Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

МКОУ «Эбдалаинская СОШ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрена  на заседании МО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол № \_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. | Принята  на заседании ШМО  Протокол № \_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор МКОУ «Эбдалаинская СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Омарова М.Г.  Приказ № \_\_\_\_ |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по информатике, 10-11 класс (базовый уровень)

на 2018/2019 учебный год

СОСТАВИЛА: Суменова М.К.,

учитель математики и информатики

МКОУ «Эбдалаинская СОШ»,

первая квалификационная категория

**с. Эбдалая**

**2018 г.**

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по информатике и ИКТ на базовом уровне составлена на основе авторской программы А.Г.Гейна курса «Информатика и ИКТ» для 10-11 кл в соответствие с федеральным компонентом Государственного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденная приказом Министерства образования РФ от 09.03.04 №1312.

**Рабочая программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:**

* Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ №1089 от 05.03.2004 г.);
* Авторская программа курса «Информатика и ИКТ» для 10-11 кл, базовый уровень/ А.Г.Гейн.- М.: Просвещение, 2009, ориентированная на преподавание предмета по учебнику 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. 2012г.

Базовый уровень изучения информатики призван обеспечить поддержку других предметов того профиля, в котором информатика и информационные технологии не являются профилирующими. Поэтому одной из целевых установо к 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.

Каждая тема рабочей программы предусматривает определенное количество часов теоретического материала и выполнение практических работах, с учетом обязательных работ Примерной программы базового курса «Информатика и ИКТ» среднего (полного) общегообразования на базовом уровне.

Для достижения прочных навыков работы на компьютере учащиеся согласно календарно-тематического планирования выполняют практические работы с использованием компьютера, с учетом выполнения требований СанПин.

При изучении предмета «Информатика и ИКТ» предполагается проведение непродолжительных практических работ (20-25 мин.), направленных на отработку отдельных технологических приемов, а также практикума – интегрированных практических работ (проектов), ориентированных на получение целостного содержательного результата. При выполнении работ практикума предполагается использование материала и заданий из других предметных областей.

Данная рабочая программа рассчитана на учащихся, освоивших базовый курс информатики и ИКТ в основной школе.

**Цели программы:**

* углубление имеющихся представлений о теоретических основах информатики, расширение знаний терминологии и понятийного аппарата;
* воспитание информационной и алгоритмической культуры, развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
* формирование умений формализации и структурирования информации, расширение представлений об основных классах информационных моделей и их применении в решении задач, освоение основных приёмов построения информационных моделей;
* развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений декомпозиции задачи и соответствующего структурирования алгоритма еѐ решения;
* совершенствование навыков использования алгоритмических конст рукций для построения алгоритмов;
* развитие умений выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

**Основная задача** базового уровня старшей школы состоит в изучении общих закономерностей функционирования, создания и применения информационных систем, преимущественно автоматизированных. С точки зрения содержания это позволяет развить основы системного видения мира, расширить возможности информационного моделирования, обеспечив тем самым значительное расширение и углубление межпредметных связей информатики с другими дисциплинами. С точки зрения деятельности, это дает возможность сформировать методологию использования основных автоматизированных информационных систем в решении конкретных задач, связанных с анализом и представлением основных информационных процессов.

Данная рабочая программа рассчитана на учащихся, освоивших базовый курс информатики и ИКТ в основной школе.

Преподавание курса ориентировано на использование учебного и программно-методического комплекса, в который входят:

* А.Г. Гейн, А.Б. Ливчак, А.И. Сенокосов, Н.А. Юнерман «Информатика и ИКТ» учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни. – М.: Просвещение. 2017 г
* А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман Книга для учителя «Методические рекомендации к учебнику 10 класса».– М.: Просвещение, 2012
* Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. / Электронные образовательные ресурсы

Согласно авторской программе на базовом уровне информатика изучается в 10 - 11 классах школы, общее количество часов - 70 (два года по одному часу в неделю).

В соответствии с рекомендациями об организации практических работ по информатике и ИКТ на уроках предполагается проведение непродолжительных практических работ (20-25 мин.), направленных на отработку отдельных технологических приемов, а также практикумов –интегрированных практических работ (проектов), ориентированных на получение целостного содержательного результата.

