

рабочая программа
 среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям для
 информационно-технологического и физико-математического профилей
 10 - 11 класс (профильный уровень)

Пояснительная записка

Программа по информатике и информационным технологиям составлена на основе федерального компонента государственного стандарта (профильный уровень) и примерной программы среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям (профильный уровень).

Программа рассчитана на два года обучения — в X и XI классах, 4 ч в неделю, общим объемом 272 часа.

Основная литература для преподавания курса

1. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: Учебник для 10 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
2. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень.: Учебник для 11 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009

Программа включает в себя 11 тематических разделов:

<i>10 класс</i>		<i>11 класс</i>	
<i>Название раздела</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Название раздела</i>	<i>Количество часов</i>
Информация и информационные процессы	32	Информация и информационные процессы	2
Языки программирования	42	Средства ИКТ	24
Алгоритмы и структуры данных	12	Введение в математическую логику и теорию автоматов	20
Информационные технологии(30 ч).		Элементы теории алгоритмов	8
Технологии создания и обработки текстовой информации	16	Объектно-ориентированное и визуальное программирование	10
Технологии поиска и хранения информации	14	Информационные технологии управления. Процессы информатизации	26
Моделирование и формализация	20	Информационные технологии(26 ч).	
		Обработка числовой информации	6
		Технологии создания и обработки графической и мультимедийной информации	20
		Телекоммуникационные технологии	20

Для каждого тематического раздела ниже представлены основное содержание с распределением учебных часов, требования к уровню подготовки выпускников, тематическое планирование и список рекомендованной литературы.

Тема 1. Информация и информационные процессы (34 ч) – 10 класс (32 часа), 11 класс (2 часа)

Содержание обучения

Виды информационных процессов (4 ч).

Процесс передачи информации. Сигнал, кодирование, декодирование, искажение информации. Системы кодирования. Язык как знаковая система. Передача и хранение информации в живых организмах.

Методы измерения количества информации(5 ч).

Вероятностный, алфавитный, содержательный подходы к измерению информации.

Системы счисления (10 ч).

История систем счисления. Позиционные системы счисления. Представление чисел в Р-ичных системах. Единственность представления чисел в позиционных системах счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления (+, -, *, /). Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую.

Представление информации в компьютере (11 ч).

Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой и видеоинформации. Скорость передачи информации. Хранение информации. Накопители на магнитных и оптических дисках.

Информационные процессы человека (2 ч).

Восприятие, запоминание и обработка информации человеком. Пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств. Логарифмические шкалы восприятия, учет возможностей человека при создании средств информационных технологий и их интерфейсов.

Требования к знаниям и умениям выпускников

Учащиеся должны знать: виды и свойства источников и приемников информации; понятия: сигнал, кодирование и декодирование; способы кодирования и декодирования; понятия позиционной, непозиционной системы счисления; причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации; возможности использования компьютера для поиска, хранения, обработки и передачи информации; принципы представления числовой, графической, звуковой и видеоинформации.

Учащиеся должны уметь: представлять числа в развернутой и свернутой формах; переводить числа из одной позиционной системы счисления в другую; производить арифметические операции в различных системах счисления; кодировать и декодировать информацию; выделять информационный аспект в деятельности человека, информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах; оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов, в частности, при рассмотрении выполнимости и выбора наиболее эффективного способа действия, определения состава и параметров не-обходимых средств информатизации для реализации проектов оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации, и скорость передачи информации.

Тематическое планирование

Кол-во часов	Тема урока	Содержание
1	Вещественно-энергетическая и информационная картины мира. Основные понятия и задачи теории информации	Макромир и микромир. Мегамир. Вещество, энергия, физическое тело, физическое поле. Знания. Информационное общество
1	Виды информационных процессов. Информационные процессы в	Понятие информационного процесса. Принципиальная схема информационного

	обществе. Особенности информационных процессов в вычислительной технике	процесса. Процессы передачи, представления и хранения информации
1	Процесс передачи информации. Сигналы и данные. Кодирование, декодирование, искажение информации. Системы кодирования. Скорость передачи информации	Источник, приемник информации. Сигнал, энергообмен, регистрация сигналов, кодирование, двоичное кодирование, сжатие. Декодирование. Машинный код, двоичный код. Введение бита как ячейки памяти. Пропускная способность канала передачи информации. Килобит/сек. Зависимость скорости передачи от используемой полосы частот. Искажение информации при передаче и при сжатии. Основные принципы построения сетей передачи данных
1	Язык как знаковая система. Передача и хранение информации в живых организмах	Язык (естественные и формальные языки), алфавит, азбука как система кодирования. Информация в природе. Генетическая информация. Генетический код
4	Методы измерения количества информации: вероятностный, алфавитный, содержательный подходы	Количество информации. Вероятность и равновероятность событий. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Формула Шеннона
1	<i>Контрольная работа № 1</i>	
1	История систем счисления	Единичная система. Древнеегипетская десятичная непозиционная система. Вавилонская шестидесятеричная система. Римская система. Алфавитные системы. Индийская мультипликативная система. Появление нуля
1	Позиционные системы счисления	Система счисления, цифра, позиционная система счисления, непозиционная система счисления, базис, алфавит, основание
1	Представление чисел в P-ичных системах	Развернутая форма записи числа, свернутая форма
1	Единственность представления чисел в позиционных счислениях	Теорема существования и единственности представления натурального числа в виде степенного ряда
3	Арифметические операции в позиционных системах счисления. (+, -, *, /)	Сложение, вычитание, умножение, деление чисел в различных системах счисления
2	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую	Перевод целого числа из P-ичной системы счисления в десятичную. Перевод конечной P-ичной дроби в десятичную. Перевод бесконечной периодической P-ичной дроби в десятичную. Перевод целого числа из десятичной системы счисления в P-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в P-ичную. Перевод бесконечной периодической десятичной дроби в P-ичную. Перевод чисел из P-ичной системы в Q-ичную

1	<i>Контрольная работа № 2</i>		
2	Процесс представления информации. Представление числовой информации		Представление целых и действительных чисел в компьютере. Мантисса, нормализованная форма. Дополнительный и обратный код, фиксированная запятая, плавающая запятая
2	Дискретное представление информации	(цифровое) текстовой	Байт и символ. Кодировки. Ввод по коду. Числовой код символа, таблицы кодировок символов (системы кодирования, универсальная система кодирования текста)
2	Дискретное представление информации	(цифровое) графической	Растр, принцип декомпозиции, система кодирования RGB . Пространственная дискретизация. Палитра цветов растрового изображения. Разрешающая способность экрана, глубина цвета, графический режим. Режимы кодировки цветного изображения
1	Дискретное представление звуковой информации	(цифровое)	Аналоговая и дискретная форма информации. Дискретизация. Частота дискретизации. Глубина кодирования
2	Дискретное представление видеoinформации	(цифровое)	Ключевой и разностный кадр. Форматы представления видеоданных (AVI, Quick Time). Системы сжатия видеоизображений (MPEG, DivX), подсистемы сжатия и восстановления видеоданных — кодеки
1	Хранение информации. Накопители на магнитных и оптических дисках		Информационная емкость носителей информации, аналоговые и цифровые носители
1	<i>Контрольная работа № 3</i>		
1	Восприятие, запоминание и обработка информации человеком		Человек как информационная система. Информационные процессы человека: особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком. Система Интенсивного Восприятия Информации (ИВИ).
1	Пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств		Пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств. Логарифмические шкалы восприятия: звука, расстояния, времени. Влияние инфразвука на человека. Информационные технологии. Учёт возможностей человека при разработке средств ИТ. Программы для людей с ограниченными возможностями (со звуковым интерфейсом, запах, тактильные ощущения); программы для комплексного воздействия на все органы чувств (кроме вкуса).

