**Планируемые результаты изучения курса**

**10 класс**

Тема 1. Введение. Структура информатики.

*Учащиеся должны знать:*

- в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10-11 классах

- из каких частей состоит предметная область информатики

Тема 2. Информация. Представление информации

*Учащиеся должны знать:*

- три философские концепции информации

- понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации

- что такое язык представления информации; какие бывают языки

- понятия «кодирование» и «декодирование» информации

- примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо

- понятия «шифрование», «дешифрование».

Тема 3. Измерение информации.

*Учащиеся должны знать:*

- сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации

- определение бита с алфавитной т.з.

- связь между размером алфавита и информационным весом символа (в приближении равновероятности символов)

- связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб

- сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации

- определение бита с позиции содержания сообщения

*Учащиеся должны уметь:*

- решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной т.з. (в приближении равной вероятности символов)

- решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении)

- выполнять пересчет количества информации в разные единицы

Тема 4. Введение в теорию систем

*Учащиеся должны знать:*

- основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема

- основные свойства систем: целесообразность, целостность

- что такое «системный подход» в науке и практике

- чем отличаются естественные и искусственные системы

- какие типы связей действуют в системах

- роль информационных процессов в системах

- состав и структуру систем управления

*Учащиеся должны уметь:*

- приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.)

- анализировать состав и структуру систем

- различать связи материальные и информационные.

Тема 5. Процессы хранения и передачи информации

*Учащиеся должны знать:*

- историю развития носителей информации

- современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики

- модель К Шеннона передачи информации по техническим каналам связи

- основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускная способность

- понятие «шум» и способы защиты от шума

*Учащиеся должны уметь:*

- сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам

- рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи

Тема 6. Обработка информации

*Учащиеся должны знать:*

- основные типы задач обработки информации

- понятие исполнителя обработки информации

- понятие алгоритма обработки информации

- что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов

- определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной

- устройство и систему команд алгоритмической машины Поста

*Учащиеся должны уметь:*

- составлять алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста

Тема 7. Поиск данных

*Учащиеся должны знать:*

- что такое «набор данных», «ключ поиска» и «критерий поиска»

- что такое «структура данных»; какие бывают структуры

- алгоритм последовательного поиска

- алгоритм поиска половинным делением

- что такое блочный поиск

- как осуществляется поиск в иерархической структуре данных

*Учащиеся должны уметь:*

- осуществлять поиск данных в структурированных списках, словарях, справочниках, энциклопедиях

- осуществлять поиск в иерархической файловой структуре компьютера

Тема 8. Защита информации

*Учащиеся должны знать:*

* какая информация требует защиты
* виды угроз для числовой информации
* физические способы защиты информации
* программные средства защиты информации
* что такое криптография
* что такое цифровая подпись и цифровой сертификат

*Учащиеся должны уметь:*

- применять меры защиты личной информации на ПК

- применять простейшие криптографические шифры (в учебном режиме)

Тема 9. Информационные модели и структуры данных

*Учащиеся должны знать:*

- определение модели

- что такое информационная модель

- этапы информационного моделирования на компьютере

- что такое граф, дерево, сеть

- структура таблицы; основные типы табличных моделей

- что такое многотабличная модель данных и каким образом в ней связываются таблицы

*Учащиеся должны уметь:*

- ориентироваться в граф-моделях

- строить граф-модели (деревья, сети) по вербальному описанию системы

- строить табличные модели по вербальному описанию системы

Тема 10. Алгоритм – модель деятельности

*Учащиеся должны знать:*

- понятие алгоритмической модели

- способы описания алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык

- что такое трассировка алгоритма

*Учащиеся должны уметь:*

- строить алгоритмы управления учебными исполнителями

- осуществлять трассировку алгоритма работы с величинами путем заполнения трассировочной таблицы

Тема 11. Компьютер: аппаратное и программное обеспечение

*Учащиеся должны знать:*

- архитектуру персонального компьютера

- что такое контроллер внешнего устройства ПК

- назначение шины

- в чем заключается принцип открытой архитектуры ПК

- основные виды памяти ПК

- что такое системная плата, порты ввода-вывода

- назначение дополнительных устройств: сканер, средства мультимедиа, сетевое оборудование и др.

