**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»**

**ДЛЯ 10 – 11 КЛАССОВ**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету «Информатика и ИКТ» составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 г. № 1089 (в редакциях приказов Минобрнауки РФ от 03.06.2008 № 164, от 31.08.2009 № 320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2015 № 39, от 31.01.2012 № 69, от 23.06.2015 № 609), авторской программой по информатике и ИКТ Семакина И.Г., Хеннера Е.К. для 10-11 классов (Информатика. Программа для общеобразовательных учреждений: 2-11 классы. М.Н.Бородин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010).

Изучение информатики и ИКТ в старшей школе 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.

Приоритетными объектами изучения информатики и ИКТ в старшей школе являются информационные системы, преимущественно автоматизированные информационные системы, связанные с информационными процессами, и информационные технологии, рассматриваемые с позиций системного подхода.

При таком подходе важнейшая роль отводиться методологии решения нетиповых задач из различных образовательных областей. Основным моментом этой методологии является представления данных в виде информационных систем и моделей с целью последующего использования типовых программных средств.

Это позволяет:

* обеспечить преемственность курса информатики и ИКТ основной и старшей школы (типовые задачи – типовые программные средства в основной школе; нетиповые задачи – типовые программные средства в рамках старшей школы);
* систематизировать знания в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, полученные в основной школе, и углубить их; заложить основу для дальнейшего профессионального обучения, поскольку современная информационная деятельность носит, по преимуществу, системный характер;
* сформировать необходимые знания и навыки работы с информационными моделями и технологиями, позволяющие использовать их при изучении других предметов.

Основная задача 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:

* автоматизированные информационные системы (АИС) хранения массивов информации (системы управления базами данных, информационно-поисковые системы, геоинформационные системы);
* АИС обработки информации (системное программное обеспечение, инструментальное программное обеспечение, автоматизированное рабочее место, офисные пакеты);
* АИС передачи информации (сети, телекоммуникации);
* АИС управления (системы автоматизированного управления, автоматизированные системы управления, операционная система как система управления компьютером).

**Общая характеристика учебного предмета**

Одним из важнейших понятий курса информатики является понятие информационной модели. Оно является одним из основных понятий и в информационной деятельности. При работе с информацией мы всегда имеем дело либо с готовыми информационными моделями (выступаем в роли их наблюдателя), либо разрабатываем информационные модели. Алгоритм и программа – разные виды информационных моделей. Создание базы данных требует, прежде всего, определения модели представления данных. Формирование запроса к любой информационно-справочной системе – также относится к информационному моделированию. Изучение любых процессов, происходящих в компьютере, невозможно без построения и исследования соответствующей информационной модели.

Важно подчеркнуть деятельностный характер процесса моделирования. Информационное моделирование является не только объектом изучения в информатике, но и важнейшим способом познавательной, учебной и практической деятельности. Его также можно рассматривать как метод научного исследования и как самостоятельный вид деятельности. Принципиально важным моментом является изучение информационных основ управления, которые является неотъемлемым компонентом курса информатики. В ней речь идет, прежде всего, об управлении в технических и социотехнических системах, хотя общие закономерности управления и самоуправления справедливы для систем различной природы. Управление также носит деятельностный характер, что и должно найти отражение в методике обучения.

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).

**Описание места учебного предмета в учебном плане**

В учебном плане основной школы информатика и ИКТ представлена в 10-11х классах по 1 часу в неделю (34 часа в год в 10 классе, 33 часа в год в 11 классе), всего 67 часов.

**Содержание учебного предмета**

**10 класс**

**Информация и информационные процессы в системах (18ч)**

**1. Введение. Структура информатики.**

**2. Информация. Представление информации**. Язык представления информации. Кодирование и декодирование информации.

**3. Измерение информации.** Объемный подход к измерению информации. Содержательный подход к измерению информации. Размером алфавита и информационный вес символа. Единицы измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб.

**4. Введение в теорию систем.** Основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема. Свойства систем: целесообразность, целостность. Информационные процессы в естественных и искусственных системах. Информационные процессов в системах. Состав и структура систем управления.

**5. Процессы хранения и передачи информации.** История 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.

**6. Обработка информации.** Исполнитель обработки информации Обработка информации и алгоритмы. Автоматическая обработка информации. «Алгоритмические машины» в теории алгоритмов. Определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной. Устройство и система команд алгоритмической машины Поста

**7. Поиск данных.** «Набор данных», «ключ поиска» и «критерий поиска», «структура данных». Алгоритм последовательного поиска. Алгоритм поиска половинным делением. Блочный поиск. Поиск в иерархической структуре данных.

**8. Защита информации. Ф**изические способы защиты информации. Программные средства защиты информации. Криптография. Цифровая подпись и цифровой сертификат.

**Информационные модели (6 ч)**

**9. Информационные модели и структуры данных.** Этапы информационного моделирования на компьютере. Граф, дерево, сеть. Структура таблицы; основные типы табличных моделей. Многотабличная модель данных.

