

по информатике и ИКТ(среднее общее образование)

10-11 классы

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Информатика и ИКТ» составлена на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 31.12.2014 г. с изменениями от 06.04.2015 г.)
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.04.2014 г. № 08-548 «О федеральном перечне учебников»
- Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 г. N 1015 (ред. от 28.05.2014 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189 (ред. от 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»
- Об утверждении Концепции развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП» /Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 31.12.2014 г. № 01/3810.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
- Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014 г. № 01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования»
- Письмо от 31.07.2009 г. № 103/3404 «О разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях Челябинской области»
- Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (из приложения к приказу Минобрнауки России от 05.03.04 №1089)
- Примерная программа среднего (полного) общего образования, изданная в сборнике «Информатика. Программы для общеобразовательных учреждений 2-11 классы / Составитель М.Н. Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010
- авторская программа Гейна А.Г. «Программа базового курса информатика и ИКТ для 10-11 классов общеобразовательной школы» – М.: Просвещение, 2009.

Курс нацелен на формирование умений, с использованием современных цифровых технологий и без них, самостоятельно или в совместной деятельности: фиксировать информацию об окружающем мире; искать, анализировать, критически оценивать, отбирать информацию; организовывать информацию; передавать информацию; проектировать объекты и процессы, планировать свои действия; создавать, реализовывать и корректировать планы.

Изучение информатики и информационных технологий в средней школе направлено на достижение следующих целей:

Основными целями изучения в общеобразовательной школе базового курса «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» являются:

- обеспечение прочного и сознательного овладения учащимися основами знаний о процессах получения, хранения, передачи и преобразования информации;
- приобретение умений и выработка навыков, обеспечивающих эффективную работу с информацией, представленной в различных формах, с использованием компьютера и других средств информационно-коммуникационных технологий;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- воспитание ответственного отношения к информации, опирающееся на этические и правовые нормы ее использования и распространения, владение способами коммуникации и выработка умений противостоять негативным информационным воздействиям;
- создание условий для приобретения информационно-коммуникационной компетентности, обеспечивающей применение полученных знаний и умений для решения задач, возникающих в повседневной и учебной деятельности, а также для прогнозирования и выбора сферы деятельности после окончания школы.

Национальные, региональные и этнокультурные особенности отражены главным образом в тематике научно-исследовательских и проектных работ учащихся, а также учитываются при разработке типовых задач.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Информатика», отражающие НРЭО:

- овладение простейшими способами представления статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие 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 расчётах;
- 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.

Базовый уровень изучения информатики призван обеспечить поддержку других предметов того профиля, в котором информатика и информационные технологии не являются профилирующими. Поэтому одной из целевых установок изучения информатики на базовом уровне является развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей через освоение и использование методов информатики и средств информационно-коммуникационных технологий при изучении различных предметов. Это не означает, однако, что курс информатики на базовом уровне решает сугубо прикладные задачи; в нем по-прежнему значительное внимание уделяется фундаментальному компоненту — освоению системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование научной картины мира, роль информационных процессов в социальных, биологических и технических системах. Учащиеся при этом должны научиться сознательно и рационально использовать возможности, предоставляемые компьютерной техникой, для решения разнообразных задач. Тем самым содержание базового курса отражает четыре важнейших аспекта общеобразовательной значимости курса информатики:

- мировоззренческий аспект, связанный с формированием у учащихся представлений о системно-информационном подходе к анализу окружающего мира, о роли информации в управлении, особенностях самоуправляемых систем, общих закономерностях информационных процессов;
- социальный аспект, связанный с воспитанием информационной культуры личности, обеспечивающей возможность успешной информационной деятельности в профессиональной, общественной и бытовой сферах, а также социальную защищенность человека в информационном обществе;
- «пользовательский» аспект, связанный с подготовкой к практической деятельности в условиях широкого использования информационных компьютерных технологий;
- алгоритмический аспект, связанный в первую очередь с развитием мышления учащихся.

В соответствии с вышесказанным содержание курса раскрывается в следующих четырех основных дидактических линиях:

1. Информация и ее представление средствами языка.
2. Моделирование как основа решения задач с помощью компьютера.
3. Алгоритмы как средство управления и организации деятельности.
4. Информационные и коммуникационные технологии.

Согласно Федеральному Базисному Учебному Плану (2004 г.) на изучение информатики и ИКТ на базовом уровне в 10-11 классах отводится 70 часов учебного времени (1+1 урок в неделю). С привлечением вариативного компонента БУП количество часов увеличено в 2 раза, т.е. до 140 часов (2+2 урока в неделю).