Авторское содержание в рабочей программе представлено без изменения, так как учебно -методический комплект является мультисистемным, практические работы выполняются в операционной системе Windovs

1. **Требования к уровню подготовки учащихся**

***В результате изучения информатики и информационно-коммуникационных технологий ученик должен***

**знать/понимать:**

* основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
* назначение и функции операционных систем;
* различать методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Знать единицы измерения информации.
* назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых

**уметь:**

* оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;
* распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;
* оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
* иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
* создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;
* наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;
* соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;
* использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования.
* осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленно й 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.).

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе самообразовании;
* ориентации в информационном пространстве, работы с распространенными автоматизированными информационными системами;
* автоматизации коммуникационной деятельности;
* соблюдения этических и правовых норм при работе с информацией;
* эффективной организации индивидуального информационного пространства.

1. **Учебно-тематический план**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела и тем** | **Часы учебного времени** |
| 1 | Информатика как наука | 8 |
| 2 | Информационная деятельность человека и использование в ней компьютерных технологий. | 6 |
| 3 | Моделирование процессов живой и неживой природы. | 8 |
| 4 | Логико-математические модели. | 8 |
| 5 | Информационные модели в задачах управления | 4 |
|  | Повторение | 1 |

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела и тем** | **Часы учебного времени** |
| 1 | Информационная культура общества и личности. | 3 |
| 2 | Кодирование информации. Представление информации в компьютере. | 5 |
| 3 | Основные информационные объекты. Их создание и компьютерная обработка. | 9 |
| 4 | Телекоммуникационные сети. Интернет | 8 |
| 5 | Исследование алгоритмов математическими методами. | 2 |
| 6 | Графы и алгоритмы на графах. | 4 |
| 7 | Игры и стратегии | 2 |
|  | Повторение | 2 |

**Формы организации учебного процесса**

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система.

Единицей учебного процесса является урок. В первой части урока проводится объяснение

нового материала, во второй части планируется компьютерный практикум в форме практических работ или компьютерных практических заданий рассчитанных на 10-25 мин. и направленных на отработку отдельных технологических приемов и практикумов – интегрированных практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся.

Всего на выполнение различных практических работ отведено более половины учебных часов. Часть практической работы (прежде всего подготовительный этап, не требующий не требующий использования средств информационных и коммуникационных технологий) включена в домашнюю работу учащихся, в проектную деятельность. Деятельностный подход отражает стратегию современной образовательной политики. Компьютерный практикум для данного курса предполагает практические работы разного уровня сложности. Система заданий сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию.

Не только практические работы, но и самостоятельная домашняя творческая работа по поиску информации, задания на поиск нестандартных способов решения, работа с терминологическим словарем в конце учебника способствуют этому.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в форме исследовательского проекта, публичной презентации.

Реализация календарно-тематического плана обеспечивает освоение общеучебных умений и компетенций в рамках информационно-коммуникативной деятельности. С точки зрения развития умений и навыков рефлексивной деятельности особое внимание уделено способности учащихся самостоятельно организовывать свою учебную деятельность (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и др.). Учащиеся должны самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, определять причины возникших трудностей и пути их устранения, осознавать сферы своих интересов и соотносить их со своими учебными достижениями, чертами своей личности.

**5. Содержание учебного курса**

**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;

- научно-техническое определение понятия информации;

- определение количества информации;

- названия основных единиц количества информации;

- методы свертывания информации: выделение ключевых слов, стратегия магнита, кластеризация;

- 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:

- что научно-техническое определение информации и ее количества необходимо при ее автоматизированной обработке и хранении, а также при передаче по каналам связи;

- 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;

- различия между формальным и эвристическим способами обработки информации;

- необходимость защиты от негативного воздействия информации.

Учащиеся должны уметь:

- определять количество информации в конкретных сообщениях (при заданном способе кодирования), 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. Мультимедиатехнологии.*

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 средсва обработки фотоизображений;

- создавать компьютерные презентации и использовать их для представления результатов своей проектной деятельности

- проектировать и создавать информационные объекты средствами мультмедиатехнологий.

*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 видах: 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 осн ове 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 изучить 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.

**7. Контрольно-измерительные материалы**

**Формы текущего контроля знаний, умений, навыков; промежуточной и итоговой**

**аттестации учащихся**

*Текущий контроль* осуществляется с помощью компьютерного практикума в форме практических работ и практических заданий.

*Тематический контроль* осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме тестирования, выполнения зачетной практической работы.

*Итоговый контроль (итоговая аттестация)* осуществляется по завершении учебного материала в форме, определяемой приказом директора школы и решением педагогического совета.

