Муниципальное образование Кондинский район

Ханты – Мансийского автономного округа – Югры

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**Леушинская средняя общеобразовательная школа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Рассмотрено»  на заседании методического  объединения  Председатель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г | «Согласовано»  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г | Утверждено приказом по школе  Директор МКОУ Леушинская СОШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Семушин Д.Л. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА**

**«Информатика и информационно-коммуникационные технологии»**

**10-11 классы**

**(базовый уровень)**

**(2 час в неделю, всего 138 часов)**

Составитель программы:

Пилипук Алексей Дмитриевич,

учитель информатики.

**Леуши, 2022**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа базового курса «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов составлена на основе Федерального компонента Государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденного приказом Минобразования России от 05.03 2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» и Примерной программы среднего (полного) общего образовании по «Информатике и информационным технологиям», рекомендованной Минобразования РФ. Данный учебный курс осваивается учащимися после изучения базового курса «Информатика и ИКТ» в основной школе (в 8-9 классах).

Содержание данной программы согласовано с содержанием авторской программы базового курса «Информатика» для старшей школы (10-11 классы) авторов Семакина И.Г., Хеннера, Е.К, Шеиной Т.Ю.

Настоящая программа рассчитана на изучение базового курса информатики и информационных технологий в 10-11 классах, общее количество часов: 136 (68 часов в 10 классе, 68 часов в 11 классе).

Изучение курса обеспечивается учебно-методическим комплексом, включающим в себя:

* Учебник «Информатика и ИКТ. Базовый уровень» для 10-11 классов
* Компьютерный практикум для 10-11 классов.

**Общая характеристика учебного предмета.**

В 10-м и 11-м классах предметная область информатики изучается на более глубоком базовом уровне. Это уже уровень профессионального пользователя компьютера. Решаются более сложные задачи с помощью расширенного инструментария технологии работы в освоенных на предыдущем уровне обучения программных средах. При этом организация учебной и познавательной деятельности проходит как в индивидуальной форме, так и в процессе выполнения проектов, где необходима уже коллективная форма работы. Продолжается изучение технологии моделирования, для чего используется среда табличного процессора. Кроме того, учащиеся продолжают изучать среду программирования Pascal.

Основными целями изучения информатики в 10-м классе являются:

* развитие системного мышления, творческих способностей, познавательного интереса учащихся на основе организации межпредметных связей;
* развитие умений технологии поиска информации в Интернет;
* закрепление и развитие навыков по моделированию и технологии обработки данных в среде табличного процессора;
* закрепление знаний по базовым понятиям информатики;
* закрепление и развитие навыков по технологии работы с объектами текстового документа;
* освоение информационной технологии представления информации;
* освоение информационной технологии проектной деятельности;
* воспитание этического и правового отношений в информационной деятельности;
* освоение основ программирования в среде PascalABC.

Приоритетными объектами изучения в курсе информатики выступают информационные процессы и информационные технологии. Теоретическая часть курса строится на основе раскрытия содержания информационной технологии решения задачи, через такие обобщающие понятия как: информационный процесс, информацион­ная модель системы и информационные основы управления.

Практическая часть курса направлена на освоение школьниками навыков ис­пользования средств информационных технологий, являющих значимыми не только для формирования функциональной грамотности, социализации школьников, последующей деятельности выпускников, но и для повышения эффективности освоения других учебных предметов. Закрепление знаний по основам моделирования предлагается реализовать посредством освоения технологии моделирования в табличном процессоре в процессе решения разнообразных задач из разных предметных областей, например физики, математики, биологии и пр.

Курс нацелен на формирование умений 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. В информационном обществе важным становится умение оперативно и качественно работать с информацией, привлекая для этого современные методы и средства. Это добавляет к целям школьного образования еще одну цель – формирование уровня информационной культуры.

**Основные задачи изучения курса:**

Учебник и компьютерный практикум в совокупности обеспечивают выполнение всех требований образовательного стандарта и Примерной программы в их теоретической и практической составляющих: освоение системы базовых знаний, овладение умениями информационной деятельности, развитие и воспитание учащихся, применение опыта использования ИКТ в различных сферах индивидуальной деятельности.

УМК содержит все темы курса, присутствующие как в стандарте, так и в примерной программе. Это качество делает курс более полным, более устойчивым, рассчитанным на развитие учебного предмета.