Литература

- Андреева Е., Фалина И. Системы счисления и компьютерная арифметика. Изд. 2-е. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000.
- Бешенков С. А. Информатика. Систематический курс: Учебник для 10 класса. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2004.
- Симонович С. В. Информатика. Базовый курс. Учебник для вузов. Изд 2-е. СПб.: Питер, 2005.
- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: Учебник для 10 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень.: Учебник для 11 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

Тема 2. Введение в математическую логику и теорию автоматов (20 ч)

Содержание обучения

Алгебра высказываний (12ч).

Высказывания. Простые и сложные высказывания. Логические операции: инверсия, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквиваленция. Основные свойства логических операций. Таблицы истинности. Эквивалентные высказывания. Тожественные высказывания. Законы логики. Тожественные преобразования сложных высказываний. Особенности тождественных преобразований в алгебре высказываний: склеивание и поглощение. Замена импликации и эквиваленции на конъюнкцию, дизъюнкцию и инверсию. Совершенные нормальные формы записи сложных высказываний в алгебре высказываний. Логические задачи.

Логика предикатов (4ч).

Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Квантор всеобщности. Квантор существования. Равносильные формулы логики предикатов.

Логические основы построения ЭВМ (4 ч).

Автомат — преобразователь информации. Реализация логических операций средствами электроники. Логические элементы "И", "ИЛИ", "НЕ" как элементарные автоматы. Описание переключательных схем с помощью формул алгебры высказываний. Анализ, упрощение и синтез переключательных схем.

Требования к знаниям и умениям выпускников

Учащиеся должны знать: основные понятия формальной логики; основные операции и законы математической логики; назначение таблиц истинности; реализацию логических операций средствами электроники.

Учащиеся должны уметь: применять основные логические операции (инверсию, конъюнкцию, дизъюнкцию, импликацию, эквиваленцию); представлять логические выражения в виде формул и таблиц истинности; преобразовывать логические выражения; строить логические схемы из основных логических элементов по формулам логических выражений.

Тематическое планирование

Кол-во часов	Тема урока	Содержание
2	Алгебра высказываний. Основные операции алгебры высказываний	Что такое алгебра высказываний. Высказывание. Простое высказывание, сложное высказывание. Операции логического отрицания, дизъюнкции, конъюнкции, импликации, эквиваленции. Свойства логических операций
3	Таблицы истинности. Эквивалентные высказывания	Назначение и построение таблиц истинности. Эквивалентные высказывания. Эквиваленция и эквивалентность. Истинность высказываний. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ), совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ)
1	Законы де Моргана. Тожественность высказываний	Тавтологии. Доказательство тавтологий. Тожественно истинные и тождественно ложные высказывания
1	Законы логики	Законы тождества, противоречия, исключенного третьего, двойного отрицания, идемпотентности, коммутативности, ассоциативности, дистрибутивности, де Моргана.
1	Упрощение формул	Замена импликации и эквиваленции на конъюнкцию, дизъюнкцию и инверсию. Законы

		логики.
1	Контрольная работа № 1 "Истинность высказываний. Тавтологии. Эквивалентности"	Доказательство эквивалентности. Доказательство тавтологии. Установление истинности высказывания. Формализация высказывания. Преобразование логических выражений
3	Решение логических задач	Решение логической задачи с помощью рассуждений. Решение средствами алгебры логики. Графический способ решения логических задач: графы, деревья. Табличный способ решения. Решение логических задач на компьютере: на языке программирования, в табличном процессоре
2	Понятие предиката. Логические операции над предикатами	Субъект, предикат. Одноместный предикат. Многместный предикат. Область определения предиката. Логические операции над предикатами
2	Кванторы. Квантор всеобщности. Квантор существования. Равносильные формулы логики предикатов	Кванторы. Квантор всеобщности. Квантор существования. Понятие формулы логики предикатов. Значение формулы логики предикатов. Равносильные формулы логики предикатов
1	Логические основы построения ЭВМ	Логические элементы И, ИЛИ, НЕ: структурные и функциональные схемы, принцип работы
1	Структурные формулы и функциональные схемы	Формы описания логических устройств: структурные формулы, функциональные схемы
1	Решение задач повышенной сложности	Построение и преобразование логических выражений. Вычисление значения логического выражения. Построение для логической функции таблицы истинности и логической схемы. Решение системы логических уравнений
1	Контрольная работа № 2 "Решение логических задач. Логические основы построения компьютера"	1. Решение логической задачи. 2. Запись логической функции, описывающей состояние логической схемы. Построение таблицы истинности. 3. По заданной таблице истинности запись логической функции (СДНФ). Упрощение полученной логической функции. Составление логической схемы

Литература

- Босова Л. Л. Арифметические и логические основы ЭВМ: Серия "Информатика в школе". М.: Информатика и образование, 2000.
- Депман И. Я. Первое знакомство с математической логикой. Л.: Знание, 1965.
- Касаткин В. Н. Введение в кибернетику: Пособие для факультативных занятий в 9 кл. 3-е изд., перераб. и доп. К.: Рад. шк., 1986.
- Касаткин В. Н. Информация, алгоритмы, ЭВМ: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1991.
- Казанский А. А., Ларина Л. В. Применение алгебры логики для решения комбинаторных задач // Информатика. 2000. № 14.
- Казанский А. А., Ларина Л. В. Перечисление булевых функций // Информатика. 2001. № 15.
- Кутасов А. Д. Элементы математической логики. М.: Просвещение, 1977.
- Лавров И. А., Максимова Л. Л. Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов. М: Наука, 1975.

- Лихтарников Л. М., Сукачева Т. Г. Математическая логика: Курс лекций. СПб.: Лань, 1998.
- Логика // Информатика. 1995. № 39 (40).
- Лыскова В. Ю., Ракитина Е. А. Применение логических схем понятий в курсе информатики // Информатика и образование. 2000. № 1.
- Лыскова В. Ю., Ракитина Е. А. Логика в информатике. М.: Лаборатория Базовых знаний, 2001.
- Онегов В. А. Решение логических задач средствами алгоритмического языков // Информатика. 2000. № 6.
- Никольская И. Л. Математическая логика: Учебник. М.: Высшая школа, 1981.
- Пустоваченко Н. Н. Логические задачи как форма контроля знаний // Информатика в школе. 2005. № 6.
- Ракитин В. И. Логические задачи на вступительных экзаменах по информатике // Информатика. 1999. № 17—19.
- Шуцукова Л. З. Решение логических задач средствами алгебры логики // Информатика. 1999. № 5.
- Шауцукова Л. З. Информатика: Учеб. пособие для 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2000.
- Яснева Г. Г. Задачи по алгебре логики // Информатика и образование. 2001. № 1.
- www.gmcit.murmansk.ru

Тема 3. Элементы теории алгоритмов (8 ч) -11 класс

Содержание обучения

Алгоритмы над словами. Нормальный алгоритм Маркова. Воображаемая машина Тьюринга.

Требования к знаниям и умениям выпускников

Учащиеся должны знать: обобщенные понятия алфавита, слова, преобразования слов; понятие о композиции алгоритмов; понятие об ассоциативности исчисления; тезис Маркова; понятие о машине Тьюринга.