Поэтому дополнительной целью изучения курса является: 1) достижение большинством учащихся повышенного (продуктивного) уровня освоения учебного материала; 2) подготовка учащихся к сдаче Единого Государственного Экзамена по информатике.

В расширенном курсе в учебный план включена дополнительная тема «Программирование» общим объемом 24 часа. Изучение этой темы разделено на две части: первая часть в конце 10 класса объемом 14 часов, вторая часть – в начале 11 класса объемом 10 часов.

Содержание программы учебного курса информатики и ИКТ

1. Информация и ее представление средствами языка

1.1. Информация и информационные процессы

Роль информации в жизни общества. Исторические аспекты хранения, преобразования и передачи информации. Текстовая и графическая информация. Необходимость применения компьютеров для обработки информации. Обыденное и научно-техническое понимание термина «информация». Понятие канала связи.

Кодирование информации. Понятие двоичного кодирования. Кодовые таблицы. Измерение количества информации: различные подходы. Единицы количества информации. Архивирование данных.

Особенности обработки информации человеком. Методы свертывания информации, применяемые человеком. Информационная грамотность личности. Информатизация общества и ее основные следствия. Защита от негативного информационного воздействия. Право в информационной сфере. Защита информации.

Учащиеся должны знать:

- определение предмета информатики;
- содержание понятий «информация» и «информационный процесс»;
- основные свойства информации: достоверность, актуальность, объективность, полнота;
- определение количества информации;
- названия основных единиц количества информации;
- определение информационной грамотности;
- содержание понятий «информационное общество», «информационная культура личности» и «информационная культура общества»;
- основные положения информационного права;
- основные области применения компьютера.

Учащиеся должны понимать:

- универсальность двоичного кодирования;
- зависимость получаемого кода от метода кодирования, в частности, от использования кодовой таблицы;
- зависимость количества информации, содержащейся в передаваемом сообщении, от способа кодирования;
- необходимость защиты от негативного воздействия информации.

Учащиеся должны уметь:

- определять количество информации в конкретных сообщениях, в том числе при кодировании видео и аудио информации;
- определять объем памяти компьютера, необходимый для хранения данной информации;
- осуществлять сжатие данных с помощью программ-архиваторов;
- применять методы свертывания информации.

1.2. Организация вычислений с помощью компьютера

Приложение «Калькулятор».

Понятие электронной таблицы; типы ячеек электронной таблицы; заполнение электронной таблицы данными и формулами; основные операции, допускаемые электронными таблицами.

Учащиеся должны знать:

- общие принципы размещения информации в электронной таблице и основные способы получения результатов с ее использованием.

Учащиеся должны уметь:

- использовать приложение «Калькулятор» для простейших расчетов и перевода чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы и обратно.
- размещать информацию в электронной таблице;
- решать простейшие «хорошо» поставленные вычислительные задачи с помощью электронных таблиц.

1.3. Системы хранения и поиска данных

Хранение данных в информационно-поисковых системах (ИПС). Базы данных. СУБД и ее функции. Поиск, замена и добавление информации. Запросы по одному и нескольким признакам. Решение информационно-поисковых задач.

Учащиеся должны знать:

- определение и назначение баз данных и ИПС;
- типы баз данных (иерархический, реляционный, сетевой);
- понятие СУБД, ее назначение и основные функции;
- понятия признака и запроса (простого и сложного) на поиск информации в ИПС;
- основные операции с данными, допускаемые в базах данных.

Учащиеся должны понимать:

- что ИПС существенно облегчают хранение и поиск нужной информации;
- необходимость разных ИПС для разных жизненных задач;
- влияние объема памяти, быстродействия и других характеристик компьютера на возможности, предоставляемые базой данных.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться учебной ИПС (изменять и добавлять данные, искать информацию, составляя простые и сложные запросы, сортировать данные, хранящиеся в ИПС);
- проектировать и создавать реляционную базу данных с помощью какой-либо доступной СУБД.

1.4. Обработка текстов и изображений с помощью компьютера. Мультимедиа технологии.

Текстовый редактор: его назначение и основные функции. Работа с текстовым редактором.

Гипертекст. Браузеры. Элементы HTML.

Машинная графика; графический экран; система координат; цвет; графические примитивы; основные операции редактирования изображений.

Презентации. Компьютерные средства создания презентаций.

Работа со звуком. Создание информационных объектов средствами мультимедийных технологий.

Учащиеся должны знать:

- возможности текстового редактора;
- основные понятия машинной графики;
- основные операции редактирования изображений;
- понятие презентации и средства их создания.