Основные содержательные линии общеобразовательного курса базового уровня для старшей школы расширяют и углубляют следующие содержательные линии курса информатики в основной школе:

* *Линию информация и информационных процессов* (определение информации, измерение информации, универсальность дискретного представления информации; процессы хранения, передачи и обработка информации в информационных системах; информационные основы процессов управления);
* *Линию моделирования и формализации* (моделирование как метод познания: информационное моделирование: основные типы информационных моделей; исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей).
* *Линию информационных технологий* (технологии работы с текстовой и графической информацией; технологии хранения, поиска и сортировки данных; технологии обработки числовой информации с помощью электронных таблиц; мультимедийные технологии).
* *Линию компьютерных коммуникаций (*информационные ресурсы глобальных сетей, организация и информационные услуги Интернет).
* *Линию социальной информатики* (информационные ресурсы общества, информационная культура, информационное право, информационная безопасность)

Центральными понятиями, вокруг которых выстраивается методическая система курса, являются «информационные процессы», «информационные системы», «информационные модели», «информационные технологии».

Содержание учебника И.Г. Семакина «Информатика и ИКТ. 10-11 классы» инвариантно к типу ПК и программного обеспечения. Поэтому теоретическая составляющая курса не зависит от используемых в школе моделей компьютеров, операционных систем и прикладного программного обеспечения.

Практикум состоит из трех разделов. Первый раздел «Основы технологий» предназначен для повторения и закрепления навыков работы с программными средствами, изучение которых происходило в рамках базового курса основной школы. К таким программным средствам относятся операционная система и прикладные программы общего назначения (текстовый процессор, табличный процессор, программа подготовки презентаций). Задания этого раздела ориентированы на Microsoft Windows – Microsoft Office. Однако, при использовании на уроках ОС Alt Linux, эти задания адаптированы (Open Office).

Задания из первого раздела практикума выполняются учениками в индивидуальном режиме и объеме. Основная цель их выполнения – повторение и закрепление пройденного, в чем потребность у разных учеников может быть разной.

Второй раздел практикума содержит практические работы для обязательного выполнения в 10 классе. Из 12 работ этого раздела непосредственную ориентацию на тип ПК и ПО имеют лишь две работы: «Выбор конфигурации компьютера» и «Настройка BIOS».

Третий раздел практикума содержит практические работы для выполнения в 11 классе. Имеющиеся здесь задания на работу с Интернетом ориентированы на использование клиент-программы электронной почты и браузера фирмы Microsoft. Однако они легко адаптируются к аналогичным программным продуктам из ОС Alt Linux. Предусмотренная работа в среде СУБД MS Access и MS Excel проводится в среде системы управления БД и электронной таблице из пакета OpenOffice.

Изучение информатики и информационно-коммуникационных технологий в ***10 – 11 классах*** на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

* **освоение системы базовых знаний**, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
* **овладение умениями** применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
* **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
* **воспитание** ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
* **приобретение опыта** использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Информатика и ИКТ» являются:

* определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов;
* комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;
* использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных;
* владение умениями совместной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения).

Изучение информатики и ИКТ в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

* **освоение системы базовых знаний**, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
* **овладение умениями** применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
* **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
* **воспитание** ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;
* **приобретение опыта** использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

При составлении рабочей программы была использована программа базового курса «Информатика и ИКТ» (авторы Семакин И.Г., Хеннер Е.К.) для 10-11 классов, рассчитанная на 70 часов. В Федеральном базисном учебном плане на изучение базового курса «Информатика и ИКТ» в старшей школе в универсальных классах отводится: 1 час в 10 классе и 1 час в 11 классе. В региональном БУП на изучение курса базового курса «Информатика и ИКТ» в универсальных классах отводится 1 час в 10 классе и 2 часа в 11 классе (1 час добавлен за счет регионального компонента).

Учебник и компьютерный практикум в совокупности обеспечивают выполнение всех требований образовательного стандарта и примерной программы в их теоретической и практической составляющих:освоение системы базовых знаний, овладение умениями информационной деятельности, развитие и воспитание учащихся, применение опыта использования ИКТ в различных сферах индивидуальной деятельности.