- что такое программное обеспечение ПК

- структура ПО ПК

- прикладные программы и их назначение

- системное ПО; функции операционной системы

- что такое системы программирования

*Учащиеся должны уметь:*

- подбирать конфигурацию ПК в зависимости от его назначения

- соединять устройства ПК

- производить основные настройки БИОС

- работать в среде операционной системы на пользовательском уровне

Тема 12. Дискретные модели данных в компьютере

*Учащиеся должны знать:*

- основные принципы представления данных в памяти компьютера

- представление целых чисел

- диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком

- принципы представления вещественных чисел

- представление текста

- представление изображения; цветовые модели

- в чем различие растровой и векторной графики

- дискретное (цифровое) представление звука

*Учащиеся должны уметь:*

-получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера

- вычислять размет цветовой палитры по значению битовой глубины цвета

Тема 13. Многопроцессорные системы и сети

*Учащиеся должны знать:*

- идею распараллеливания вычислений

- что такое многопроцессорные вычислительные комплексы; какие существуют варианты их реализации

- назначение и топологии локальных сетей

- технические средства локальных сетей (каналы связи, серверы, рабочие станции)

- основные функции сетевой операционной системы

- историю возникновения и развития глобальных сетей

- что такое Интернет

- систему адресации в Интернете (IP-адреса, доменная система имен)

- способы организации связи в Интернете

- принцип пакетной передачи данных и протокол TCP/IP

**Планируемые результаты изучения курса**

**11 класс**

Тема 1. Информационные системы

*Учащиеся должны знать:*

- назначение информационных систем

- состав информационных систем

- разновидности информационных систем

Тема 2. Гипертекст

*Учащиеся должны знать:*

- что такое гипертекст, гиперссылка

- средства, существующие в текстовом процессоре, для организации документа с гиперструктурой (оглавления, указатели, закладки, гиперссылки)

*Учащиеся должны уметь:*

- автоматически создавать оглавление документа

- организовывать внутренние и внешние связи в текстовом документе.

Тема 3. Интернет как информационная система

*Учащиеся должны знать:*

- назначение коммуникационных служб Интернета

- назначение информационных служб Интернета

- что такое прикладные протоколы

- основные понятия WWW: web-страница, web-сервер, web-сайт, web-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес

- что такое поисковый каталог: организация, назначение

- что такое поисковый указатель: организация, назначение

*Учащиеся должны уметь:*

- работать с электронной почтой

- извлекать данные из файловых архивов

- осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей.

Тема 4. Web-сайт.

*Учащиеся должны знать:*

- какие существуют средства для создания web-страниц

- в чем состоит проектирование web-сайта

- что значит опубликовать web-сайт

- возможности текстового процессора по созданию web-страниц

*Учащиеся должны уметь:*

- создать несложный web-сайт с помощью MS Word

- создать несложный web-сайт на языке HTML (углубленный уровень)

Тема 5. Геоинформационные системы (ГИС)

*Учащиеся должны знать:*

- что такое ГИС

- области приложения ГИС

- как устроена ГИС

- приемы навигации в ГИС

*Учащиеся должны уметь:*

- осуществлять поиск информации в общедоступной ГИС

Тема 6. Базы данных и СУБД

*Учащиеся должны знать:*

- что такое база данных (БД)

- какие модели данных используются в БД

- основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ

- определение и назначение СУБД

- основы организации многотабличной БД

- что такое схема БД

- что такое целостность данных

- этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД

*Учащиеся должны уметь:*

- создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД (например, MS Access)