Контроль знаний и умений учащихся по каждой теме осуществляется в ходе проведения

тестирования или зачетной практической работы. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки ЗУН учащихся по информатике являются письменная контрольная работа, самостоятельная работа на компьютере, тестирование, устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями и (или) умениями, указанными в программе. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения, например, неаккуратная запись, небрежное выполнение блок-схемы и т. п.

Задания для учащихся состоят из теоретических вопросов, задач и практических заданий. Ответ за теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически и логически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задач считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнен алгоритм решения, решение записано последовательно, аккуратно.

Практическая работа на компьютере считается безупречной, если учащийся самостоятельно или с незначительной помощью учителя выполнил все этапы решения задачи, и был получен верный ответ или иное требуемое представление решения задачи.

Практические работы методически ориентированы на использование метода проектов, что позволяет дифференцировать и индивидуализировать обучение. Возможно выполнение практических занятий во внеурочное время в компьютерном школьном классе или дома.

Компьютерный практикум проводится в операционной системе Linux c использованием пакета OpenOffice.org.

При выставлении оценок за практические работы учитывается следующее:

* если практическая работа носит обучающий характер, проводится с целью проверки усвоения нового материала и по времени занимает часть урока, оценка не обязательно выставляется всем обучающимся класса;
* если практическая работа контролирующего характера, то оценки за данный вид практической работы выставляются всем без исключения обучающимся.

**10 класс**

Данной программой предполагается выполнение в 10 классе трех контрольных работ:

**Контрольная работа №1«Информатика как наука»**

**Контрольная работа №2 «Моделирование и формализация»**

**Контрольная работа №3 «Логико-математические модели»**

Данной программой предполагается выполнение в 10 классе 24 лабораторных работ:

Лабораторная работа 1 (к § 5) Обработка числовой информации с помощью электронной таблицы

Лабораторная работа 2 (к § 6) Обработка текстовой и графической информации

Лабораторная работа 3 (к § 7) Программирование основных алгоритмических конструкций

Лабораторная работа 4 (к § 12) Фактографическая модель «Класс»

Лабораторная работа 5 (к § 12) Поиск информации в базе данных

Лабораторная работа 6 (к § 13) Компьютерная обработка экспериментальных данных

Лабораторная работа 7 (к § 14) Метод пошаговой детализации

Лабораторная работа 8 (к § 15) Рекуррентные соотношения и рекурсивные алгоритмы

Лабораторная работа 9 (к § 16) Программы для обработки массивов

Лабораторная работа 10 (к § 17) Решение уравнений

Лабораторная работа 11 (к § 20) Модель движения в среде с сопротивлением

Лабораторная работа 12 (к §21) Модели неограниченного и ограниченного роста

Лабораторная работа 13 (к § 22) Поиск границ адекватности модели

Лабораторная работа 14 (к § 23) Компьютерная модель эпидемии гриппа

Лабораторная работа 15 (к §25) Проверяем датчик случайных чисел

Лабораторная работа 16 (к § 26) Компьютерная модель системы массового обслуживания

Лабораторная работа 17 (к §26) Моделирование броуновского движения

Лабораторная работа 18 (к § 27) Вычисление площадей и объемов методом Монте-Карло.

Моделирование случайных процессов

Лабораторная работа 19 (к § 32 и 33) Компьютерное исследование логических формул

Лабораторная работа 20 (к § 37) Соединение таблиц в Access

Лабораторная работа 21 (к § 39) Создание экспертной системы с помощью Access

Лабораторная работа 22 (к § 44) Управление добычей возобновляемых ресурсов

Лабораторная работа 23 (к § 45) Организация посещений парка

Лабораторная работа 24 (к § 47) Лисы и кролики

**11 класс**

Данной программой предполагается выполнение в 11 классе трех контрольных работ:

**Контрольная работа №1 «Кодирование информации»**

**Контрольная работа №2 «Информационные объекты»**

**Контрольная работа №3 «Исследование алгоритмических моделей»**

Данной программой предполагается выполнение в 10 классе 7 практических работ:

Лабораторная работа № 1 (к § 6) Модель горки. Проверка адекватности модели

Лабораторная работа № 2 (к § 8) Задача о ценообразовании

Лабораторная работа № 3 (к § 11) Системы счисления с основанием, равным степени числа 2