Основные содержательные линии общеобразовательного курса базового уровня для старшей школы расширяют и углубляют следующие содержательные линии курса информатики в основной школе:

* *Линию информация и информационных процессов* (определение информации, измерение информации, универсальность дискретного представления информации; процессы хранения, передачи и обработка информации в информационных системах; информационные основы процессов управления);
* *Линию моделирования и формализации* (моделирование как метод познания: информационное моделирование: основные типы информационных моделей; исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей).
* *Линию информационных технологий* (технологии работы с текстовой и графической информацией; технологии хранения, поиска и сортировки данных; технологии обработки числовой информации с помощью электронных таблиц; мультимедийные технологии).
* *Линию компьютерных коммуникаций (*информационные ресурсы глобальных сетей, организация и информационные услуги Интернет).
* *Линию социальной информатики* (информационные ресурсы общества, информационная культура, информационное право, информационная безопасность)

Центральными понятиями, вокруг которых выстраивается методическая система курса, являются «информационные процессы», «информационные системы», «информационные модели», «информационные технологии».

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

**10 класс**

**Раздел 1. Информация и информационные процессы**

1.1. Основные подходы к определению понятия «информация».

1.2.Системы, образованные взаимодействующими элементами, состояния элементов, обмен информацией между элементами, сигналы.

1.3.Дискретные и непрерывные сигналы.

1.4. Носители информации.

1.5. Виды и свойства информации.

1.6. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний.

1.7. Алфавитный подход к определению количества информации.

1.8. Классификация информационных процессов.

1.9. Кодирование информации. Языки кодирования.

110. Формализованные и неформализованные языки.

1.11. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.

1.12. Поиск и отбор информации. Методы поиска. Критерии отбора.

1.13. Хранение информации; выбор способа хранения информации.

1.14. Передача информации. Канал связи и его характеристики. Примеры передачи информации в социальных, биологических и технических системах.

1.15. Обработка информации.

1.16. Систематизация информации.

1.17. Изменение формы представления информации.

1.18. Преобразование информации на основе формальных правил.

1.19. Алгоритмизация как необходимое условие автоматизации.

1.20. Возможность, преимущества и недостатки автоматизированной обработки данных.

1.21. Хранение информации.

1.22. Защита информации. Методы защиты.

1.23. Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком.

1.24. Управление системой как информационный процесс.

1.25. Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике.

1.26. Организация личной информационной среды.

.

**Раздел 2. Информационные модели**

2.1. Информационное моделирование как метод познания.

2.2.Информационные (нематериальные) модели. Назначение и виды информационных моделей.

2.3. Объект, субъект, цель моделирования. Адекватность моделей моделируемым объектам и целям моделирования.

2.4. Формы представления моделей: описание, таблица, формула, граф, чертеж, рисунок, схема.

2.5. Основные этапы построения моделей. Формализация как важнейший этап моделирования.

2.6. Компьютерное моделирование и его виды: расчетные, графические, имитационные модели.

**Раздел 3. Информационные системы**

3.1. Понятие и типы информационных систем.

3.2. Базы данных (табличные, иерархические, сетевые).

3.3 Системы управления базами данных (СУБД).

3.4.Формы представления данных (таблицы, формы, запросы, отчеты).

3.5. Реляционные базы данных.

3.6. Связывание таблиц в многотабличных базах данных

**Раздел 4. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов**

4.1. Аппаратное и программное обеспечение компьютера.

4.2.Архитектуры современных компьютеров.

4.3.Многообразие операционных систем.

4.4.Программные средства создания информационных объектов, организации личного информационного пространства, защиты информации.

**Раздел 5. Компьютерные технологии представления информации**

5.1.Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации в компьютере.

5.2.Двоичная система счисления. Двоичная арифметика.

5.3.Компьютерное представление целых и вещественных чисел.

5.4. Представление текстовой информации в компьютере. Кодовые таблицы.

5.5. Два подхода к представлению графической информации. Растровая и векторная графика.

5.6. Модели цветообразования.

5.7. Технологии построения анимационных изображений.

5.8.Технологии трехмерной графики.

5.9.Представление звуковой информации: MIDI и цифровая запись.

5.10. Понятие о методах сжатия данных.

5.11. Форматы файлов.

**Раздел 6. Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов**

6.1 Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста.

6.2. Основные приемы преобразования текстов.

6.3.Гипертекстовое представление информации.

6.3.Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты.

6.4.Средства и технологии работы с таблицами.

6.5. Назначение и принципы работы электронных таблиц.