 **10. Алгоритм – модель деятельности.** Понятие алгоритмической модели. Способы описания алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык. Трассировка алгоритма.

**Программно-технические системы реализации информационных процессов (11ч)**

**11. Компьютер: аппаратное и программное обеспечение.** Архитектура персонального компьютера. Контроллер внешнего устройства ПК. Принцип открытой архитектуры ПК. Основные виды памяти ПК. Системная плата, порты ввода-вывода. Назначение дополнительных устройств: сканер, средства мультимедиа, сетевое оборудование и др. Программное обеспечение ПК. Структура ПО ПК. Прикладные программы и их назначение. Системное ПО; функции операционной системы. Системы программирования.

**12. Дискретные модели данных в компьютере.** 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. Различие растровой и векторной графики. Дискретное (цифровое) представление звука.

**13. Многопроцессорные системы и сети.** Развитие архитектуры вычислительных систем. Многопроцессорные вычислительные комплексы. Технические средства локальных сетей (каналы связи, серверы, рабочие станции).Основные функции сетевой операционной системы. Интернет. Система адресации в Интернете (IP-адреса, доменная система имен.) Способы организации связи в Интернете. Принцип пакетной передачи данных и протокол TCP/IP.

**11 класс**

**Технологии использования и разработки информационных систем (24ч)**

**1. Информационные системы.** Понятие информационной системы (ИС), классификация ИС

**2. Гипертекст.** Компьютерный текстовый документ как структура данных. Гипертекст, гиперссылка. Средства, существующие в текстовом процессоре, для организации документа с гиперструктурой (оглавления, указатели, закладки, гиперссылки).

**3. Интернет как информационная система.** Интернет как глобальная информационная система. World Wide Web – Всемирная паутина. Основные понятия WWW: web-страница, web-сервер, web-сайт, web-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес. Средства поиска данных в Интернете.

**4. Web-сайт.** Средства для создания web-страниц. Проектирование web-сайта.

**5. Геоинформационные системы**. Области приложения ГИС. Приемы навигации в ГИС.

**6. Базы данных и СУБД.** База данных – основа информационной системы. Основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ. Определение и назначение СУБД. Проектирование многотабличной базы данных. Схема БД. Создание базы данных.

**7. Запросы к базе данных.** Запросы как приложения информационной системы. Структура команды запроса на выборку данных из БД. Организация запроса на выборку в многотабличной БД. Логические условия выбора данных. Запросы как приложения информационной системы. Логические условия выбора данных.

**Технологии информационного моделирования (8ч)**

**8. Моделирование зависимостей; статистическое моделирование.** Понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины. Математическая модель. Формы представления зависимостей между величинами. Регрессионная модель. Прогнозирование по регрессионной модели.

**9. Корреляционное моделирование.** Корреляционная зависимость. Коэффициент корреляции.

Возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа.

**10. Оптимальное планирование.** Ресурсы, ограниченность ресурсов. Стратегическая цель планирования. Задача линейного программирования для нахождения оптимального плана.

**Основы социальной информатики(1ч)**

**11. Основы социальной информатики.** Основные этапы становления информационного общества. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека.

**Тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Кол-во часов |
| **I** | **Информация и информационные процессы в системах** | **18** |
| 1 | Введение. Структура информатики. | 1 |
| 2 | Понятие информации. | 1 |
| 3 | Представление информации, языки, кодирование | 1 |
| 4 | Практическая работа 1 «Кодирование информации» История технических способов кодирования информации. | 1 |
| 5 | Измерение информации. Объемный подход. | 1 |
| 6 | Измерение информации. Содержательный подход. | 1 |
| 7 | Практическая работа 2 «Измерение информации» | 1 |
| 8 | Введение в теорию систем. Информационные процессы в естественных и искусственных системах | 1 |
| 9 | Практическая работа 3 «Информационные процессы» | 1 |
| 10 | Хранение информации | 1 |
| 11 | Передача информации | 1 |
| 12 | Практическая работа 4 «Хранение и передача информации» | 1 |
| 13 | Обработка информации и алгоритмы | 1 |
| 14 | Автоматическая обработка информации | 1 |
| 15 | Практическая работа 5«Автоматическая обработка данных» | 1 |
| 16 | Поиск данных | 1 |
| 17 | Защита информации. Практическая работа 6«Шифрование данных» | 1 |
| 18 | Контрольная работа №1 «Информация и информационные процессы в системах» | 1 |
| **II** | **Информационные модели** | **6** |
| 19 | Компьютерное информационное моделирование | 1 |
| 20 | Структуры данных | 1 |
| 21 | Пример структуры данных – модели предметной области. Практическая работа №6 «Исследование моделей» | 1 |
| 22 | Алгоритм как модель деятельности. | 1 |
| 23 | Практическая работа №7 «Исследование моделей» | 1 |
| 24 | Контрольная работа №2 «Информационные модели» | 1 |
| **III** | **Программно-технические системы реализации информационных процессов** | **10** |
| 25 | Компьютер – универсальная техническая система работы с информацией | 1 |
| 26 | Программное обеспечение компьютера  | 1 |
| 27 | Практическая работа №8 «Компьютер и программное обеспечение: стандартные и служебные приложения» | 1 |
| 28 | Дискретные модели данных в компьютере. Представление чисел. | 1 |
| 29 | Практическая работа №9 «Представление чисел» | 1 |
| 30 | Дискретные модели данных в компьютере. Представление текста, графики и звука | 1 |
| 31 | Практическая работа №10 «Кодирование текстовой информации» | 1 |
| 32 | Практическая работа №11 «Кодирование графической и звуковой информации» | 1 |
| 33 | Развитие архитектуры вычислительных систем. Организация локальных и глобальных сетей. Практическая работа №12 по теме «Организация локальных и глобальных сетей» | 1 |
| 34 | Контрольная работа №3 «Программно-технические системы реализации информационных процессов» |  |