Учащиеся должны уметь:

- работать с конкретным текстовым редактором;
- пользоваться конкретным графическим редактором при построении простейших изображений;
- использовать компьютерные средства обработки фотоизображений;
- создавать компьютерные презентации и использовать их для представления результатов своей проектной деятельности

- проектировать и создавать информационные объекты средствами мультимедиа технологий.

1.5. Телекоммуникационные системы

Понятие о локальных и глобальных компьютерных сетях. Принципы работы модема и сетевой карты. Принципы работы глобальной компьютерной сети и электронной почты. Серверы.

Интернет: его ресурсы, возможности, опасности. Поиск информации в компьютерных сетях. Понятие о телеконференции.

Этика Интернета. Защита информации в телекоммуникационных сетях.

Учащиеся должны знать:

- принципы работы модема и сетевой карты, принципы работы локальной и глобальной компьютерных сетей и электронной почты;
- ресурсы и наиболее употребительные сервисы Интернета;
- основные виды атак на компьютер в сети;
- основные средства антивирусной защиты.

Учащиеся должны понимать:

- сущность третьей информационной революции, связанной с появлением глобальных компьютерных сетей, в частности Интернета;
- особенности этики и опасности Интернета.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться услугами электронной почты,
- ориентироваться в информационном пространстве сети Интернет, осуществлять поиск информации в Интернете;
- применять средства защиты от информационных атак на компьютеры в сети.

2. Моделирование как основа решения задач с помощью компьютера

2.1. Информационные и компьютерные модели

Понятие модели объекта, процесса или явления. Понятие моделирования; связь моделирования с решением «жизненной» задачи. Виды моделей. Информационные и математические модели.

Существенные и несущественные факторы. Процесс формализации. Понятия хорошо и плохо поставленной задачи. Место формализации в постановке задачи.

Понятие системы. Системный подход к построению информационной модели. Графы как средство описания структурных моделей. Фактографические модели.

Статические и динамические системы. Модели неограниченного и ограниченного роста.

Детерминированные и вероятностные модели. Датчики случайных чисел. Метод Монте-Карло.

Модели искусственного интеллекта. Понятие экспертной системы. Логико-математические модели. Алгебра высказываний. Отношения и предикаты

Понятие компьютерной модели. Выбор компьютерной технологии для решения задачи.

Понятие адекватности модели. Нахождение области адекватности модели. Этапы решения задач с помощью компьютера: построение компьютерной модели, проведение компьютерного эксперимента и анализ его результатов. Уточнение модели.

Учащиеся должны знать:

- понятие модели и ее важнейших для компьютерной практики видов: информационной и математической;

- понятие системы; понятия статических и динамических систем;
- понятия детерминированных и вероятностных моделей;
- основные методы описания логических моделей (булевы функции, предикаты);
- законы алгебры высказываний;
- понятие экспертной системы;
- понятие адекватности модели и что каждая модель характеризуется своей областью адекватности.

Учащиеся должны понимать:

- необходимость хорошей постановки задачи и построения модели;
- неоднозначность выбора модели, зависимость модели от выбора существенных факторов;
- зависимость модели от выбора информационной технологии для ее реализации;
- зависимость ответа к задаче от выбора модели; необходимость уточнения модели для получения более

точного результата:

- преимущества компьютерного эксперимента перед натурным экспериментом.

Учащиеся должны уметь:

- распознавать, плохо или хорошо поставлена та или иная задача;
- формулировать предположения, лежащие в основе модели, выделять исходные данные и результаты в простейших компьютерных моделях;
- строить простейшие компьютерные модели (статические и динамические, детерминированные и вероятностные) и выполнять их компьютерную реализацию;
- составлять таблицу истинности для булевой функции;
- вычислять значение предиката по заданным значениям переменных;
- анализировать соответствие модели исходной задаче.

2.2. Информатика в задачах управления

Понятие управления объектом или процессом. Потоки информации в системах управления. Общая схема системы управления. Задача управления. Управляющие воздействия в задачах управления. Управление по принципу обратной связи.

Прогноз состояния системы как управляемого объекта. Неоднозначность выбора способа управления в моделях задач управления.

Игра как модель управления. Дерево игры. Стратегии.

Учащиеся должны знать:

- что задача управления – это задача достижения определенной цели с помощью тех или иных воздействий на управляемый объект при соблюдении ограничений как на сам объект, так и на управляющие воздействия;
- понятия управления, управляемого объекта, управляющей системы, воздействия;
- понятие управления по принципу обратной связи;
- определение игры как модели управления;
- типы игр: конечные и бесконечные, детерминированные и вероятностные, с полной информацией и неполной информацией;
- понятие дерева игры;
- понятие стратегии.