6.6.Основные способы представления математических зависимостей между данными.

6.7.Использование электронных таблиц для обработки числовых данных (на примере задач из различных предметных областей)

6.8.Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой.

6.9.Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики.

**Раздел 7. Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии)**

7.1. Каналы связи и их основные характеристики.

7.2. Помехи, шумы, искажение передаваемой информации.

7.3. Избыточность информации как средство повышения надежности ее передачи. Использование кодов с обнаружением и исправлением ошибок.

7.4. Возможности и преимущества сетевых технологий.

7.5. Локальные сети. Топологии локальных сетей.

7.6.Глобальная сеть.

7.7. Адресация в Интернете.

7.8. Протоколы обмена. Протокол передачи данных TCP/IP.

7.9. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей.

7.10. Информационные сервисы сети Интернет: электронная почта, телеконференции, Всемирная паутина, файловые архивы и т.д.

7.11. Поисковые информационные системы.

7.12.Организация поиска информации.

7.13. Описание объекта для его последующего поиска.

7.14. Инструментальные средства создания Web-сайтов.

**Раздел 8. Основы социальной информатики**

8.1. Информационная цивилизация.

8.2. Информационные ресурсы общества.

8.3. Информационная культура.

8.4. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека.

8.5.Информационная безопасность.

**11 класс**

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ

Раздел 1. Понятие алгоритма

Понятие алгоритма и его исполнителя. Система команд исполнителя. Словесная форма записи алгоритма. Типы алгоритмов.

Раздел 2. Компьютерные исполнители алгоритмов (15 ч)

Понятие компьютерного исполнителя. Знакомство и работа с компьютерными исполнителями. Составление линейных алгоритмов.

Вспомогательные алгоритмы.

Система простых условий. Алгоритмы с повторениями и ветвлениями. Отрицание условий.

Самостоятельная работа.

Раздел 3. Алгоритмы работы с величинами (15 ч)

Назначение алгоритмического языка. Правила записи алгоритмов. Основные понятия алгоритмического языка: величины, арифметические выражения, команда присваивания, типы величин.

Составление алгоритмов. Выполнение алгоритмов. Отладка. Простые и составные условия. Величины логического типа.

Вспомогательные алгоритмы.

Самостоятельная работа.

Алгоритмы с заданным числом повторений.

Понятие литерной (строковой) величины и литерной (строковой) константы. Операции над ними. Алгоритмы работы с литерными (строковыми) величинами.

Понятие табличной величины (массива). Линейные табличные величины (массивы).

Самостоятельная работа.

Раздел 4. Основы программирования на языке Паскаль

Первые программы (4 ч)

Знакомство с системой программирования Turbo Pascal. Режим помощи. Первая программа. Структура программы. Выполнение и сохранение программ. Простейшие линейные программы. Целый и логический типы данных. Условный оператор. Целый тип данных. Цикл с параметром. Работа с окнами. Метод пошагового выполнения программ.

Циклы с условиями (6 ч)

Длинные целые числа. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Алгоритм Евклида. Вложенные циклы. Решение задач с использованием циклов с условием.

Простые типы данных (4 ч)

Символьный тип данных. Вещественный тип данных. Ограниченный и перечисляемый тип данных. Оператор варианта. Описание переменных, констант и типов. Преобразование типов. Совместимость типов.

Строковый тип данных (4 ч)

Множественный тип данных

Комбинированный тип данных (записи)

Регулярные типы данных (5 ч)

Одномерные массивы. Работа с элементами. Методы работы с элементами одномерного массива. Удаление элементов из одномерного массива. Вставка элементов в одномерный массив. Перестановка элементов массива.

Двумерные массивы (5 ч)

Двумерные массивы. Описание. Работа с элементами. Сумма элементов. Работа с несколькими массивами. Двумерные массивы. Работа с элементами. Изменение значений элементов. Заполнение по правилу. Вставка и удаление элементов. Перестановка элементов массива.

Процедуры и функции (5 ч)

Описание процедуры. Оператор процедуры. Решение задач. Функции. Примеры рекурсивного программирования.

