммы | УНЗ | |
| 7 | Циклические алгоритмы | УНЗ | |
| 8 | Ветвление и последовательная детализация алгоритма | УНЗ | |
| Введение в программирование | | | |
| 9 | Что такое программирование | УНЗ | |
| 10 | Алгоритм работы с величинами | УНЗ | |
| 11 | Линейные вычислительные алгоритмы | УНЗ | |
| 12 | Линейные вычислительные алгоритмы | УНЗ | |
| 13 | Знакомства с языком Паскаль | УНЗ | |
| 14 | Алгоритмы с ветвящейся структурой | УНЗ | |
| 15 | Программирование ветвления на Паскале | УНЗ | |
| 16 | Программирование диалога с компьютером | КУ | |
| 17 | Программирование циклов | УНЗ | |
| 18 | Программирование циклов | КПЗУ | |
| 19 | Алгоритм Евклида | УНЗ | |
| 20 | Таблицы и массивы | КУ | |
| 21 | Строки в Паскале | КУ | |
| 22 | Массивы в Паскале | УНЗ | |

| | | | |
|---|--|------|--|
| 23 | Массивы в Паскале | КПЗУ | |
| 24 | Одна задача обработки массива | КУ | |
| 25 | Поиск наибольшего и наименьшего элемента массива | КУ | |
| 26 | Сортировка массива | КУ | |
| Информационные технологии и общества | | | |
| 27 | Предыстория информатики | АЗУ | |
| 28 | История ЭВМ | АЗУ | |
| 29 | История программного обеспечения и ИКТ | УНЗ | |
| 30 | Информационные ресурсы современного общества | УНЗ | |
| 31 | Проблемы формирования информационного общества | КУ | |
| 32 | Информационная безопасность | АЗУ | |
| 33 | Повторение | СОЗУ | |
| 34 | Повторение | СОЗУ | |
| 35 | Повторение | СОЗУ | |

*УНЗ – урок усвоения новых знаний

КПЗУ – урок комплексного применения знаний и умений

АЗУ – урок актуализации знаний и умений

СОЗУ – урок систематизации и обобщения знаний и умений

КЗУ – урок контроля знаний и умений

КЗУН – урок коррекции знаний, умений и навыков

КУ – комбинированный урок.

Календарно-тематический план по предмету «Информатика»

для 9 классов на 20__-20__ учебный год

Количество часов, отведенное на изучение предмета, курса: 70 часов, 2 раза в неделю

Учебник: Информатика. 9 класс: для общеобразовательных организаций

[И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, Русаков С.В., Шестакова Л.В]. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.

| № | Тема урока | Тип урока | Планируемый период проведения урока |
|-----|--|-----------|-------------------------------------|
| 1. | Кибернетическая модель управления. Техника безопасности и организация рабочего места | АЗУ | |
| 2. | Управление без обратной связи и с обратной связью | УНЗ | |
| 3. | Понятие алгоритма и его свойства | УНЗ | |
| 4. | Графический учебный исполнитель | КУ | |
| 5. | Работа с учебным исполнителем алгоритмов | КПЗУ | |
| 6. | Построение линейных алгоритмов | КУ | |
| 7. | Построение линейных алгоритмов | КУ | |
| 8. | Вспомогательные алгоритмы | УНЗ | |
| 9. | Работа с учебным исполнителем алгоритмов | КПЗУ | |
| 10. | Использование вспомогательных алгоритмов | КУ | |
| 11. | Использование вспомогательных алгоритмов | СОЗУ | |
| 12. | Язык блок-схем. Использование циклов с предусловием | УНЗ | |
| 13. | Разработка циклических алгоритмов | УНЗ | |
| 14. | Разработка циклических алгоритмов | КУ | |
| 15. | Разработка циклических алгоритмов | КУ | |
| 16. | Ветвления. Использование двухшаговой детализа- | УНЗ | |