Тема 7. Запросы к базе данных

*Учащиеся должны знать:*

- структуру команды запроса на выборку данных из БД

- организацию запроса на выборку в многотабличной БД

- основные логические операции, используемые в запросах

- правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов

*Учащиеся должны уметь:*

- реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов

- реализовывать запросы со сложными условиями выборки

- реализовывать запросы с использованием вычисляемых полей (углубленный уровень)

- создавать отчеты (углубленный уровень)

Тема 8. Моделирование зависимостей; статистическое моделирование

*Учащиеся должны знать:*

- понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины

- что такое математическая модель

- формы представления зависимостей между величинами

* для решения каких практических задач используется статистика;

- что такое регрессионная модель

- как происходит прогнозирование по регрессионной модели

*Учащиеся должны уметь:*

- используя табличный процессор строить регрессионные модели заданных типов

- осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстраполяцию) по регрессионной модели

Тема 9. Корреляционное моделирование

*Учащиеся должны знать:*

- что такое корреляционная зависимость

- что такое коэффициент корреляции

- какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа

*Учащиеся должны уметь:*

- вычислять коэффициент корреляционной зависимости между величинами с помощью табличного процессора (функция КОРРЕЛ в MS Excel)

Тема 10. Оптимальное планирование

*Учащиеся должны знать:*

- что такое оптимальное планирование

- что такое ресурсы; как в модели описывается ограниченность ресурсов

- что такое стратегическая цель планирования; какие условия для нее могут быть поставлены

- в чем состоит задача линейного программирования для нахождения оптимального плана

- какие существуют возможности у табличного процессора для решения задачи линейного программирования

*Учащиеся должны уметь:*

- решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора (Поиск решения в MS Excel)

Тема 11. Социальная информатика

*Учащиеся должны знать:*

- что такое информационные ресурсы общества

- из чего складывается рынок информационных ресурсов

- что относится к информационным услугам

- в чем состоят основные черты информационного общества

- причины информационного кризиса и пути его преодоления

- какие изменения в быту, в сфере образования будут происходить с формированием информационного общества

- основные законодательные акты в информационной сфере

- суть Доктрины информационной безопасности Российской Федерации

*Учащиеся должны уметь:*

- соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности

**Содержание предмета**

**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.

2.7. Структурирование данных. Структура данных как модель предметной области.

2.8. Алгоритм как модель деятельности.

2.9. Гипертекст как модель организации поисковых систем.

2.10. Примеры моделирования социальных, биологических и технических систем и процессов.

2.11. Модель процесса управления. Цель управления, воздействия внешней среды.

2.12. Управление как подготовка, принятие решения и выработка управляющего воздействия.

2.13. Роль обратной связи в управлении. Замкнутые и разомкнутые системы управления.

2.15. Самоуправляемые системы, их особенности.

2.16. Понятие о сложных системах управления, принцип иерархичности систем. Самоорганизующиеся системы.

2.17. Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности.