Учащиеся должны уметь: выполнять алгоритмы над словами; самостоятельно строить алгоритмы над словами; применять тезис Маркова к решению задач над словами; читать программу машины Тьюринга; строить программу для машины Тьюринга при решения задач.

Тематическое планирование

Кол-во часов	Тема урока	Содержание
2	Алгоритмы над словами	Алфавит, буква, слово, вхождение слов, преобразования слов, подстановка, заключительная подстановка, композиция алгоритмов, эквивалентные слова, ассоциативное исчисление
2	Нормальный алгоритм Маркова	Нормальная схема. Тезис Маркова
3	Воображаемая машина Тьюринга	Машина Тьюринга, алфавит
1	<i>Самостоятельная работа</i>	

Литература

- Котов В. М., Волков И. А., Лапо А. И. Методы алгоритмизации: Учебное пособие для 9 класса общеобразовательной школы с углубленным изучением информатики. Мн.: Народна асвета, 1997.
- Котов В. М., Мельников О. И. Информатика. Методы алгоритмизации: Учебное пособие для 10—11 кл. общеобразовательных школ с углубленным изучением информатики. Мн.: Народна асвета, 2000.
- Макаренков Ю. А., Столяр А. А. Что такое алгоритм? Беседы со старшеклассниками. Мн.: Народна асвета, 1989.

Тема 4. Языки программирования (42 ч)

Содержание обучения

Структура программы. Типы данных. Выражения в языке программирования. Основные операторы языка. Этапы разработки программ. Структурированные типы данных. Вспомогательные алгоритмы. Организация работы с файлами. Стандартные библиотечные модули. Управление текстовым режимом работы монитора. Графика в языке программирования. Организация работы с модулями.

Требования к знаниям и умениям выпускников

Учащиеся должны знать: стратегию проектирования, методы конструирования алгоритмов; базовые принципы построения рациональных алгоритмов; критерии хорошего алгоритма; типы данных и переменных; методы структурного нисходящего программирования; структуры, объединения, массивы; как создавать и пользоваться символьными строками; как выполнять чтение и запись файлов на диске;

Учащиеся должны уметь: разрабатывать алгоритм и анализировать его; описывать типы данных; объявлять глобальные и локальные переменные; использовать операторы if и if else для принятия решения в соответствии со значением выражения; использовать операторы while, repeat, for для создания циклов; использовать нисходящий метод для решения больших проблем путем разбивки их на более мелкие; создавать функции, рекурсивные функции; объявлять массивы (многомерные массивы); создавать строковые функции для копирования, поиска, сравнения, разложения на подстроки.

Тематическое планирование (для изучения языка программирования Pascal ABC)

Кол-во часов	Тема урока	Содержание
1	Структура программы. Типы данных	Повторение. Понятие типа данных. Классификация типов данных. Простые типы данных (целый, вещественный, символьный, логический, перечисляемые, тип диапазон)
2	Выражения в языке программирования	Повторение. Понятие выражения, составляющие выражения (переменные, константы, функции, знаки операций, круглые скобки). Правила составления выражений в языке программирования. Приоритет операций
2	Основные операторы языка	Повторение. Присваивание, ввод, вывод, форматный вывод, оператор перехода, условный оператор, оператор выбора
2	Циклы	Повторение. Циклические алгоритмы. Циклы с пост- и предусловием, цикл с параметром, инвариант цикла
1	<i>Контрольная работа № 1</i>	
1	Этапы разработки программ	Основные этапы работы с программой. Отладка программы, трассировка, breakpoint 'ы. Тестирование
12	Структурированные типы данных	Массивы. Одномерные массивы, двумерные массивы. Размер, размерность массива. Основные операции с массивами. Многомерные массивы. Сортировка массивов. Множества. Строки Записи символов.
2	<i>Контрольная работа № 2</i>	
6	Вспомогательные алгоритмы	Процедуры и функции. Формальные и фактические параметры. Передача параметров по значению и по ссылке. Локальные и глобальные переменные. Области видимости.

		Различия между процедурами и функциями
3	Организация работы с файлами	Понятие файла в языке программирования. Правила работы с файлами разных типов. Организация доступа к файлам, процедуры и функции для работы с файлами. Текстовые, типизированные и нетипизированные файлы
1	Стандартные библиотечные модули	Возможности стандартных модулей. Стандартные модули System, Crt, Graph, процедуры и функции, их предназначение, дополнительные возможности модулей
2	Управление текстовым режимом работы монитора	Модуль Crt . Процедуры и функции работы с консолью
3	Графика в языке программирования	Модуль Graph . Процедуры и функции работы с графикой. Понятие компьютерной системы координат. Формулы преобразования систем координат. Алгоритм построения графика функции одной переменной. Алгоритм создания динамических изображений
2	Организация работы с модулями	Структура модулей. Интерфейсная, инициализирующая и исполняемая части модулей. Применение модулей
2	<i>Зачет</i>	

Литература

Абрамов С. А., Зима Е. В. Начала информатики. М.: Наука, 1989.

Абрамов С. А., Гнездилова Г. Г., Капустина Е. Н., Селюн М. И. Задачи по программированию. М.: Наука, 1988.

Фаронов В. В. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс. Учебное пособие. М.: Нолидж, 1999.

Шень А. Программирование: теоремы и задачи. М.: МЦНМО, 1995.

Тема 5. Алгоритмы и структуры данных (12 ч)

– 10 класс

Содержание обучения

Поиск элементов методом деления пополам. Обработка текстовых данных, содержащихся в текстовых файлах. Алгоритмы сортировки порядка $n * \log_2(n)$. Конечные автоматы в задачах обработки текстов. Рекурсия. Рекурсивная обработка деревьев. Поиск делителей числа. Простые числа. Разложение числа на простые множители. Поиск наибольшего общего делителя (НОД) и наименьшего общего кратного (НОК). Действия с многозначными (большими) числами.

Требования к знаниям и умениям выпускников

Учащиеся должны знать: основные алгоритмы целочисленной арифметики; алгоритмы быстрой сортировки массивов; алгоритмы обработки текстовых данных; понятия рекурсии, рекурсивной подпрограммы.

Учащиеся должны уметь: реализовывать алгоритмы на языках программирования высокого уровня; правильно выбирать соответствующий алгоритм для решения конкретной задачи

Тематическое планирование

Кол-во часов	Тема урока	Содержание
1	Поиск элементов методом деления пополам	Поиск элементов в упорядоченном массиве методом дихотомии
2	Алгоритмы сортировки порядка $n * \log$	Быстрая сортировка, сортировка деревом,

	2 (n)	слиянием
1	Конечные автоматы в задачах обработки текстов	Составные символы, комментарии
2	Рекурсия. Рекурсивная обработка деревьев	Примеры рекурсивных программ. Двоичные деревья
2	Поиск делителей числа. Простые числа. Разложение числа на простые множители	Делитель числа. Алгоритмы поиска делителей числа, простых чисел. Алгоритм разложения простых чисел на простые множители
1	Поиск наибольшего общего делителя (НОД) и наименьшего общего кратного (НОК)	Алгоритм нахождения наибольшего общего делителя. Алгоритм нахождения НОК
2	Действия с многозначными (большими) числами	Сложение, вычитание, умножение больших чисел
1	Зачет по теме "Алгоритмы и структуры данных"	

Литература

Абрамов С. А., Гнездилова Г. Г., Капустина Е. Н., Селюн М. И. Задачи по программированию. М.: Наука, 1988.
Шень А. Программирование: теоремы и задачи. М.: МЦНМО, 1995.