Учащиеся должны понимать:

- что задачи управления принадлежат к числу плохо поставленных задач (и потому требуют построения моделей);
- что если цель управления может быть достигнута несколькими способами, обычно стремятся найти оптимальный, при этом в термин «оптимальный способ» можно вкладывать разное содержание;
- что управление без «обратной связи», как правило, менее эффективно, чем управление на основе этого принципа, однако нельзя полагаться только на информацию, полученную по обратной связи (она может быть неполной, искаженной, опоздавшей);
- что игра является одним из вариантов моделирования процесса управления.

Учащиеся должны уметь:

- в задачах управления выделять объект управления, цель, которую нужно достигнуть в результате управления, управляющие воздействия, условия и ограничения, за которые система не может выходить в процессе движения к цели;
- строить простейшие модели управления по принципу обратной связи, проводить компьютерные эксперименты с такими моделями;
- строить дерево вариантов конечной детерминированной игры с полной информацией.

2.3. Методы вычислений, используемые при компьютерном моделировании

Метод рекуррентных соотношений. Метод деления пополам. Методы поиска функции, приближенно описывающей экспериментальные данные. Методы исследования процессов, смоделированных с помощью компьютера (управление процессами, определение в компьютерном эксперименте границ нормального протекания процесса и т.д.).

Учащиеся должны знать:

- указанные методы.

Учащиеся должны понимать:

- что при решении задачи на компьютере можно пользоваться разными методами;
- что одни методы могут быть эффективнее других (например, метод деления пополам обычно эффективнее метода простого перебора).

Учащиеся должны уметь:

- применять указанные методы для построения и компьютерного исследования моделей.

3. Алгоритмы как средство управления и организации деятельности

3.1. Алгоритмы и исполнители

Понятие алгоритма. Понятие исполнителя алгоритма. Примеры алгоритмов и исполнителей.

Учащиеся должны знать:

- понятие алгоритм как организованной последовательности действий, допустимых для некоторого исполнителя, которая записана на подходящем формализованном языке;
- определение программы как алгоритма, записанного на формальном языке, понятном исполнителю, имитируемому на компьютере.

Учащиеся должны понимать:

- что имитация с помощью компьютера исполнителя алгоритмов означает имитацию на компьютере его допустимых действий и устройства управления.

Учащиеся должны уметь:

- распознавать, подходит ли данный исполнитель для решения задач из данного класса;
- определять примерный набор допустимых действий для решения данного класса жизненных задач.

3.2. Алгоритмические конструкции

Понятие ветвления. Применение алгоритмов с ветвлениями.

Понятие цикла в форме «пока» и «для каждого». Применение циклических алгоритмов.

Понятие вспомогательного алгоритма, заголовка, аргументов и результатов вспомогательного алгоритма.

Локальные и глобальные переменные вспомогательного алгоритма. Применение вспомогательных алгоритмов.

Метод пошаговой детализации.

Учащиеся должны знать:

- определение двух форм ветвления: полной (имеющей две ветви) и неполной (имеющей одну ветвь);
- определение цикла и две его формы: «пока» и «делать от ... до ... с шагом ...».
- определение вспомогательного алгоритма как произвольного алгоритма, снабженного заголовком, позволяющим вызывать этот алгоритм из других алгоритмов;
- суть метода пошаговой детализации.

Учащиеся должны понимать:

- что ветвление в алгоритмах появляется тогда, когда исполнителю необходимо сделать выбор одного из нескольких наборов действий в зависимости от некоторого условия;
- что проверка условия, используемого для организации ветвления или цикла, должна являться допустимым действием исполнителя (в частности, если исполнитель не умеет проверять условия, то для него нельзя писать разветвляющиеся алгоритмы);
- что любой выбор можно свести к одному или нескольким ветвлениям;
- что при записи ветвлений необходим указатель конца ветвления, отделяющий ветвление от остальной части алгоритма (при отсутствии такого указателя алгоритм становится двусмысленным);
- что появление циклов в алгоритме обусловлено необходимостью повторять определенный набор действий до тех пор, пока выполняется некоторое условие;
- что цикл «пока» может выполнять любой исполнитель, который умеет проверять условия, а цикл «делать от ... до ... с шагом ...» – только исполнитель, умеющий работать с числовыми переменными;
- что условие продолжения цикла проверяется только перед очередным выполнением тела цикла; исполнение прекращается лишь в том случае, если к моменту очередного выполнения тела цикла условие оказывается нарушенным (в частности, если условие цикла не выполнено с самого начала, то тело цикла не исполнится ни разу); по ходу исполнения тела цикла условие может нарушиться, но это не вызовет прекращения исполнения тела цикла;
- что при записи цикла необходим указатель конца цикла, отделяющий тело цикла от остальных действий алгоритма;
- что циклы повышают эффективность применения компьютера: с помощью короткой циклической программы можно организовать выполнение большого количества действий;
- что в роли вспомогательного может выступать любой алгоритм, если его снабдить соответствующим заголовком;
- что в заголовке вспомогательного алгоритма нужно указать название, аргументы (то есть имена тех переменных, значения которых передаются вспомогательному алгоритму из основного) и результаты (то есть имена тех переменных, значения которых передаются из вспомогательного алгоритма основному);
- что создание вспомогательного алгоритма равносильно для исполнителя добавлению еще одно его допустимого действия: в результате выделения вспомогательного алгоритма подробные объяснения того, что нужно делать, можно заменить одной командой;