**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.

**11 класс**

**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.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Наименования разделов/темы уроков** | **Количество часов** |
|  | **Информация – 7 часов** |  |
|  | Т. Б. Введение. Структура информатики. |  |
|  | Понятие информации. |  |
|  | Представление информации |  |
|  | Практическая работа №1 «Работа в среде операционной системы Microsoft Windows» |  |
|  | Измерение информации. Объёмный подход |  |
|  | Измерение информации. Алфавитный подход |  |
|  | Практическая работа №2 «Текстовый процессор Microsoft Word: ввод, редактирование и форматирование текста» |  |
|  | **Информационные процессы в системах – 10 часов** |  |
|  | Введение в теорию систем |  |
|  | Практическая работа №3 «Текстовый процессор Microsoft Word: шрифты, размер символов, начертания» |  |
|  | Процессы хранения информации |  |
|  | Процессы передачи информации |  |
|  | Практическая работа №4 «Векторная графика: инструментальные средства для рисования в Microsoft Word» |  |
|  | Обработка информации и алгоритмы |  |
|  | Автоматическая обработка информации. |  |
|  | Практическая работа №5 «Подготовка презентаций: знакомство с пакетом Microsoft PowerPoint» |  |
|  | Поиск данных Защита информации |  |
|  | Контрольная работа №1 «Информация и информационные системы» |  |
|  | **Информационные модели – 6 часов** |  |
|  | Компьютерное информационное моделирование |  |
|  | Структуры данных: деревья, сети, графы, таблицы. |  |
|  | Практическая работа №6 « Построение информационных моделей в виде графовых схем» |  |
|  | Практическая работа №7 «Построение табличных информационных моделей систем» |  |
|  | Алгоритм – модель деятельности |  |
|  | Практическая работа №8 «Управление алгоритмическим исполнителем» |  |
|  | **Программно-технические системы реализации информационных процессов – 11 часов** |  |
|  | Компьютер – универсальная техническая система обработки информации |  |
|  | Программное обеспечение компьютера |  |
|  | Практическая работа №9 «Выбор конфигурации компьютера» |  |
|  | Практическая работа №10 «Настройка BIOS» |  |
|  | Дискретные модели данных в компьютере. Представление чисел |  |
|  | Решение задач по теме «Представление чисел» |  |
|  | Дискретные модели данных в компьютере. Представление текста, графики и звука |  |
|  | Решение задач по теме «Представление текстов. Сжатие текстов» |  |
|  | Многопроцессорные системы и сети |  |
|  | Практическая работа №12 «Подготовка презентации на тему «Компьютерные сети» |  |
|  | Контрольная работа «Информационные модели. Программно-технические системы реализации информационных процессов» |  |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Наименования разделов/темы уроков** | **Количество часов** |
|  | Информационные системы |  |
|  | Гипертекст |  |
|  | **Практическая работа № 3.1** «Гипертекстовые структуры» |  |
|  | Интернет как глобальная информационная система |  |
|  | **Практическая работа № 3.2** «Интернет: работа с электронной почтой и телеконференциями» |  |
|  | World Wide Web –всемирная паутина |  |
|  | **Практическая работа № 3.3** «Интернет: работа с браузером. Просмотр Web-страниц» (задание 1) |  |
|  | **Практическая работа № 3.4** «Интернет: сохранение загруженных Web-страниц» |  |
|  | Средства поиска данных в Интернете.  **Практическая работа № 3.5** «Интернет: работа с поисковыми системами» |  |
|  | **Кратковременная контрольная работа № 1 «Интернет»**  Web-сайт |  |
|  | **Практическая работа № 3.6 (1)** «Интернет: создание Web-сайта с помощью Microsoft Word» |  |
|  | **Практическая работа № 3.6 (2)** «Создание собственного сайта» |  |
|  | Геоинформационные системы |  |
|  | **Практическая работа № 3.8 (задание 1)** «Поиск информации в геоинформационных системах» |  |
|  | База данных – основа информационной системы **Практическая работа № 3.9** «Знакомство с СУБД Microsoft Access» |  |
|  | **Контрольное тестирование № 2 за I полугодие** |  |
|  | Проектирование многотабличной базы данных |  |
|  | Создание базы данных |  |
|  | **Практическая работа № 3.10** «Создание базы данных «Приемная комиссия» |  |
|  | Запросы как приложения информационной системы  **Практическая работа № 3.11** «Реализация простых запросов с помощью конструктора» |  |
|  | **Практическая работа № 3.12** «Расширение базы данных «Приемная комиссия». Работа с формой» |  |
|  | Логические условия выбора  **Практическая работа № 3.13** «Реализация сложных запросов к базе данных «Приемная комиссия» |  |
|  | **Практическая работа № 3.14** «Реализация запросов на удаление. Использование вычисляемых полей» |  |
|  | **Практическая работа № 3.15\*** «Создание отчетов» |  |
|  | **Контрольная работа № 3 «Базы данных»** |  |
|  | **Глава 6. Технологии информационного моделирования** |  |
|  | **Практическая работа № 3.16** «Получение регрессионных моделей в Microsoft Excel» |  |
|  | Модели статистического прогнозирования  **Практическая работа № 3.17** «Прогнозирование в Microsoft Excel» |  |
|  | Корреляционное моделирование  **Практическая работа № 3.18** «Расчет корреляционных зависимостей в Microsoft Excel» |  |
|  | Оптимальное планирование |  |
|  | **Практическая работа № 3.19** «Решение задач оптимального планирования в Microsoft Excel» |  |
|  | **Контрольная работа № 4 «Информационное моделирование»** |  |
|  | **Глава 7. Основы социальной информатики (2 часа)** |  |
|  | Социальная информатика. |  |
|  | Защита презентаций по теме «Социальная информатика» |  |
|  | **Итоговое контрольное тестирование № 5 за курс 11 класс** |  |