Тема 6. Объектно-ориентированное и визуальное программирование (10 ч) – 11 класс

Содержание обучения

Основные понятия и принципы интегрированной среды разработки (IDE) Delphi (Visual Basic). Интегрированная среда разработки Delphi (Visual Basic) и ее составляющие. Компонентный подход. Структура модуля. Классы и объекты. Три принципа объектного программирования. События. Создание программ для Windows. Свойства и события компонентов Delphi.

Требования к знаниям и умениям выпускников

Учащиеся должны знать: понятия класса, объекта; структуру модуля; основные принципы объектно-ориентированного программирования: наследование, полиморфизм, инкапсуляция; основные понятия: события, свойства, поля, методы; назначение основных компонентов.

Учащиеся должны уметь: создавать несложные проекты в Delphi; производить отладку проекта.

Тематическое планирование

Кол-во часов	Тема урока	Содержание
2	Основные понятия и принципы интегрированной среды разработки (IDE) Delphi (Visual Basic) и ее составляющие	Основы языка Object Pascal (Basic)
1	Компонентный подход	Понятие компонента. Библиотека визуальных компонентов
1	Структура модуля	Раздел интерфейса, раздел реализации, раздел инициализации, раздел финализации. Подключение модулей.
1	Классы и объекты	Объект, класс, поля, свойства, методы, события
1	Три принципа объектно-ориентированного программирования	Инкапсуляция, наследование, полиморфизм
1	События	Понятие события, обработчик событий. События мыши, события клавиатуры,

		системные события.
2	<i>Практическая работа</i> «Создание программ для ОС Windows»	Форма. Расположение компонент на форме. Файлы, составляющие проект.
1	Свойства и события компонентов Delphi (Basic)	Компоненты (Label, Edit, Button)их свойства и события.

Литература

Архангельский А. Я. Программирование в Delphi 5. М.: БИНОМ, 2000.

Бабушкина И. А., Окулов С. М. Практикум по объектно-ориентированному программированию. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.

Епанешников А. М., Епанешников В. А. Программирование в среде Delphi. М.: МИФИ, 1998.

Тема 7. Средства ИКТ (24 ч)

– 11 класс

Содержание обучения

Архитектура компьютеров и компьютерных сетей (7 ч).

Представление о коммуникационной среде. Классификация сетей. Локальные вычислительные сети. Организация взаимодействия устройств в сети. Аппаратно-программное обеспечение работы локальных компьютерных сетей.

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем (10 ч).

Виды программного обеспечения. Операционные системы. Понятие о системном администрировании.

Технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места и профилактика оборудования (7 ч).

Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Комплектация компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования. Профилактика оборудования.

Требования к знаниям и умениям выпускников

Учащиеся должны знать: устройство средств ИКТ и их функции, в частности: центрального процессора, устройств памяти, периферийных устройств, шин, интерфейсов, носителей информации, микропроцессора вычислительного комплекса; вычислительной системы; телекоммуникационной системы; программный принцип работы компьютера; возможности использования компьютера для поиска, хранения, обработки и передачи информации, решения практических задач; назначение и области использования вычислительных комплексов, вычислительных и телекоммуникационных систем; понятия источника и приемника информации, сигнала, кодирования и декодирования, искажения информации при передаче; скорость передачи информации и пропускной способности канала; базовые принципы организации и функционирования глобальных компьютерных сетей; особенности операционных систем и их основных технологических механизмов; динамику количественных и качественных изменений средств ИКТ, прежде всего в профильной области, ее учет при принятии решения о выборе средств ИКТ в соответствии с решаемой задачей; назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов; способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.

Учащиеся должны уметь: оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов, в частности, при рассмотрении выполнимости и выбора наиболее эффективного способа действия для реализации проектов; оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации и скорость передачи информации; устранять простейшие неисправности; инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ; выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ; и

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: выполнять простейшие операции, связанные с использованием современных средств ИКТ, управлением ими (включение и выключение, понимание простейших сигналов, в том числе о неполадке), загрузкой электронных и бумажных носителей (помещение бумаги в лоток принтера, иллюстрации в сканер, загрузка дискеты, компакт-диска, видеокассеты и т. д.).

Тематическое планирование

Кол-во часов	Тема урока	Содержание
2	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	Основные виды технических средств информатизации. Типы ЭВМ, их основные характеристики и области использования. Архитектура ЭВМ. Компьютерные телекоммуникационные системы. Вычислительные системы и комплексы
2	Представление о коммуникационной среде. Классификация сетей	Коммуникации, телекоммуникации, коммуникационная сеть, информационная сеть, вычислительная сеть. Интегрированные сети. Глобальная сеть. Передающая среда, линия передачи, каналы связи. Скорость передачи данных (бодовая, информационная). Пропускная способность канала. Сетевой протокол
2	Локальные вычислительные сети. Организация взаимодействия устройств в сети. Аппаратно-программное обеспечение работы локальных компьютерных сетей	ЛВС. Сетевые кабели. Сетевое оборудование (адаптер, коммутатор, маршрутизатор, концентратор, мост, шлюз, брандмауер). Одноранговые и иерархические ЛВС. Сервер (выделенный, невыделенный). Рабочая станция. Модель «клиент — сервер». Модель «узел — терминал». Топология сетей. Обслуживание компьютерных сетей. Защита информации в ЛВС
1	<i>Практическая работа №1 «Работа в ЛВС»</i>	Обмен сообщениями по сети, минимальные сетевые настройки
4	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем	Основные характеристики устройств компьютера. Носители информации. Принятие решения о выборе носителя в соответствии с выполняемой задачей. Программно-аппаратные средства защиты информации
3	Виды программного обеспечения (ПО). Операционные системы (ОС)	Что такое ПО? Состав и назначение программного обеспечения ПК. Что такое ОС? Назначение. Основные функции. Загрузка ОС. Файлы и папки
2	Понятие о системном администрировании	Администратор. Основные службы администрирования
1	<i>Практическая работа №2 «Организация антивирусной защиты в информационной системе»</i>	
1	Технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение; технические условия эксплуатации
2	Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ	Диагностика и принятие решений по простейшим неисправностям

2	Комплектация компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования.	Комплектации блоков и устройств в соответствии с выполняемой задачей. Основные управляющие сигналы
2	Профилактика оборудования	Основные неполадки, их признаки и методы устранения

Литература

- Бешенков С. А., Ракитина Е. А. Информатика. Систематический курс: Учебник для 10 класса. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2004.
- Бешенков С. А., Кузьмина Н. В., Ракитина Е. А. Информатика. Систематический курс: Учебник для 11 класса. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2004.
- Гейн А. Г. и др. Информатика: Учеб. пособие для 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2000.
- Кузнецов А. А., Угринович Н. Д., Цветкова М. С. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников IX классов общеобразовательных учреждений в 2001/2002 учебном году // Информатика и образование. 2002. № 1.
- Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика. 10 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.
- Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика. 11 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.
- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: Учебник для 10 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень.: Учебник для 11 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009
- Фигурнов В. Э. IBM PC. М.: ИНФРА-М, 1999.

Тема 8. Информационные технологии управления. Процессы информатизации (26 ч) – 11 класс

Содержание обучения

Понятие информационной системы(4 ч).