- что составление алгоритма из вспомогательных алгоритмов подобно сборке изделия из готовых блоков: чем крупнее и универсальнее блоки, тем легче сборка;
- что вспомогательные алгоритмы выступают в качестве сменных деталей алгоритмов: для перестройки основного алгоритма на решение другой задачи часто достаточно заменить вспомогательный алгоритм другим вспомогательным алгоритмом, имеющим те же аргументы и результаты;
- что вспомогательные алгоритмы реализуют этапы в пошаговой детализации решения задачи;
- что при решении многих задач на компьютере можно пользоваться стандартными алгоритмами (например: при поиске оптимального решения жизненной задачи часто необходимы алгоритмы нахождения максимума или минимума из нескольких чисел).

Учащиеся должны уметь:

- записывать разветвляющиеся алгоритмы, не допуская двусмысленности записи (от учащихся не требуется строгого соблюдения какой-либо жестко фиксированной формы записи, но требование отсутствия двусмысленности обязательно, в частности, из записи алгоритма должно быть понятно, где начинается и кончается ветвление);
- записывать циклические алгоритмы, не допуская двусмысленности записи (так, из записи алгоритма должно быть понятно, из каких действий состоит тело цикла, где начинается и кончается цикл);
- применять ветвления и циклы при решении задач (при переходе от модели к алгоритму);
- составлять протоколы исполнения разветвляющихся и циклических алгоритмов, мысленно совершая действия алгоритма и комментируя их;
- записывать разветвляющиеся и циклические алгоритмы в виде программ;
- составлять протоколы исполнения алгоритмов, содержащих вспомогательные алгоритмы; оформлять вспомогательные алгоритмы;
- использовать готовые вспомогательные алгоритмы при составлении алгоритмов;
- пользоваться методом пошаговой детализации алгоритмов;
- участвовать в коллективном составлении алгоритмов методом пошаговой детализации в качестве «руководителя», распределяющего задания, и «подчиненного», выполняющего задания «руководителя»;
- записывать вспомогательные алгоритмы в виде подпрограмм, реализуемых на компьютере;
- использовать простейшие приемы отладки разветвляющихся и циклических программ, а также программ, содержащих подпрограммы.

3.3. Организация данных

Переменные и действия с ними. Операция присваивания. Типы переменных: числовые типы, строковый и логический (булевый). Операции над числовыми переменными. Операции над строковыми переменными. Операции над логическими переменными. Применение переменных разного типа при решении задач с помощью компьютера.

Понятия массива и его элемента. Операции над массивами. Применение массивов при решении задач.

Учащиеся должны знать:

- определение переменной;
- понятия имени, типа и значения переменной;
- основные операции, выполняемые над переменными (для каждого типа);
- определение массива;
- обозначения элементов массива;
- основные операции, выполняемые над массивами.

Учащиеся должны понимать:

- в чем отличие числовой переменной в информатике от числовой переменной в математике;
- какова роль типа переменной при организации вычислений;
- что многие задачи требуют обработки большого количества однотипных данных;
- что организация данных – необходимый этап при составлении алгоритмов обработки большого количества данных;
- что в алгоритмах обработки массивов целесообразно применять цикл «Делать от ... до ... с шагом ...» (поскольку в таких случаях обычно заранее известно число повторений тела цикла).

Учащиеся должны уметь:

- использовать переменные разных типов при составлении алгоритмов;
- использовать простейшие приемы отладки программ, содержащих операции над переменными;
- составлять протоколы выполнения алгоритмов, содержащих действия над элементами массивов;
- использовать массивы при составлении алгоритмов;
- записывать алгоритмы, содержащие действия над массивами, в виде программ для их исполнения на компьютере;
- применять массивы при решении задач (при переходе от модели к алгоритму);
- использовать простейшие приемы отладки программ, содержащих операции над массивами.