**Контрольная работа**

Учебно-тематический план (10-11 класс)

10 класс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Цель** | **Дата** |
|  | Техника безопасности и организация рабочего места.  Объекты и их имена. Признаки объектов. Отношения объектов. Разновидности объектов и их классификация. | Обеспечить усвоение техники безопасности и санитарных норм при работе за ПК. Обобщить представления об объектах, актуализация ранее изученного материала об объектах операционной системы Windows Обобщить представления об отношениях объектов; повторить основные действия с объектами операционной системы. |  |
|  | Состав объектов.  Системы объектов. | Закрепить представления об отношениях объектов; повторить основные приёмы создания текстовых объектов. Обобщить представления о системах объектов; освоить новые приёмы создания текстовых объектов. |  |
|  | Система и окружающая среда.  Персональный компьютер как система.  **Контрольная работа №1** по теме: «Объекты и системы». | Углубить представления о системах объектов, дать представление о взаимодействии системы и окружающей среды; освоить новые приёмы создания текстовых объектов. Закрепить представления о системах объектов, дать представление о персональном компьютере как о системе.  Проверить знания по теме «Объекты и системы». |  |
|  | Модели объектов и их назначение. Информационные модели. | Обобщить сведения по теме «Объекты и системы»; сформировать представления учащихся о моделях и моделировании.  Уточнить представления учащихся об информационных моделях; повторить прием работы со средствами векторной графики текстового процессора Word. |  |
|  | Словесные информационные модели. | Сформировать представления учащихся о словесных информационных моделях |  |
|  | Математические модели.  **Контрольная работа №2 по теме: «Информационное моделирование».** | Проверить степень сформированности умений и навыков. |  |
|  | Табличные информационные модели. Структура и правила оформления таблицы. | Упорядочить имеющиеся представления учащихся о табличных информационных моделях, повторить/сформировать навыки создания таблиц. |  |
|  | Табличное решение логических задач. | Расширить представления учащихся о табличных информационных моделях, закрепить представление о табличном способе решения логических задач, закрепить навыки создания таблиц. |  |
|  | Вычислительные таблицы. | Расширить представления учащихся о табличных информационных моделях, сформировать представление о вычислительных таблицах, сформировать умения выполнения простейших вычислений в таблицах. |  |
|  | Знакомство с электронными таблицами. | Расширить представления учащихся о табличных информационных моделях, сформировать представление об электронных таблицах, сформировать умения создания, редактирования, форматирования и выполнения простейших вычислений в электронных таблицах. |  |
|  | Понятие программирования. Системы программирования. Алгоритмы работы с величинами: константы, переменные, основные типы, присваивание, ввод и вы­вод данных | Сформировать у учащихся знания о  основных видах и типы величин; назначение языков программирования; что такое трансляция; назначение систем программирования. |  |
|  | Возникновение и назначение языка Пас­каль. Структура программы на языке Пас­каль. Операторы ввода, вывода, присваи­вания. Линейные вычислительные алго­ритмы | Сформировать у учащихся знания о  основных видах и типы величин; правила оформления программы на Паскале; правила представления данных и операторов на Паскале; последовательность выполнения программы в системе программирования. |  |
|  | Работа с готовыми программами на язы­ке Паскаль: отладка, выполнение, тести­рование. Разработка линейных алгорит­мов | Научить учащихся работать с готовой программой на языке Паскаль. |  |
|  | Оператор ветвления. Программирование диалога с компьютером | Научить учащихся работать с готовой программой на языке Паскаль; составлять несложные линейные и ветвящиеся алгоритмы. |  |
|  | Разработка программы на языке Паскаль с использованием операторов ввода, вы­вода, присваивания и простых ветвлений | Научить учащихся работать с готовой программой на языке Паскаль; составлять несложные линейные программы. |  |
|  | Логические операции. Разработка про­граммы с использование оператора ветв­ления и логических операций | Научить учащихся работать с готовой программой на языке Паскаль; составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы. |  |
|  | Циклы на языке Паскаль | Научить учащихся работать с готовой программой на языке Паскаль; составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы. |  |
|  | Разработка программ с использованием цикла с предусловием | Научить учащихся работать с готовой программой на языке Паскаль; составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы. |  |
|  | Одномерные массивы в Паскале | Научить учащихся составлять несложные программы обработки одномерных массивов; |  |
|  | Разработка программ с использованием одномерных массивов на языке Паскаль | Научить учащихся составлять несложные программы обработки одномерных массивов; |  |
|  | Понятие случайного числа. Датчик слу­чайных чисел в Паскале. Поиск чисел в массиве | Научить учащихся составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические программы; составлять несложные программы обработки одномерных массивов; |  |
|  | **Тестирование** | **Контрольная работа №3 по теме: «Компьютерное моделирование».** |  |
|  | Многообразие схем.  Информационные модели на графах.  Деревья. | Расширить представления учащихся о видах информационных моделей, сформировать представление о многообразии схем, сформировать умения построения схем.  Расширить представления учащихся о видах информационных моделей, сформировать представление о графах как наглядном средстве представления и состава системы, развить умения построения схем Сформировать у учащихся представление о деревьях как графах, изображающих иерархические системы. |  |
|  | **Контрольная работа №3 по теме: «Информационное моделирование».** | Проверить качество усвоения учебного материала по теме «Информационное моделирование». |  |
|  | Алгоритм — модель деятельности исполнителя алгоритмов. | Добиться освоения основного понятия алгоритма как модели деятельности исполнителя алгоритмов. |  |
|  | Исполнитель Робот.  Управление Роботом.  Работа в среде Алгоритмика | Сформировать общие представления о функциях, выполняемых человеком, компьютером и исполнителем алгоритмов. Отработать общие действия, выполняемые исполнителем алгоритмов. |  |
|  | Исполнитель Чертежник.  Управление Чертежником | Научить использовать при описании алгоритмов исполнителя Чертежник.  Научить использовать вспомогательные алгоритмы. Развивать представления учащихся об алгоритмах. Сформировать представление о циклических алгоритмах и выработать навыки их разработки. |  |
|  |  | Проверить степень сформированности умений и навыков.  Сравнить и обсудить с учащимися первоначальной идеи и окончательного варианта проекта. Обучить защите проектов. |  |
|  |  | **Контрольная работа №4 по теме: «Алгоритмика».**  Итоговый проект. |  |
|  | Кибернетическая модель управления. Управление без обратной связи. | Учащиеся должны знать:  что такое кибернетика; предмет и задачи этой науки;  сущность кибернетической схемы управления с обратной связью; назначение прямой и обратной связи в этой схеме;  что такое алгоритм управления; какова роль алгоритма в системах управления;  в чем состоят основные свойства алгоритма; |  |