Понятие системы. Сущность системного подхода. Понятие информационной системы. Информационные технологии как система.

Технологии управления (10 ч).

Общие принципы управления. Виды управления. Технологии планирования и организации деятельности человека. Технология автоматизированного управления в учебной среде.

Общество и информация (12 ч).

Превращение информации в ресурс. Информация в различных сферах деятельности человека. Виды профессиональной информационной деятельности человека. Информационные ресурсы. Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности. Информационная этика и право. Информационная безопасность. Технология защиты информации.

Требования к знаниям и умениям выпускников

Учащиеся должны знать: понятие системы, виды и свойства систем; понятия анализа и синтеза, виды системного анализа; алгоритм управления, роль обратной связи в процессе управления; понятие датчика, его назначение в процессе управления; назначение систем автоматического и автоматизированного управления; назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов; нормы информационной этики и права; основы информационной безопасности, технологии защиты информации ; основы экономики информационной сферы.

Учащиеся должны понимать: сущность системного анализа; процесс управления в информационной системе; принципы использования информационных технологий в различных сферах деятельности человека.

Учащиеся должны уметь: строить простейшие информационные системы; определять связи между объектами в системе; решать простейшие задачи оптимального планирования; строить организационные диаграммы и графики; планировать свою деятельность средствами информационных технологий; использовать и настраивать обучающие программы; использовать и настраивать информационные системы создания простых тестов; уметь собирать, анализировать и обобщать информацию.

Тематическое планирование

Кол-во часов	Тема урока	Содержание
2	Понятие системы. Сущность системного подхода	Система. Виды и свойства системы. Понятие процесса. Анализ и синтез. Виды системного анализа. Системный анализ и информационное моделирование как методы научного познания
2	Понятие информационной системы. Информационные технологии как система	Информационная система. Информационные связи между объектами системы. Информационная система в информатике. Автоматизированная информационная система. Базовый технологический процесс, средства информационных технологий. Информационная технология как синтез процесса и средств
1	Общие принципы управления	Понятие управления. Наука кибернетика. Анализ и описание объекта с целью построения схемы управления. Системы управления (замкнутая и разомкнутая)
2	<i>Практическая работа №1 "Моделирование системы управления"</i>	Моделирование систем управления (замкнутой и разомкнутой) в среде Visual Basic
1	Виды управления	Классификации видов управления. Системы автоматического управления. Автоматизированные системы управления. Самоуправляющиеся системы
2	<i>Практическая работа №2 "Программирование устройства, взаимодействующего с объектами физической реальности"</i>	Робот, станок с ЧПУ и пр.
1	Технологии планирования и организации деятельности человека	Управление в повседневной деятельности человека. Средства информационной технологии управления. Прогнозирование результатов деятельности. Оптимальные решения
2	<i>Практическая работа №3 "Использование инструментов ИТ для планирования деятельности"</i>	Органайзеры, планировщики событий, контакты
1	Технология автоматизированного управления в учебной среде	Системы автоматического тестирования и контроля знаний
3	Инструментальные среды для	Проекты в визуальной среде программирования,

	создания тестов и учета результатов тестирования	Web -технологии, автоматизированные системы тестирования
1	Общество и информация. Превращение информации в ресурс	Информационное общество. Информация как информационный ресурс: факты, документы, данные, знания
1	Роль информации в современном обществе	Информация в различных сферах деятельности человека. Информационные ресурсы
1	Виды профессиональной информационной деятельности человека	Инструменты ИТ и информационная деятельность человека в различных профессиях.
1	<i>Практическая работа №4</i> "Образовательные информационные ресурсы"	Образовательные информационные ресурсы
1	Экономика информационной сферы	Рынок информационных ресурсов. Стоимость внедрения ИТ. Экономический эффект от внедрения ИТ
2	Информационная этика и право. Информационная безопасность. Технология защиты информации	Правовые нормы, относящиеся к информации. Правонарушения в информационной среде, меры их предотвращения
2	<i>Семинар-практикум</i> "Поиск, системный анализ, обобщение информации"	

Литература

- Бешенков С. А. Информатика. Систематический курс: Учебник для 11 класса гуманитарного профиля. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2004.
- Гейн А. Г. и др. Информатика: Учебное пособие для 10—11 классов общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2000.
- Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика. 10 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.
- Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика. 11 класс. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.
- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: Учебник для 10 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень.: Учебник для 11 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009

Тема 9. Информационные технологии (56 ч)

– 10 класс (30 часов), 11 класс (26 часов)

Содержание обучения

Технологии создания и обработки текстовой информации (16 ч).

Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций. Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей. Коллективная работа над текстом, в том числе в локальной компьютерной сети. Использование цифрового оборудования. Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов. Использование систем распознавания текстов.

Обработка числовой информации (6 ч).

Математическая обработка статистических данных, результатов эксперимента, в том числе с использованием компьютерных датчиков. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей: обработка результатов

естественнонаучного и математического экспериментов, экономических и экологических наблюдений, социальных опросов, учета индивидуальных показателей учебной деятельности. Примеры простейших задач бухгалтерского учета, планирования и учета средств. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач. Обработка числовой информации на примерах задач по учету и планированию.

Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации (20 ч).

Представление о системах автоматизированного проектирования конструкторских работ, средах компьютерного дизайна и мультимедийных средах. Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов. Использование инструментов специального программного обеспечения и цифрового оборудования. Создание графических комплексных объектов для различных предметных областей: преобразования, эффекты, конструирование. Создание и преобразование звуковых и аудиовизуальных объектов. Создание презентаций, выполнение учебных творческих и конструкторских работ.

Технологии поиска и хранения информации (14 ч).

Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах. Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Правила цитирования источников информации.

Требования к знаниям и умениям выпускников

Учащиеся должны знать: назначение настольных издательских систем, основные возможности, их отличие от текстовых процессоров; основные возможности применения электронных таблиц в различных областях; системы автоматизированного проектирования конструкторских работ; среды компьютерного дизайна и мультимедийные среды; принципы графического дизайна; форматы растровых и векторных графических файлов; технологию рисования графических примитивов; назначение инструментов системы компьютерного черчения «КОМПАС»; понятие анимации; Gif и Flash анимация; форматы Gif и Flash файлов; форматы звуковых объектов; форматы видеофайлов; назначение кодеков; понятие видеозахват; понятие мультимедийный продукт; наиболее распространенные программы для подготовки мультимедийного продукта; этапы создания мультимедийного продукта; критерии оценивания мультимедийного продукта; возможности применения систем управления баз данных.

Учащиеся должны уметь: создавать компьютерные публикации с помощью настольных издательских систем; использовать и создавать собственные шаблоны; осуществлять проверку орфографии и грамматики; пользоваться различными источниками информации: энциклопедиями, словарями и переводчиками; использовать редактор формул; согласовывать, координировать и оценивать свой вклад в решение общих задач коллектива; использовать электронные таблицы для выполнения расчетов в различных областях профессиональной деятельности; создавать, редактировать растровые и векторные графические объекты; работать с различными видами сканеров, цифровыми фото и видео камерами, графическим планшетом; создавать конструкторские работы, средствами САПР (например, «КОМПАС»); создавать Gif и Flash анимацию для презентаций и интернет-приложений; создавать презентации, состоящие из нескольких слайдов; создавать управляющие кнопки, на основе презентаций выполнять учебные, творческие и конструкторские работы; создавать и преобразовывать звуковые объекты с помощью звуковых редакторов; работать с различными носителями информации, создавать различные цифровые архивы и медиатеки; создавать аудиовизуальные объекты, преобразовывать аудиовизуальные объекты с помощью систем линейного и нелинейного монтажа, работать с ТВ-тюнером, видеокамерой; представлять информацию в виде мультимедийных объектов с системой ссылок; готовить и проводить выступления, включающие сформированную заранее систему

изображений на проекционном экране и звукового сопровождения; создавать и заполнять базы данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; использовать базы данных в различных областях профессиональной деятельности; осуществлять поиск, отбор и анализ информации по актуальному вопросу в Интернете и СМИ.