3.4. Основы языка программирования

Язык программирования как одно из средств «общения» с компьютером. Реализация основных способов организации действий в языке программирования, реализация в нем основных способов организации данных.

Учащиеся должны знать:

— реализацию основных способов организации действий и данных в языке программирования.

Учащиеся должны понимать:

— что изучать язык программирования означает узнать, как в нем называются те или иные допустимые действия, и как оформляются алгоритмические конструкции.

Учащиеся должны уметь:

— составлять протоколы выполнения программ, содержащих различные алгоритмические конструкции и формы организации данных;

— записывать программы на изучаемом языке программирования;

— проводить вычислительный эксперимент с готовой программой, написанной на языке программирования.

4. Основы вычислительной техники

4.1. Представление информации в компьютере

Представление информации в компьютере. Системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы. Действия с числами в двоичной системе. Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую.

Учащиеся должны знать:

— принципы записи чисел в позиционной системе счисления;

— алгоритмы перевода чисел из одной позиционной системы счисления в другую (в том числе для двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной).

Учащиеся должны понимать:

— причины использования двоичной системы при работе с компьютером.

Учащиеся должны уметь:

— переводить числа из десятичной системы счисления в двоичную и обратно;

— переводить числа из двоичной системы в восьмеричную и шестнадцатеричную системы и обратно.

4.2. Основы микроэлектронной и микропроцессорной техники

Понятие об аппаратном интерфейсе. Контроллер. Понятие об оперативной памяти, внешних накопителях, устройствах сбора, передачи цифровой информации.

Функциональная организация компьютера. Логические элементы. Управление памятью и внешними устройствами. Представление информации в компьютере.

Учащиеся должны знать:

— функциональную организацию компьютера, основные логические элементы и вентили;

— назначение центрального процессора, оперативной памяти, внешних устройств;

— основные принципы работы процессора и оперативной памяти;

— основные принципы создания и применения микропроцессорной техники.

Учащиеся должны понимать:

— единство логических принципов устройства любого компьютера.

Учащиеся должны уметь:

— пользоваться внешними устройствами хранения информации, сканирующими и печатающими устройствами;

— пользоваться электронными средствами получения информации (фотоаппаратом, веб-камерой, микрофоном, микроскопом и др.).

4.3. Системное программное обеспечение

Файл и файловые системы. Графический интерфейс для работы с файлами.

Понятие об ОС и программах-оболочках. Простейшие системные работы в конкретной ОС. Системные стандартные программы.

Учащиеся должны знать:

— функции ОС, взаимодействие ОС и программы пользователя.

Учащиеся должны уметь:

— проводить простейшие системные работы в конкретной ОС (создание, удаление, переименование, копирование наборов данных и т.п.);

— уметь использовать конкретную оболочку для ОС.

Требования к уровню подготовки учащихся в области информатики и ИКТ

В результате изучения информатики и информационных технологий ученик должен

знать/понимать:

- Объяснять различные подходы к определению понятия "информация".
- Методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Знать единицы измерения информации;

- Назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей);
- Назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- Использование алгоритма как модели автоматизации деятельности;
- Назначение и функции операционных систем;

уметь:

- Оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- Распознавать информационные процессы в различных системах;
- Использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- Осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- Иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- Создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
- Просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
- Осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.
- Представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
- Соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- эффективной организации индивидуального информационного пространства;
- автоматизации коммуникационной деятельности;
- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности

Характеристика контрольно-измерительных материалов

Текущий контроль усвоения учебного материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Программой предусмотрено проведение контрольных работ (в форме тестов), практических работ, в том числе

10 класс: контрольных работ – 9; практических работ – 16;

11 класс: контрольных работ – 9; практических работ – 16.

Критерии оценивания письменных и устных ответов учащихся.

При тестировании:

Все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
90% и более	отлично
75%-89%	хорошо
60%-74%	удовлетворительно
менее 60%	неудовлетворительно

При выполнении практической работы и контрольной работы:

Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

- *грубая ошибка* – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;
- *погрешность* – отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;
- *недочет* – неправильное представление об объекте, не влияющего кардинально на знания определенные программой обучения;
- *мелкие погрешности* – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные описки и т.п.