Лабораторная работа № 4 (к § 17) Коды, обнаруживающие и исправляющие ошибки

Лабораторная работа № 5 (к § 23) Представление целых чисел в памяти компьютера. Особенности компьютерной арифметики

Лабораторная работа № 6 (к § 24 и 25) Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Особенности компьютерной арифметики

Лабораторная работа № 7 (к § 26) Создание текстовых информационных объектов

Лабораторная работа № 8 (к § 27) Вставка объектов в текст

Лабораторная работа № 9 (к § 28) Создание гиперссылок в тексте

Лабораторная работа № 10 (к § 29 и 30) Знакомство с HTML

Лабораторная работа № 11 (к §31 и 32) Использование тега <ТаЫе> для формирования HTML-страницы. Публикация документов, подготовленных в Microsoft Word, в Интернете

Лабораторная работа № 12 (к § 34) Знакомство с Adobe Photoshop

Лабораторная работа № 13 (к § 34) Работа со слоями

Лабораторная работа № 14 (к § 35) Редактирование фотографий

Лабораторная работа № 15 (к § 36) Создаем презентацию в PowerPoint

Лабораторная работа № 16 (к § 37 и 39) Знакомимся с компьютерными сетями

Лабораторная работа № 17 (к § 40) Путешествие по страницам Интернета

Лабораторная работа № 18 (к § 40) Поиск в Интернете

Лабораторная работа № 19 (к § 41) Выбор профессии и трудоустройство через Интернет

Лабораторная работа № 20 (к § 48) Исследование алгоритмов и программ

Лабораторная работа № 21 (к § 52) Способы представления графов

Лабораторная работа № 22 (к § 53) Поиск в глубину

Лабораторная работа № 23 (к § 53) Поиск в ширину

Лабораторная работа № 24 (к § 53) Волновой алгоритм

Лабораторная работа № 25 (к § 54) Мосты и точки сочленения

Лабораторная работа № 26 (к § 55 и 56) Построение каркасов

Лабораторная работа № 27 (к § 58) Построение стратегии на основе списка проигрышных позиций

Лабораторная работа № 28 (к § 59) Построение стратегии на основе инварианта

Лабораторная работа № 29 (к § 60) Построение стратегии на основе оценочной функции

**8. Перечень учебно-методических средств обучения**

*Литература (основная и дополнительная)*

1. Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. 10 класс: учебник для общеобразоват. учреждений /

А.Г. Гейн, А.Б. Ливчак, А.И. Сенокосов, Н. А. Юнерман. - М.: Просвещение, 2012. - 272 с.

2. Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. 11 класс: учебник для общеобразоват. учреждений

А.Г. Гейн, А.И. Сенокосов. - М.: Просвещение, 2012. - 336 с.

3. Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Книга для учителя. 10 класс / А.Г. Гейн. - М.:

Просвещение, 2008. - 160 с.

4. Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Книга для учителя. 11 класс / А.Г. Гейн, Н.А.

Юнерман, А.А. Гейн.-М.: Просвещение, 2009. - 240 с.

5. Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум. 10-11 классы / А.Г. Гейн. - М.:

Просвещение, 2010. -157 с.

6. Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Тематические тесты. 10 класс / А.Г. Гейн, Н.А.

Юнерман. - М.: Просвещение, 2010. - 144 с.

7. Гейн А.Г. Информатика и ИКТ. Тематические тесты. 11 класс / А.Г. Гейн, Н.А.

Юнерман. - М.: Просвещение, 2010. - 111 с.

8. Информационное общество / сост. А. Лактионов. - М.: АСТ, 2004. - 512 с.

9. Коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] <http://school-collection.edu.ru/catalog>

**Учебно-методический комплект для учащихся:**

1. А.Г. Гейн, А.Б. Ливчак, А.И. Сенокосов, Н.А. Юнерман «Информатика и ИКТ»

учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений: базовый уровень. – М.: Просвещение. 2012г.

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. / Электронные

образовательные ресурсы

**Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации программы**

**Аппаратные средства**

* Компьютер
* Проектор
* Принтер
* Модем
* 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; видеокамера; диктофон, микрофон.
* Интернет.
* ОС Windows.

**Программное обеспечение:**

***Операционная система Windovs***

1. Операционная система.

2. Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).

3. Программа-архиватор.

4. Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.

5. Звуковой редактор.

6. Простая система управления базами данных.

7. Система программирования.

8. Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).

9. Браузер (входит в состав операционных систем или др.).

10. Программа интерактивного общения