Тематическое планирование

Кол-во часов	Тема урока	Содержание
Технологии создания и обработки текстовой информации (16 ч)		
2	Понятие о настольных издательских системах	Настольная издательская система. Аппаратный, программный и пользовательский уровни поддержки
2	<i>Практическая работа № 1</i> «Создание компьютерных публикаций»	Страница-шаблон, монтажный стол, модульная сетка, «жидкие» строки. Верстка страниц
2	<i>Практическая работа № 2</i> «Использование готовых и создание собственных шаблонов»	Шаблон, бланк, поля формы, защита формы
2	<i>Практическая работа № 3</i> «Использование систем проверки орфографии и грамматики»	Система проверки орфографии и грамматики
2	<i>Практическая работа № 4</i> «Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей»	Тезаурусы. Системы машинного перевода
2	<i>Практическая работа № 5</i> «Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов»	Математический редактор. Диаграммы текстового процессора Word . Мастер graf
2	<i>Практическая работа № 6</i> «Использование цифрового оборудования. Использование систем распознавания текстов»	Система оптического распознавания символов, форм, текста
2	<i>Коллективная работа</i> над текстом, в том числе в локальной компьютерной сети	Сетевой доклад, конспект, проект
Обработка числовой информации (6 ч)		
2	<i>Практическая работа № 1</i> «Математическая обработка статистических данных, результатов эксперимента, с использованием компьютерных датчиков»	Компьютерный датчик
2	Динамические электронные таблицы. <i>Практическая работа № 2</i> «Обработка результатов экспериментов, наблюдений, социальных опросов»	Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей: обработка результатов естественнонаучного и математического экспериментов, экономических и экологических наблюдений, социальных опросов, учета индивидуальных показателей учебной деятельности.

2	Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач. <i>Практическая работа № 3 «Решение задач по учету и планированию»</i>	Обработка числовой информации на примерах задач по учету и планированию
Технологии создания и обработки графической и мультимедийной информации (20 ч)		
2	Представление о системах автоматизированного проектирования конструкторских работ, средах компьютерного дизайна и мультимедийных средах	САПР конструкторских работ, среды компьютерного дизайна и мультимедийные среды. Система автоматизированного проектирования «КОМПАС». Инструменты системы компьютерного черчения «КОМПАС»
1	<i>Практическая работа № 1 «Геометрические построения с использованием САПР»</i>	
1	Растровая и векторная графика. Растровые и векторные графические изображения. Форматы графических файлов. Растровые и векторные графические редакторы	Палитры цветов в системах цветопередачи RGB, CMYK и HSB, форматы графических объектов, принципы графического дизайна графические объекты, виды сканеров, цифровые фото и видео камеры, графический планшет
1	<i>Практическая работа № 2 «Захват и печать цифровых фотографий»</i>	Цифровая фотография
1	<i>Практическая работа № 3 «Редактирование изображений в растровом редакторе»</i>	
1	<i>Практическая работа № 4 «Создание изображений в векторном редакторе»</i>	
1	Растровая и векторная анимация	Анимации, Gif и Flash анимации, форматы Gif и Flash файлов
1	<i>Практическая работа № 5 «Создание Gif анимации»</i>	
1	<i>Практическая работа № 6 «Создание Flash анимации»</i>	
1	Кодирование и обработка звуковой информации	Форматы звуковых объектов. Ввод и обработка звуковых объектов
1	<i>Практическая работа № 7 «Кодирование и обработка звуковой информации»</i>	Звуковые редакторы
1	Лазерные диски и запись на них. <i>Практическая работа № 8 «Хранение информации на различных носителях»</i>	CD, DVD носители, цифровые архивы и медиатеки
1	Цифровое видео. Форматы видео файлов	Форматы видеофайлов, назначение кодеков
1	<i>Практическая работа № 9 «Захват и редактирование цифрового видео»</i>	Видеозахват, потоковое сжатие, ключевой кадр, зависимые кадры, системы линейного и нелинейного монтажа, ТВ-тюнер

1	Мультимедийные проекты	Мультимедийный продукт, этапы создания мультимедийного продукта, критерии оценивания мультимедийного продукта
1	<i>Практическая работа № 10 «Разработка презентации»</i>	Дизайн презентации, слайды
1	<i>Практическая работа № 11 «Использование анимации и звука в презентации»</i>	
1	<i>Практическая работа № 12 «Интерактивная презентация. Переход между слайдами»</i>	Управляющие кнопки
Технологии поиска и хранения информации (14 ч)		
1	Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах	Многообразие СУБД. Поисковые компьютерные системы. Библиотечные информационные системы
1	Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных	Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных
1	<i>Практическая работа № 1 «Организация баз данных»</i>	Организация баз данных: путём ввода данных; с помощью мастера; с помощью конструктора, путём импорта данных электронных таблиц; создание многотабличной базы данных
2	Примеры баз данных. <i>Практическая работа № 2 «Работа с готовыми базами данных»</i>	Юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые базы данных
6	<i>Практическая работа № 3 «Использование инструментов системы управления базами данных»</i>	Запросы: на выборку, с параметром; на обновление; на удаление; на добавление на примере формирования базы данных учащихся школы.
2	<i>Практическая работа № 4 «Поисковые системы»</i>	Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей.
1	Правила цитирования источников информации	Источники информации, цитата, библиографическое описание, ссылки на электронные источники.

Литература

- Вовк Е. Т. Информатика: уроки по Flash. М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2005.
- Выбегалов А. А. Музыка на ПК. М.: Аквариум-Принт, К.: Дом печати—ВЯТКА, 2005.
- Выбегалов А. А. Видеомонтаж на ПК. М.: Аквариум-Принт, К.: Дом печати—ВЯТКА, 2005.
- Евсеев Г. А., Симонович С. В. Экзаменационные вопросы и ответы. Информатика. 9 и 11 выпускные классы: Учебное пособие. М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2003.
- Залогова Л. А. Практикум по компьютерной графике. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001.
- Куриленко И. Е. Видео «по-домашнему» — это просто. СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
- Леонтьев В. П., Прокошев И. В. Цифровая фотостудия на компьютере. М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2005.
- Макарова. Н. В. Информатика. 10—11 класс. СПб: Питер Ком, 1999.