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Кол-во часов |
| **I** | **Технологии использования и разработки информационных систем** | **24** |
| 1 | Понятие информационной системы (ИС), классификация ИС | 1 |
| 2 | Компьютерный текстовый документ как структура данных | 1 |
| 3 | Практическая работа №1 «Гипертекстовые структуры» | 1 |
| 4 | Интернет как глобальная информационная система | 1 |
| 5 | Практическая работа №2 «Интернет: работа с браузером. Просмотр Web –страниц» | 1 |
| 6 | World Wide Web – Всемирная паутина. Практическая работа №3 «Интернет: сохранение загруженных Web –страниц» | 1 |
| 7 | Контрольная работа №1 по теме «Информационные системы» | 1 |
| 8 | Средства поиска данных в Интернете | 1 |
| 9 | Практическая работа №4 «Интернет: работа с поисковыми системами» | 1 |
| 10 | Web-сайт - гиперструктура данных. Практическая работа №5 «Интернет: создание Web –сайта с помощью Microsoft Word» | 1 |
| 11 | Практическая работа №6 «Интернет: создание Web –сайта на языке HTML» | 1 |
| 12 | Геоинформационные системы | 1 |
| 13 | Практическая работа №7 «Поиск информации в геоинформационных системах» | 1 |
| 14 | Контрольная работа №2 «Информационные системы» | 1 |
| 15 | База данных – основа информационной системы | 1 |
| 16 | Практическая работа №8 «Знакомство с СУБД Microsoft Access»  | 1 |
| 17 | Проектирование многотабличной базы данных | 1 |
| 18 | Создание базы данных | 1 |
| 19 | Практическая работа №9 «Создание базы данных «Приемная комиссия» | 1 |
| 20 | Запросы как приложения информационной системы | 1 |
| 21 | Практическая работа №10 «Реализация простых запросов с помощью конструктора» | 1 |
| 22 | Логические условия выбора данных | 1 |
| 23 | Практическая работа №11 «Расширение базы данных «Приемная комиссия» | 1 |
| 24 | Контрольная работа №3 «База данных» | 1 |
| **II** | **Технологии информационного моделирования** | **8** |
| 25 | Моделирование зависимостей между величинами | 1 |
| 26 | Практическая работа №12 «Получение регрессионных моделей в Microsoft Excel» | 1 |
| 27 | Модели статистического прогнозирования | 1 |
| 28 | Практическая работа №13 «Прогнозирование в Microsoft Excel» | 1 |
| 29 | Моделирование корреляционных зависимостей | 1 |
| 30 | Практическая работа №14 «Расчет корреляционных зависимостей в Microsoft Excel» | 1 |
| 31 | Модели оптимального планирования.Практическая работа №15 «Решение задачи оптимального планирования в Microsoft Excel» | 1 |
| 32 | Контрольная работа №4 «Технологии информационного моделирования» | 1 |
| **II** | **Основы социальной информатики** | **1** |
| 33 | Основы социальной информатики Практическая работа №15 по теме «Правовое регулирование в информационной сфере. Проблема информационной безопасности» | 1 |

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

Перечень используемой литературы:

1. Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2-11 классы. – М.: «Бином. Лаборатория знаний», 2010 г.
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний
3. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Практикум по информатике и ИКТ для 10-11 классов. Базовый уровень. Информатика. 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний
4. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний
5. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 11 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний

Информационно-компьютерная поддержка (ЭОР)

Материалы авторской мастерской Семакина И.Г. на сайте БИНОМ <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/2/>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

Оборудованный кабинет информатики

* рабочее место преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, акустические колонки)
* МФУ (черно-белой печати, формата А4)
* мультимедийный проектор, подсоединяемый к компьютеру преподавателя
* интерактивная доскаоборудование, обеспечивающее подключение к сети Интернет
* 14 компьютеров (системный блок, монитор, клавиатура, мышь)

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**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 точки зрения

- 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

**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