|  | Работа с учебным исполнителем алгорит­мов: построение линейных алгоритмов | Учащиеся должны знать:  основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Вспомогательные алгоритмы. Метод по­следовательной детализации и сбороч­ный метод | Научить при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи;  пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;  выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя;  составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей;  выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы. |  |
|  | Работа с учебным исполнителем алгорит­мов: использование вспомогательных ал­горитмов | Проверить знание основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | **Контрольная работа №4 по теме** «Алгоритмизация» | Проверить качество усвоения учебного материала по теме «Алгоритмизация». |  |
|  | Тест по теме «Алгоритмизация» |  |  |
| 11 класс | | | |
|  | Линейный алгоритм. Запись простейших программ на языке Паскаль. | Учащиеся должны знать:  основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Задачи линейной структуры. | Научить при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи;  пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;  выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя;  составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей;  выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы. |  |
|  | Целочисленная арифметика. | Проверить знание основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Самостоятельная работа. Задачи целочисленной арифметики | Учащиеся должны знать:  основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Алгоритм ветвления. Оператор IF…THEN…ELSE | Научить при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи;  пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;  выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя;  составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей;  выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы. |  |
|  | Решение задач на использование условного оператора | Проверить знание основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Циклический алгоритм. Оператор FOR…NEXT | Учащиеся должны знать:  основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Виды циклов. Цикл с заданным числом повторений. | Научить при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи;  пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;  выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя;  составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей;  выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы. |  |
|  | Практическое решение задач с циклами | Проверить знание основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Циклы с предусловием. Циклы WHILE | Учащиеся должны знать:  основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Циклы с постусловием. Циклы REPEAT … UNTIL … | Научить при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи;  пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;  выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя;  составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей;  выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы. |  |
|  | Самостоятельная работа. Решение задач на циклы с условием. | Проверить знание основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Зачет по теме «Циклы» | Учащиеся должны знать:  основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Резерв |  |  |
|  | Графические примитивы. Операторы PSET, LINE, CIRCLE. | Проверить знание основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Построение простейших графических изображений. | Учащиеся должны знать:  основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Закрашивание областей. Оператор PAINT. | Научить при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи;  пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;  выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя;  составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей;  выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы. |  |
|  | Построение сложных изображений. Оператор DRAW | Проверить знание основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Творческая работа. Создание сложного изображения. | Учащиеся должны знать:  основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Работа со строковыми переменными. Сравнение строк. Функции LEN, LEFT$, RIGHT$,MID$. | Научить при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи;  пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;  выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя;  составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей;  выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы. |  |
|  | Самостоятельная работа | Проверить знание основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Массивы. Ввод и вывод одномерного массива | Учащиеся должны знать:  основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Практическое решение задач на обработку массивов. | Научить при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи;  пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;  выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя; составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей; выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы. |  |
|  | Сортировка массива | Проверить знание основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Контрольная работа | Учащиеся должны знать:  основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов; назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Двумерные массивы | Научить при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи;  пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;  выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя; составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей; выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы. |  |
|  | Решение задач на использование массивов. | Проверить знание основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов; назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Самостоятельная работа | Учащиеся должны знать:  основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов;  назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Применение циклов в графических программах. Построение графиков и диаграмм | Научить при анализе простых ситуаций управления определять механизм прямой и обратной связи;  пользоваться языком блок-схем, понимать описания алгоритмов на учебном алгоритмическом языке;  выполнить трассировку алгоритма для известного исполнителя; составлять несложные линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления одним из учебных исполнителей; выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы. |  |
|  | Итоговый тест по теме | Проверить знание основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов; назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Самостоятельная работа | Проверить знание основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл; структуры алгоритмов; назначение вспомогательных алгоритмов; технологии построения сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод. |  |
|  | Обобщающее занятие |  |  |
|  | Резерв учителя |  |  |