**Список практических работ в 11 классе**

**Практическая работа № 3.1** «Гипертекстовые структуры»

**Практическая работа № 3.2** «Интернет: работа с электронной почтой и телеконференциями»

**Практическая работа № 3.3** «Интернет: работа с браузером. Просмотр Web-страниц» (задание 1)

**Практическая работа № 3.4** «Интернет: сохранение загруженных Web-страниц»

**Практическая работа № 3.5** «Интернет: работа с поисковыми системами»

**Практическая работа № 3.6 (1)** «Интернет: создание Web-сайта с помощью Microsoft Word»

**Практическая работа № 3.6 (2)** «Создание собственного сайта»

**Практическая работа № 3.8 (задание 1)** «Поиск информации в геоинформационных системах»

**Практическая работа № 3.9** «Знакомство с СУБД Microsoft Access»

**Практическая работа № 3.10** «Создание базы данных «Приемная комиссия»

**Практическая работа № 3.11** «Реализация простых запросов с помощью конструктора»

**Практическая работа № 3.12** «Расширение базы данных «Приемная комиссия». Работа с формой»

**Практическая работа № 3.13** «Реализация сложных запросов к базе данных «Приемная комиссия»

**Практическая работа № 3.14** «Реализация запросов на удаление. Использование вычисляемых полей»

**Практическая работа № 3.15\*** «Создание отчетов»

**Практическая работа № 3.16** «Получение регрессионных моделей в Microsoft Excel»

**Практическая работа № 3.17** «Прогнозирование в Microsoft Excel»

**Практическая работа № 3.18** «Расчет корреляционных зависимостей в Microsoft Excel»

**Практическая работа № 3.19** «Решение задач оптимального планирования в Microsoft Excel»

Итоги изучения тем

Тема 1. Введение. Структура информатики.

*Учащиеся должны знать:*

- в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10-11 классах

- из каких частей состоит предметная область информатики

Тема 2. Информация. Представление информации

*Учащиеся должны знать:*

- три философские концепции информации

- понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации

- что такое язык представления информации; какие бывают языки

- понятия «кодирование» и «декодирование» информации

- примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо

- понятия «шифрование», «дешифрование».

Тема 3. Измерение информации.

*Учащиеся должны знать:*

- сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации

- определение бита с алфавитной т.з.

- связь между размером алфавита и информационным весом символа (в приближении равновероятности символов)

- связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб

- сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации

- определение бита с позиции содержания сообщения

*Учащиеся должны уметь:*

- решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной т.з. (в приближении равной вероятности символов)

- решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении)

- выполнять пересчет количества информации в разные единицы

Тема 4. Введение в теорию систем

*Учащиеся должны знать:*

- основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема

- основные свойства систем: целесообразность, целостность

- что такое «системный подход» в науке и практике

- чем отличаются естественные и искусственные системы

- какие типы связей действуют в системах

- роль информационных процессов в системах

- состав и структуру систем управления

*Учащиеся должны уметь:*

- приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.)

- анализировать состав и структуру систем

- различать связи материальные и информационные.