Исходя из норм (пятибалльной системы), заложенных во всех предметных областях выставляете отметка:

- «5» ставится при выполнении всех заданий полностью или при наличии 1-2 мелких погрешностей;
- «4» ставится при наличии 1-2 недочетов или одной ошибки;
- «3» ставится при выполнении 2/3 от объема предложенных заданий;
- «2» ставится, если допущены грубые ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере (незнание основного программного материала);
- «1» – отказ от выполнения учебных обязанностей.

Устный опрос осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию информатики как учебной дисциплины;
- правильно выполнил рисунки, схемы, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные настоящей программой.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или неполное понимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, схемах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится в следующих случаях:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала;
- не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу;
- отказался отвечать на вопросы учителя.

Учебно-методическое обеспечение и перечень рекомендуемой литературы (основной и дополнительной) для учащихся и учителя

Состав учебно-методического комплекса «Информатика и ИКТ», средняя школа, 10-11 классы

1. А.Г. Гейн, А.Б. Ливчак, А.И. Сенокосов, Н.А. Юнерман Информатика и ИКТ: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) – М.: Просвещение. 2012
2. А.Г.Гейн, А.И.Сенокосов Информатика и ИКТ. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) – М. Просвещение, 2012
3. А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман Книга для учителя «Методические рекомендации к учебнику 10 класса».– М.: Просвещение, 2012
4. А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман Книга для учителя «Методические рекомендации к учебнику 11 класса».– М.: Просвещение, 2012
5. Гейн А.Г. Информатика и ИКТ Задачник-практикум: 10-11 классы, базовый и профильный уровни. – М.: Просвещение, 2010.
6. Информатика и ИКТ. Тематические тесты 10 класс / А.Г.Гейн, Н.А.Юнерман. –М.: Просвещение, 2010
7. Информатика и ИКТ. Тематические тесты 11 класс / А.Г.Гейн, Н.А.Юнерман. –М.: Просвещение, 2010

Электронное сопровождение УМК:

- <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;
- <http://www.klyaksa.net/htm/kopilka/uroki1/index.htm> Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе.
- www.fipi.ru – сайт поддержки ЕГЭ
- <http://kpolyakov.spb.ru/> - авторский сайт Полякова Константина Юрьевича

Программное обеспечение:

Электронный калькулятор; файловый менеджер; антивирусная программа; векторный графический редактор; система объектно-ориентированного программирования; программа разработки Web-сайтов; текстовый редактор; электронные таблицы; программа разработки презентаций; растровый графический редактор; браузер; программа-архиватор; звуковой редактор; простая система управления базами данных; программа-переводчик; мультимедиа проигрыватель.

Перечень средств ИКТ для реализации учебного курса:

Компьютер; мультимедийный проектор; экспозиционный экран; принтер; модем; наушники, колонки; клавиатура, мышь; сканер.

Календарно-тематическое планирование

Гейн А.Г. Информатика и ИКТ 10 класс

Календарные сроки		Тема учебного занятия. Содержательные компоненты. Контроль	НРЭО (содержательные компоненты)	Основные виды деятельности	Корректировка
план	факт				
1 нед		Техника безопасности в кабинете информатики. Информация и информационные процессы	Информация и информационные процессы Южного Урала	Решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с позиций алфавитного подхода, рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи. Выполнять пересчет количества информации и скорости передачи информации в разные единицы	
1 нед		Представление информации. Кодирование информации			
2 нед		Решение задач			
2 нед		Информационное моделирование. Тест «Информация и формы ее представления»		Формулировать предположения, лежащие в основе модели, выделять исходные данные и результаты в простейших компьютерных моделях. Создавать информационные объекты: текстовые документы с форматированием данных, электронные таблицы для оформления результатов учебной деятельности	
3 нед		Лабораторная работа №1 "Обработка числовой информации с помощью электронной таблицы".			
3 нед		Системный подход в моделировании			
4 нед		Лабораторная работа №2 "Обработка текстовой и графической информации"			
4 нед		Алгоритмы и их свойства		Распознавать, подходит ли данный исполнитель для решения задач из данного класса. Определять примерный набор допустимых действий для решения данного класса жизненных задач	
5 нед		Формальный исполнитель "Автомат"			
5 нед		Универсальный исполнитель			
6 нед		Лабораторная работа №3 "Программирование основных алгоритмических конструкций"			
6 нед		Тест «Формальные исполнители алгоритмов». Основные направления информатики			
7 нед		Информационные задачи и этапы их решения			
7 нед		Лабораторная работа №4 "Фактографическая модель "Класс"	Базы данных, заполненные информацией о предприятиях, на которых работают родители учащихся	записывать разветвляющиеся алгоритмы, не допуская двусмысленности записи записывать циклические алгоритмы применять ветвления и циклы при решении задач использовать готовые вспомогательные алгоритмы при составлении алгоритмов	
8 нед		Лабораторная работа №5 "Поиск информации в базе данных"			
8 нед		Эксперимент как способ познания. Компьютерная обработка результатов эксперимента			
9 нед		Лабораторная работа №6 "Компьютерная обработка экспериментальных данных"			
9 нед		Алгоритм как форма организации процедурной информации			
10 нед		Лабораторная работа №7 "Метод пошаговой детализации"			