**Основные требования к знаниям и умениям обучающихся**

**Учащиеся должны:**

***знать/понимать:***

* различные подходы к понятию «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 алгоритмизации деятельности;
* назначение и функции ОС;

***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 БД, компьютерных сетях и т. д.;
* представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и т. д.);
* соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;
* создавать и выполнять программы для решения задач в выбранной среде программирования;

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

* эффективной работы индивидуального информационного пространства;
* автоматизации коммуникативной деятельности;
* эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности.

**Критерии и нормы оценки**, **способы и средства проверки   
и оценки результатов обучения**

Для достижения вышеперечисленных результатов используются следующие средства проверки и оценки: устный ответ, практическая работа, проверочная работа, тест.

**Критерии и нормы оценки устного ответа**

**Отметка «5»:** ответ полный и правильный, на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

**Отметка «4»:** ответ полный и правильный, на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2–3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»:** ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный.

**Отметка «2»:** при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

**Отметка «1»:** отсутствие ответа.

**Критерии и нормы оценки практического задания**

**Отметка «5»:**

а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности ее проведения;

б) самостоятельно и рационально выбрал и загрузил необходимое программное обеспечение, все задания выполнил в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.

**Отметка «4»:** работа выполнена правильно, с учетом 2–3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию учителя.

**Отметка «3»:** работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка.

**Отметка «2»:** в ходе работы допущены две (и более) существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить даже по требованию учителя.

**Отметка «1»:** работа не выполнена.

**Критерии и нормы оценки письменных контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более трех недочетов.

**Оценка «3»** ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов; не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочетов; при наличии 4–5 недочетов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка «1»** ставится, если обучающийся не выполнил ни одного задания.

**Перечень ошибок**

*Грубые ошибки:*

1. Незнание определений основных понятий, правил, основных положений теории, приемов составления алгоритмов.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения блок-схем алгоритмов; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснение хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения, неверное применение операторов в программах, их незнание.

4. Неумение читать программы, алгоритмы, блок-схемы.

5. Неумение подготовить к работе ЭВМ, запустить программу, отладить ее, получить результаты и объяснить их.

6. Небрежное отношение к ЭВМ.

7. Нарушение требований правил безопасного труда при работе на ЭВМ.

*Негрубые ошибки.*

1. Неточность формулировок, определений, понятий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; ошибки синтаксического характера.

2. Пропуск или неточное написание тестов в операторах ввода и вывода.

3. Нерациональный выбор решения задачи.