Тема 5. Процессы хранения и передачи информации

*Учащиеся должны знать:*

- историю развития носителей информации

- современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики

- модель К Шеннона передачи информации по техническим каналам связи

- основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускная способность

- понятие «шум» и способы защиты от шума

*Учащиеся должны уметь:*

- сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам

- рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи

Тема 6. Обработка информации

*Учащиеся должны знать:*

- основные типы задач обработки информации

- понятие исполнителя обработки информации

- понятие алгоритма обработки информации

- что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов

- определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной

- устройство и систему команд алгоритмической машины Поста

*Учащиеся должны уметь:*

- составлять алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста

Тема 7. Поиск данных

*Учащиеся должны знать:*

- что такое «набор данных», «ключ поиска» и «критерий поиска»

- что такое «структура данных»; какие бывают структуры

- алгоритм последовательного поиска

- алгоритм поиска половинным делением

- что такое блочный поиск

- как осуществляется поиск в иерархической структуре данных

*Учащиеся должны уметь:*

- осуществлять поиск данных в структурированных списках, словарях, справочниках, энциклопедиях

- осуществлять поиск в иерархической файловой структуре компьютера

Тема 8. Защита информации

*Учащиеся должны знать:*

* какая информация требует защиты
* виды угроз для числовой информации
* физические способы защиты информации
* программные средства защиты информации
* что такое криптография
* что такое цифровая подпись и цифровой сертификат

*Учащиеся должны уметь:*

- применять меры защиты личной информации на ПК

- применять простейшие криптографические шифры (в учебном режиме)

Тема 9. Информационные модели и структуры данных

*Учащиеся должны знать:*

- определение модели

- что такое информационная модель

- этапы информационного моделирования на компьютере

- что такое граф, дерево, сеть

- структура таблицы; основные типы табличных моделей

- что такое многотабличная модель данных и каким образом в ней связываются таблицы

*Учащиеся должны уметь:*

- ориентироваться в граф-моделях

- строить граф-модели (деревья, сети) по вербальному описанию системы

- строить табличные модели по вербальному описанию системы

Тема 10. Алгоритм – модель деятельности

*Учащиеся должны знать:*

- понятие алгоритмической модели

- способы описания алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык

- что такое трассировка алгоритма

*Учащиеся должны уметь:*

- строить алгоритмы управления учебными исполнителями

- осуществлять трассировку алгоритма работы с величинами путем заполнения трассировочной таблицы

Тема 11. Компьютер: аппаратное и программное обеспечение

*Учащиеся должны знать:*

- архитектуру персонального компьютера

- что такое контроллер внешнего устройства ПК

- назначение шины

- в чем заключается принцип открытой архитектуры ПК

- основные виды памяти ПК

- что такое системная плата, порты ввода-вывода

- назначение дополнительных устройств: сканер, средства мультимедиа, сетевое оборудование и др.

- что такое программное обеспечение ПК

- структура ПО ПК

- прикладные программы и их назначение

- системное ПО; функции операционной системы

- что такое системы программирования

*Учащиеся должны уметь:*

- подбирать конфигурацию ПК в зависимости от его назначения

- соединять устройства ПК

- производить основные настройки БИОС

- работать в среде операционной системы на пользовательском уровне

Тема 12. Дискретные модели данных в компьютере

*Учащиеся должны знать:*

- основные принципы представления данных в памяти компьютера

- представление целых чисел

- диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком

- принципы представления вещественных чисел

- представление текста

- представление изображения; цветовые модели

- в чем различие растровой и векторной графики

- дискретное (цифровое) представление звука

*Учащиеся должны уметь:*

-получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера

- вычислять размет цветовой палитры по значению битовой глубины цвета

Тема 13. Многопроцессорные системы и сети

*Учащиеся должны знать:*

- идею распараллеливания вычислений

- что такое многопроцессорные вычислительные комплексы; какие существуют варианты их реализации

- назначение и топологии локальных сетей

- технические средства локальных сетей (каналы связи, серверы, рабочие станции)

- основные функции сетевой операционной системы

- историю возникновения и развития глобальных сетей

- что такое Интернет

- систему адресации в Интернете (IP-адреса, доменная система имен)

- способы организации связи в Интернете

- принцип пакетной передачи данных и протокол TCP/IP