10 нед	Тест «Алгоритмические конструкции». Рекуррентные соотношения и рекурсивные алгоритмы		составлять протоколы исполнения разветвляющихся и циклических алгоритмов, мысленно совершая действия алгоритма и комментируя их
11 нед	Лабораторная работа №8 "Рекуррентные соотношения и рекурсивные алгоритмы"		
11 нед	Тест «Вспомогательные алгоритмы и рекурсия». От переменной к массиву		
12 нед	Лабораторная работа №9 "Программы для обработки массивов"		
12 нед	Решение уравнений методом половинного деления		
13 нед	Лабораторная работа №10 "Решение уравнений"		
13 нед	Тест «Обработка массивов». Измерение количества информации		определять количество информации в конкретных сообщениях, в том числе при кодировании видео и аудио информации; определять объем памяти компьютера, необходимый для хранения данной информации
14 нед	Решение задач на определение количества информации		
14 нед	Тест «Измерение информационного объема сообщения». Моделирование физических процессов		Анализировать соответствие модели исходной задаче строить простейшие компьютерные модели . Формулировать предположения, лежащие в основе модели, выделять исходные данные и результаты в простейших компьютерных моделях.
15 нед	Моделирование процессов в биологии		
15 нед	Лабораторная работа №11 "Модели неограниченного и ограниченного роста"		
16 нед	Вероятностные модели		
16 нед	Датчики случайных чисел и псевдослучайные последовательности		
17 нед	Лабораторная работа №13 "Проверяем датчик случайных чисел"		
17 нед	Моделирование случайных процессов		
18 нед	Лабораторная работа №14 "Моделирование броуновского движения"		
18 нед	Понятие моделей искусственного интеллекта		
19 нед	Тест «Компьютерное моделирование» Элементы логики высказываний	Реляционные модели в Челябинской области	
19 нед	Законы алгебры высказываний		
20 нед	Как построить логическую формулу		
20 нед	Решение логических задач средствами математической логики		
21 нед	Решение логических задач средствами математической логики		
21 нед	Лабораторная работа №15 "Компьютерное исследование логических формул"		
22 нед	Реляционные модели		
22 нед	Функциональные отношения		

23 нед		Логические функции и логические выражения			
23 нед		Логические функции и логические выражения			
24 нед		Логические функции и логические выражения. Тест «Алгебра логики»			
24 нед		Логика СУБД Access			
25 нед		Базы знаний и экспертные системы			
25 нед		Тест «Базы данных» Что такое управление			
26 нед		Учимся у природы правильной организации управления			в задачах управления выделять объект управления, цель, которую нужно достигнуть в результате управления, управляющие воздействия, условия и ограничения, за которые система не может выходить в процессе движения к цели; строить простейшие модели управления по принципу обратной связи, проводить компьютерные эксперименты с такими моделями;
26 нед		Управление по принципу обратной связи			
27 нед		Управление по принципу обратной связи	Особенности управления по принципу обратной связи в России		
27 нед		Программирование линейных алгоритмов	Решение тематических задач	Составлять протоколы выполнения программ, содержащих различные алгоритмические конструкции и формы организации данных; Записывать программы на изучаемом языке программирования; Проводить вычислительный эксперимент с готовой программой, написанной на языке программирования.	
28 нед		Программирование линейных алгоритмов			
28 нед		Программирование ветвящихся алгоритмов			
29 нед		Программирование ветвящихся алгоритмов			
29 нед		Программирование ветвящихся алгоритмов			
30 нед		Программирование циклических алгоритмов			
30 нед		Программирование циклических алгоритмов			
31 нед		Программирование циклических алгоритмов			
31 нед		Программирование циклических алгоритмов			
32 нед		Работа с массивами		Использовать массивы при составлении алгоритмов; Записывать алгоритмы, содержащие действия над массивами, в виде программ для их исполнения на компьютере; Применять массивы при решении задач; Использовать простейшие приемы отладки программ, содержащих операции над массивами	
32 нед		Работа с массивами			
33 нед		Работа с массивами			
33 нед		Работа с массивами			
34 - 35 нед		Резерв			