*Недочеты.*

1. Нерациональные записи алгоритмов, преобразований и решений задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не ис-кажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**Изучение курса обеспечивается учебно-методическим комплексом, включающим в себя:**

1. **Литература**
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10-11 классов. М.: Бином. Лаборатория знаний. 2009г.
3. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Практикум. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 класс. М.: Бином. Лаборатория знаний. 2009г.
4. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: практикум для 10-11 классов. – М. Бином. Лаборатория знаний, 2011.
5. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 классы: методическое пособие. – М. Бином. Лаборатория знаний, 2011.
6. Информатика. Задачник-практикум. В 2т./ под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011.
7. Электронное сопровождение УМК:
8. Цифровые образовательные ресурсы. Авторская мастерская И.Г. Семакина/ <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>
9. Сетевые компьютерные практикумы по Информатике и ИКТ/ <http://webpractice.cm.ru/>

**2. Цифровые образовательные ресурсы.**

1.  Набор цифровых образовательных ресурсов для 8 класса [Информатика ]/ Методическая служба; БИНОМ. Лаборатория знаний. – режим доступа : http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/ppt8kl.php

2.  Набор цифровых образовательных ресурсов для 9 класса [Информатика]/ Методическая служба; БИНОМ. Лаборатория знаний. – режим доступа : http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/ppt9kl.php

3. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов. – режим доступа : http://school-collection.edu.ru

4. Операционные системы Windows XP, Linux

5. Пакет офисных приложений MS Office 2007, OpenOffice

6. Материалы авторской мастерской Босовой Л. Л. – режим доступа : <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/umk8-9.php>

7. Методическая служба. Босова Л. Л.Набор цифровых образовательных ресурсов «Информатика 9». – режим доступа : http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/ppt9kl.php

**3. Аппаратные средства.**

1. **Компьютер** – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает обучающемуся мультимедиавозможности: видеоизображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.

2. **Проектор**,подсоединяемый к компьютеру, видеомагнитофону, микроскопу и т. п., – технологический элемент новой грамотности, который радикально повышает уровень наглядности в работе учителя, дает возможность обучающимся представлять результаты своей работы всему классу, содействует эффективности организационных и административных выступлений.

3.**Принтер** позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную обучающимися или учителем. Для многих школьных применений необходим или желателен цветной принтер, в некоторых ситуациях желательно использование бумаги и изображения большого формата.

4.**Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к Сети**, предоставляют доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяют вести переписку с другими школами.

5. **Устройства вывода звуковой информации** – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с оконечным усилителем для озвучивания всего класса.

6. **Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами** –клавиатура и мышь (а также разнообразные устройства аналогичного назначения). Особую роль играют специальные модификации этих устройств для обучающихся с проблемами двигательного характера, например с ДЦП.

7. **Устройства создания графической информации** (графический планшет) используются для создания и редактирования графических объектов, ввода рукописного текста и преобразования его в текстовый формат.

8. **Устройства для создания музыкальной информации** (музыкальная клавиатура вместе с соответствующим программным обеспечением) позволяют обучающимся создавать музыкальные мелодии, аранжировать их любым составом инструментов, слышать их исполнение, редактировать их.

9. **Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации –** сканер, фотоаппарат, видеокамера, цифровой микроскоп, аудио- и видеомагнитофон – дают возможность непосредственно включать в учебный процесс информационные образы окружающего мира. В комплект с наушниками часто входит индивидуальный микрофон для ввода речи обучающегося.

10. **Датчики** (расстояния, освещенности, температуры, силы, влажности и др.) позволяют измерять и вводить в компьютер информацию об окружающем мире.

11. **Управляемые компьютером устройства** дают возможность учащимся освоить простейшие принципы и технологии автоматического управления (обратная связь и т. д.) одновременно с другими базовыми понятиями информатики.

**4. Программные средства.**

1.Операционная система.

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

3.Антивирусная программа.

4.Программа-архиватор.

5.Клавиатурный тренажер.

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

7.Звуковой редактор.

8.Простая система управления базами данных.

9.Простая геоинформационная система.

10.Система автоматизированного проектирования.

11.Виртуальные компьютерные лаборатории.

12.Программа-переводчик.

13.Система оптического распознавания текста.

14.Мультимедиапроигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).

15.Система программирования.

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

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

18.Программа интерактивного общения.

19. Простой редактор веб-страниц.