- Молодцов В. А., Рыжикова Н. Б., Головки Т. Г. Репетитор по информатике для подготовки к ЕГЭ: Задания, тесты, подготовка к единому государственному экзамену: Учебное пособие. Ростов: Феникс, 2004.
- Сенокосов А. И. Базы данных // Информатика. 2005. № 15.
- Симонович С. В., Евсеев Г. А. Практическая информатика. М.: АСТ-Пресс книга, Инфорком-П, 2003.
- Соловьева Л. Ф. Информатика в видеосюжетах. СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
- Соловьева Л. Ф. Компьютерные технологии для учителя. СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: Учебник для 10 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень.: Учебник для 11 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009
- Угринович Н. Д. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. Изд. 2-е, испр. / Н. Д. Угринович, Л. Л. Босова, Н. И. Михайлова. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.
- Фролов М. И. Учимся музыке на компьютере. Самоучитель для детей и родителей. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000.
- Фролов М. И. Учимся анимации на компьютере. Самоучитель для детей и родителей. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002.
- Ходырева Г. В. Реляционные базы данных // Информатика и образование. 2004. № 4.
- Шафрин Ю. А. Информационные технологии: В 2 ч. Ч. 2: Офисная технология и информационные системы. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000.

Тема 10. Моделирование и формализация (20 ч)

– 10 класс

Содержание обучения

Представление о моделировании (6 ч).

Понятия «модель», «моделирование», различные подходы к классификации моделей. Этапы моделирования. Различные формы представления моделей, формализация. Оценивание моделей.

Применение моделирования в предметах естественнонаучного цикла (6 ч).

Моделирование в естественных науках. Классические модели физики. Модели в экологии и биологии. Моделирование случайных процессов.

Социальные и экономические модели (4 ч).

Моделирование в социальных науках. Простейшие модели социологии. Простейшие модели в экономике.

Имитационное компьютерное моделирование (4 ч).

Методы и средства компьютерной реализации информационных моделей.

Требования к знаниям и умениям выпускников

Учащиеся должны знать: виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов; методы и средства компьютерной реализации информационных моделей; определения понятий "модель", "информационная модель", "формализация", "компьютерная математическая модель"; этапы компьютерного математического моделирования, их содержание; цели моделирования; требования, предъявляемые к компьютерным моделям; возможные подходы к классификации моделей; подходы к построению математических моделей; специфику компьютерного математического моделирования в экономике; примеры содержательных задач из области экономики, поддающихся имитационному моделированию; области применения компьютерного имитационного моделирования; способы построения имитационных моделей; способы исследования имитационных моделей.

Учащиеся должны уметь: приводить примеры, иллюстрирующие понятия "модель", "информационная модель", "компьютерная математическая модель"; приводить примеры формальной записи содержательных задач; применять схему компьютерного эксперимента при решении содержательных задач; отбирать факторы, влияющие на поведение изучаемой системы, выполнять ранжирование этих факторов; выбирать наиболее подходящие программные средства для исследования построенных моделей; подбирать подходящие наборы тестовых данных для всестороннего анализа правильности разработанных программ; анализировать полученные результаты и исследовать математическую модель при различных наборах параметров, в том числе граничных или критических; строить, исследовать и анализировать имитационные модели экологических систем; исследовать имитационные модели с помощью компьютерного эксперимента; анализировать результаты имитационного моделирования.

Тематическое планирование

Кол-во часов	Тема урока	Содержание
1	Введение понятий "модель", "моделирование". Подходы к классификации моделей	Модель, моделирование, информационная модель, компьютерная математическая модель; возможные подходы к классификации моделей
1	Этапы моделирования	Этапы компьютерного математического моделирования, их содержание; цели моделирования; требования, предъявляемые к компьютерным моделям
3	Формализация. Представление моделей в различной форме	Формализация. Виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов. Методы и средства компьютерной реализации информационных моделей. Общая структура деятельности по созданию компьютерных моделей
1	Оценка моделей. Модели мировоззрения	Модель и её отношение к исходному объекту. Адекватность модели объекту. Принципы оценки адекватности модели. Количественная и качественная оценка модели. Модели мировоззрения. Основные положения современной научной картины мира.
2	Моделирование в естественных науках. Классические модели физики	Отличие натурального (лабораторного) эксперимента в физике от компьютерного (численного). Второй закон Ньютона в дифференциальной (конечно-разностной) формулировке, его применение при построении моделей динамических процессов. Какое воздействие оказывает сила сопротивления среды на характер движения тел? Какие факторы принимаются во внимание при учете сопротивления среды? Дифференциальные или конечно-разностные формулировки модели: свободное падение тела с учетом сопротивления среды
2	Модели в экологии и биологии	Отличительные особенности и специфика компьютерного математического моделирования в классической экологии; основные понятия классической экологии: особи, популяции, сообщества, конкуренция, хищничество и др.; модели динамики численности популяций с дискретным размножением; модели динамики численности популяций с непрерывным размножением и внутривидовой и межвидовой конкуренцией; модели динамики численности популяций хищника и жертвы
2	Случайные процессы. Моделирование случайных	Основные понятия теории вероятности: среднее значение, случайное событие, равновероятные и не

	процессов	равновероятные события, случайная величина, выборка, математическое ожидание, дисперсия, законы распределения случайных величин, доверительный интервал и др. Алгоритмы, используемые при моделировании псевдослучайных чисел на ЭВМ. Способы получения последовательностей случайных чисел с заданным законом распределения
2	Моделирование в социальных науках. Простейшие модели социологии	Подходы к построению математических моделей в теории массового обслуживания; основные результаты, которые могут быть получены при имитационном моделировании в теории массового обслуживания; специфика компьютерного математического моделирования в экономике
2	Моделирование в социальных науках. Простейшие модели в экономике	Примеры содержательных задач из области экономики, поддающихся имитационному моделированию; содержательные задачи, приводящие к постановке общей задачи линейного программирования; постановка задачи линейного программирования; условия существования и единственности решения задачи линейного программирования; алгоритм симплекс-метода; способы нахождения начального базиса; модель расчета оптимальной ставки налога; модель эффективности рекламы
2	Имитационное компьютерное моделирование	Области применения компьютерного имитационного моделирования; способы построения имитационных моделей; несколько простейших имитационных моделей; способы исследования имитационных моделей
2	<i>Зачетный проект</i> «Разные модели одной задачи»	

Литература

- Акритас А. Основы компьютерной алгебры с приложениями. М.: Мир, 1994.
- Алефельд Г., Херцбергер Ю. Введение в интервальный анализ. М.: Мир, 1987.
- Бенькович Е. С., Колесов Ю. Б., Сениченков Ю. Б. Практическое моделирование сложных динамических систем. СПб.: БХВ, 2001.
- Бешенков С. А., Лыскова В. Ю., Матвеева Н. В., Ракитина Е. А. Формализация и моделирование // Информатика и образование. 1999. № 6.
- Веселова И. Ю., Сениченков Ю. Б. Моделирование. Вычислительный практикум. СПб.: СПбГТУ, 1999.
- Воеводин В. В. Вычислительные методы линейной алгебры. М.: Наука, 1977.
- Гейн А. Г., Житомирский В. Г. и др. Основы информатики и вычислительной техники: пробный учебник для 10—11 классов средней школы. М.: Просвещение, 1992.
- Гисин В. Б., Коновалов В. П. Программно-методический комплекс № 4 по курсу информатики. Элементы компьютерного моделирования. М.: АО КУДИЦ, 1994.
- Гусева О. Л., Миронова Н. Н. Excel для Windows. Практические работы // Информатика и образование. 1996. № 5.
- Дагене В. А., Григас Г. К., Аугутис К. Ф. 100 задач по программированию: Кн. для учащихся: Пер. с лит. М.: Просвещение, 1993.
- Грегори Р., Кришнамурти Е. Безошибочные вычисления. Методы и приложения. М.: Мир, 1988.
- Извозчиков В. А., Бережной Л. Н., Слуцкий А. М. Межпредметные связи и информатика (методические рекомендации). СПб., 1992.
- Кикоин И. К., Кикоин А. К. Физика. 9 класс: Учебник. М.: Просвещение, 1990.