| | | | |
|-----|--|------|--|
| | ции | | |
| 17. | Использование метода последовательной детализации для построения алгоритма | КПЗУ | |
| 18. | Использование ветвлений | УНЗ | |
| 19. | Использование ветвлений | КПЗУ | |
| 20. | Практическое задание по алгоритмизации | КЗУ | |
| 21. | Тест по теме «Управление и алгоритмы» | КЗУ | |
| 22. | Понятие о программировании | УНЗ | |
| 23. | Алгоритмы работы с константами и переменными | КУ | |
| 24. | Алгоритмы работы с основными типами данных | КУ | |
| 25. | Алгоритмы работы с присваиванием, ввод и вывод данных | КУ | |
| 26. | Линейные вычислительные алгоритмы | УНЗ | |
| 27. | Построение блок-схем линейных алгоритмов | КУ | |
| 28. | Построение блок-схем линейных алгоритмов | КУ | |
| 29. | Структура программы на языке Паскаль | УНЗ | |
| 30. | Работа с готовыми программами на языке Паскаль | КПЗУ | |
| 31. | Программирование на Паскале линейных алгоритмов | КПЗУ | |
| 32. | Оператор ветвления. Логические операции на Паскале | АЗУ | |
| 33. | Оператор ветвления. Логические операции на Паскале | КУ | |
| 34. | Оператор ветвления. Логические операции на Паскале | КУ | |
| 35. | Оператор ветвления. Логические операции на Паскале | КУ | |
| 36. | Оператор ветвления. Логические операции на Паскале | КУ | |
| 37. | Оператор ветвления. Логические операции на Паскале | СОЗУ | |
| 38. | Использование оператора ветвления и логических операций на Паскале | КПЗУ | |
| 39. | Использование оператора ветвления и логических операций на Паскале | КПЗУ | |
| 40. | Использование оператора ветвления и логических операций на Паскале | КУ | |
| 41. | Использование оператора ветвления и логических операций на Паскале | КУ | |
| 42. | Циклы на языке Паскаль | УНЗ | |
| 43. | Циклы на языке Паскаль | КУ | |
| 44. | Разработка программ с использованием цикла с предусловием | КПЗУ | |
| 45. | Разработка программ с использованием цикла с предусловием | КПЗУ | |
| 46. | Сочетание циклов и ветвлений. Алгоритм Евклида | УНЗ | |
| 47. | Использование алгоритма Евклида при решении задач | КПЗУ | |
| 48. | Одномерные массивы в Паскале | УНЗ | |
| 49. | Одномерные массивы в Паскале | УНЗ | |
| 50. | Разработка программ обработки одномерных | КПЗУ | |

| | | | |
|-----|--|------|--|
| | массивов | | |
| 51. | Разработка программ обработки одномерных массивов | КПЗУ | |
| 52. | Понятие случайного числа. Поиск чисел в массиве | УНЗ | |
| 53. | Разработка программы поиска числа в массиве | КУ | |
| 54. | Разработка программы поиска числа в массиве | КУ | |
| 55. | Поиск наибольшего и наименьшего элементов массива | УНЗ | |
| 56. | Поиск минимального и максимального элементов на Паскале | КУ | |
| 57. | Поиск минимального и максимального элементов на Паскале | КУ | |
| 58. | Сортировка массива | УНЗ | |
| 59. | Составление программы сортировки массива на Паскале | КПЗУ | |
| 60. | Составление программы сортировки массива на Паскале | КУ | |
| 61. | Тест по теме «Программное управление работой компьютера» | КЗУ | |
| 62. | Предыстория информатики | УНЗ | |
| 63. | История ЭВМ | УНЗ | |
| 64. | История программного обеспечения и ИКТ | УНЗ | |
| 65. | Социальная информатика | КУ | |
| 66. | Информационные ресурсы. Информационное общество | УНЗ | |
| 67. | Информационная безопасность | УНЗ | |
| 68. | Итоговое тестирование по курсу 9 класса | КЗУ | |
| 69. | Резерв | | |
| 70. | Резерв | | |

*УНЗ – урок усвоения новых знаний

КПЗУ – урок комплексного применения знаний и умений

АЗУ – урок актуализации знаний и умений

СОЗУ – урок систематизации и обобщения знаний и умений

КЗУ – урок контроля знаний и умений

КЗУН – урок коррекции знаний, умений и навыков

КУ – комбинированный урок.

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы

Аппаратные средства

- Компьютер
- Проектор
- Экран,
- Устройства вывода звуковой информации — наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь.

- Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер; фотоаппарат; микрофон.
- Устройство для вывода информации на печать, оформление проектных папок, проектов: принтер.

Программные средства

- Операционная система – Windows;
- Система программирования;
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы;
- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.);
- Программы для тестирования компьютера и работы с файлами;
- Программы для кодирования информации, систем счисления и основ логики;
- Программы -тренажеры;
- Программы архиваторы;
- Комплект презентаций по каждому классу;
- Программы для создания и разработки алгоритмов.