- Колесов Ю. Б., Сениченков Ю. Б. Визуальное моделирование сложных динамических систем. СПб.: Мир и семья и Интерлайн, 2000.
- Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Сидорин А. П. Экология. 9 класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 1995.
- Криксунов Е. А., Королев Ю. Б., Пасечник В. В. Экология. 9 класс: Рабочая тетрадь. М.: Дрофа, 1996.
- Макарова Н. В. Информатика. 9 класс. СПб.: Питер Ком, 1999.
- Машбиц Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. М.: Педагогика, 1988.
- Островская Е. М. Моделирование на компьютере // Информатика и образование. 1998. № 7, 8; 1999. № 1.
- Петросян В. Г., Газарян Р.М. Межпредметные связи и решение задач // Информатика и образование. 1998. № 8.
- Пономарева Е. А. Основные закономерности развития мышления // Информатика и образование. 1999. № 8.
- Райс Дж. Матричные вычисления и математическое обеспечение. М.: Мир, 1984.
- Семакин И., Залогова Л., Русаков С., Шестакова Л. Информатика: Учебник по базовому курсу. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 1998.
- Симонов А. С. Экономика на уроках математики. М.: Школа-Пресс, 1999.
- Шестаков А. П. Профильное обучение информатике в старших классах средней школы (10—11 классы) на основе курса «Компьютерное математическое моделирование» // Информатика. 2002. № 34, 36, 38, 40, 44, 46, 48.

Тема 11. Телекоммуникационные технологии (20 ч)

– 11 класс

Содержание обучения

Представление о средствах телекоммуникационных технологий (6 ч).

Электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности. Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерных сетях от разрушения, несанкционированного доступа. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.

Создание сайта (14 ч).

Инструменты создания информационных объектов для Интернета. Методы и средства создания и сопровождения сайта.

Требования к знаниям и умениям выпускников

Учащиеся должны знать: назначение и области использования основных технических средств коммуникационных технологий и информационных ресурсов; виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации; основные понятия компьютерных сетей; классификационные признаки и виды сетей по каждому из них; базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей; нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности; способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; средства и методы создания, способы организации сайтов.

Учащиеся должны уметь: оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях коммуникационных технологий; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: поиска и отбора информации, в частности, связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и

профессиональной ориентацией; представления информации в виде мультимедийных объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных web -документов; личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций; соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права при работе в компьютерных сетях.

Тематическое планирование

Кол-во часов	Тема урока	Содержание
2	Представление о глобальной компьютерной сети Интернет. Основные услуги Интернета. Поисковые системы. <i>(Урок-конференция или семинар.)</i>	Глобальная сеть. Краткая история сети Интернет. Структура Интернета. Способы доступа к сети Интернет. Провайдер. Домен. Адресация в сети Интернет. Информационные ресурсы и сервисы Интернет: электронная почта, всемирная паутина, файловые архивы, интерактивное общение. Гипертекст, гиперссылка, Web -документ. Программа-браузер (примеры). Поиск информации в компьютерных сетях. Поисковый сервер, примеры и виды. Электронная почта. Структура адреса электронной почты. Программное обеспечение электронной почты. Пересылка файлов средствами электронной почты. Телеконференции. Проблема безопасности информации. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений
2	<i>Практическая работа № 1.</i> Подключение к Интернету. «География» Интернета. Путешествие по Всемирной паутине. Поиск информации. Работа с поисковыми серверами. Работа с файловыми архивами	Настройка модема. Знакомство со средой браузера. Настройка браузера. Адресация. Поисковый сервер. Примеры. Технология поиска. Простой запрос, расширенный запрос. Файловый архив
1	<i>Практическая работа № 2.</i> Работа с электронной почтой. Настройка почтового клиента. Общение в Интернете в реальном времени	Электронная почта. Почтовый клиент. Примеры. Почтовый ящик. Входящая почта, исходящая почта. Протоколы передачи. Чат. Телеконференции. Форумы
1	<i>Зачет</i> «Основные понятия компьютерных сетей»	
1	Основы языка HTML . Создание простейших HTML-файлов. <i>Практическая работа № 3</i> «Создание простейших HTML-файлов»	Язык HTML , его назначение. HTML -файл. Структура HTML -документа. Теги. Структурные теги. Технология оформления web -документов. Примеры сайтов
1	Оформление текста на Web-странице. <i>Практическая работа № 4</i> «Форматирование текста на web-странице»	Форматирование, форматирование шрифта, абзаца. Виды и технология форматирования текста в web -документе. Заголовки
1	<i>Практическая работа № 5</i> «Управление цветом. Включение элементов графики в web-страницу»	Цвет страницы, фон страницы. Разделительные линии. Форматы графических файлов

1	Гиперссылки. Создание гиперссылок. Формы? <i>Практическая работа № 6 «Создание гиперссылок»</i>	Определение гиперссылок. Внутренние, внешние гиперссылки. Создание гиперссылок. Цвет гиперссылок. Рисунок в качестве гиперссылки. Формы
2	Таблицы. Создание и форматирование таблиц. Разметка web - страницы при помощи таблицы. <i>Самостоятельная работа</i>	Создание и форматирование таблиц. Виды таблиц. Разметка страницы. Разметка страницы с помощью таблицы. Варианты разметки
2	Средства создания НТМ L - файлов. Macromedia Dreamweaver . <i>Практическая работа №7 «Проектирование и создание локального web -узла»</i>	Виды и примеры НТМ L-редакторов. Технология работы в редакторе Web-документов. Технология создания сайта. Интерфейс программы. Планирование web-узла. Создание локального web -узла. Домашнее задание: продумать свой проект и далее дома работать над ним
1	Создание и редактирование НТМ L -документов. Разметка web - страницы при помощи таблицы. Шаблоны. <i>Практическая работа № 8 «Разработка и использование шаблона»</i>	Создание нового документа. Параметры страницы. Форматирование текста. Разметка. Шаблон. Назначение шаблона. Создание шаблона. Использование шаблона. Редактирование и обновление проекта
1	<i>Практическая работа № 9 «Создание гиперссылок»</i>	Гиперссылка на документ. Гиперссылка на почтовый адрес. Гиперссылка на метку. Создание меню
1	<i>Практическая работа № 10 «Таблицы»</i>	Создание таблицы. Форматирование таблицы
1	<i>Практическая работа № 11 «Использование графики. Вставка мультимедиа»</i>	Вставка изображения. Создание интерактивного рисунка. Карта изображения. Вставка объектов. Объекты Flash
1	Методика сопровождения сайта. Публикация проекта.	Загрузка на сервер. Сопровождение сайта. Установка связи между проектами. Отправка и получение документов. Хостинг и тестирование работоспособности сайта. Регистрация на поисковых серверах. Баннеры.
1	<i>Конференция «Представление проектов»</i>	

Литература

- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: Учебник для 10 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Профильный уровень.: Учебник для 11 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009
- Угринович Н. Д. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. Изд. 2-е, испр. / Н. Д. Угринович, Л. Л. Босова, Н. И. Михайлова. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.
- Смирнова И. Е. Начала web -дизайна. СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
- Шапошников И. Интернет-программирование. СПб.: БХВ, 2000.