

Преподавание курса «Информатика и ИКТ» в старшей школе на профильном уровне

*Зав. лабораторией информатики
Московского института открытого
образования,
к.п.н. Н.Д.Угринович*

Пояснительная записка

Содержание курса «Информатика и ИКТ» на профильном уровне соответствует утвержденным Министерством образования РФ Стандарту среднего (полного) общего образования по информатике и информационным технологиям и Примерной программе среднего (полного) общего образования по курсу «Информатика и ИКТ» на профильном уровне. Примерная программа по информатике и информационным технологиям составлена на основе федерального компонента государственного стандарта полного общего образования на профильном уровне (утверждена приказом Минобразования России от 09.03.04 № 1312).

Планирование курса «Информатика и ИКТ» в старшей школе на профильном уровне в соответствии с Федеральным базисным учебным планом рассчитано на 280 часов (4 часа в неделю в 10-11 классах).

В Федеральном базисном учебном плане расписано 75% учебных часов, остальные 25% учебных часов распределяется на региональном и школьном уровне. За счет этого регионального и школьного компонентов учебных часов рекомендуется увеличить количество часов на изучение курса "Информатика и ИКТ" на 25%, т.е. на 60 часов (на 30 часов в 10 классе и на 30 часов в 11 классе). Примерное распределение дополнительных часов приведено в таблице и тематическом планировании.

№	Тема	Количество часов		
		Всего	10 класс	11 класс
1	Архитектура компьютера и защита информации	20 + 3	20 + 3	
2	Информация. Системы счисления	30	30	
3	Основы логики и логические основы компьютера	18 + 2	18 + 2	
4	Алгоритмизация и объектно-ориентированное программирование	66 + 20	66 + 20	
5	Моделирование и формализация	36 + 10		36 + 10
6	Информационные и коммуникационные технологии	32 + 2		32 + 2
7	Разработка Web-сайтов и Web-дизайн	24 + 2		24 + 2
8	Хранение, поиск и сортировка информации (СУБД)	22 + 2		22 + 2
9	Информационная деятельность человека	14 + 4		14 + 4
	Повторение, подготовка к ЕГЭ	18 + 15	6 + 5	12 + 10
	ВСЕГО:	280 + 60	140 + 30	140 + 30

В тематическом планировании курса в каждой теме указаны работы компьютерного практикума, содержащиеся в учебниках, главы учебников и необходимое для выполнения

Тематическое планирование преподавания курса «Информатика и ИКТ» в старшей школе на профильном уровне - 280 + 60 часов

Теория	Компьютерный практикум и решение задач
10 класс, 1 полугодие (68 часов)	
Тема 1. Архитектура компьютера и защита информации- 20 + 3 часа	
<p>1.1. Магистрально-модульный принцип построения компьютера</p> <p>1.2. Процессор и оперативная память</p> <p>1.2.1. Процессор</p> <p>1.2.2. Оперативная память</p> <p>1.3. Внешняя (долговременная) память</p> <p>1.3.1. Магнитная память</p> <p>1.3.2. Оптическая память</p> <p>1.3.3. Флэш-память</p> <p>1.4. Файл и файловые системы</p> <p>1.4.1. Логическая структура носителя информации</p> <p>1.4.2. Файл</p> <p>1.4.3. Иерархическая файловая система</p> <p>1.5. Операционная система</p> <p>1.5.1. Назначение и состав операционной системы</p> <p>1.5.2. Загрузка операционной системы</p> <p>1.6. Защита информации от вредоносных программ</p> <p>1.6.1. Вредоносные программы и антивирусные программы</p> <p>1.6.2. Компьютерные вирусы и защита от них</p> <p>1.6.3. Сетевые черви и защита от них</p> <p>1.6.4. Троянские программы и защита от них</p> <p>1.6.5. Рекламные и шпионские программы и защита от них</p> <p>1.6.6. Спам и защита от него</p>	<p>Практическое задание «Тестирование системной платы».</p> <p>Практическое задание «Определение объемов кэш-памяти процессора».</p> <p>Практическое задание «Определение температуры процессора».</p> <p>Практическое задание «Производительность процессора».</p> <p>Практическое задание «Виртуальная память».</p> <p>Практическое задание «Объем файла в различных файловых системах».</p> <p>Практическое задание «Форматирование из командной строки».</p> <p>Практическое задание «Расширение и атрибуты файла».</p> <p>Практическое задание «Архивация файлов».</p> <p>Практическое задание «Проверка файловой системы диска».</p> <p>Практическое задание «Дефрагментация диска».</p> <p>Практическое задание «Копирование файлов».</p> <p>Практическое задание «Ознакомление с системным реестром Windows».</p> <p>Практическое задание «Защита от компьютерных вирусов».</p> <p>Практическое задание «Защита от сетевых червей».</p> <p>Практическое задание «Защита от троянских программ».</p> <p>Практическое задание «Защита от рекламных и шпионских программ».</p> <p>Практическое задание «Защита от файлов cookies».</p> <p>Практическое задание «Защита от спама».</p> <p>Практическое задание «Настройка межсетевого экрана».</p>
<p>Контроль знаний и умений. Тестирование, выполнение зачетной практической работы:</p> <p>Практическая работа 1.1. Создание логического диска и его форматирование</p> <p>Практическая работа 1.2. Запись CD или DVD диска</p> <p>Практическая работа 1.3. Установка параметров BIOS</p> <p>Практическая работа 1.4. Защита информации</p>	
<p>Учебник «Информатика и ИКТ 10». Профильный курс. Глава 1. Архитектура компьютера и защита информации</p>	

Тема 2. Информация. Системы счисления - 30 часов

<p>2.1. Понятие «информация» в науках о неживой и живой природе, обществе и технике</p> <p>2.1.1. Информация в физике</p> <p>2.1.2. Информация в биологии</p> <p>2.1.3. Информация в общественных науках</p> <p>2.1.4. Информация в кибернетике</p> <p>2.2. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний</p> <p>2.3. Алфавитный подход к определению количества информации</p> <p>2.4. Формула Шеннона</p> <p>2.5. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации</p> <p>2.6. Хранение информации</p> <p>2.7. Кодирование числовой информации. Системы счисления</p> <p>2.7.1. Непозиционные системы счисления</p> <p>2.7.2. Позиционные системы счисления</p> <p>2.8. Перевод чисел из одной системы счисления в другую</p> <p>2.8.1. Перевод целых чисел из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную</p> <p>2.8.2. Перевод дробей из десятичной системы в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную</p> <p>2.8.3. Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно</p> <p>2.9. Арифметические операции в позиционных системах счисления</p> <p>2.10. Представление чисел в компьютере</p> <p>2.10.1. Представление чисел в формате с фиксированной запятой</p> <p>2.10.2. Представление чисел в формате с плавающей запятой</p>	<p>Практическое задание «Перевод единиц измерения количества информации».</p> <p>Задание «Определение количества информации».</p> <p>Задание «Количество информации в тексте».</p> <p>Задание «Бросание пирамидки».</p> <p>Практическое задание «Определение количества информации».</p> <p>Практическое задание «Римская система счисления».</p> <p>Практическое задание. «Перевод целого десятичного числа в целое двоичное, восьмеричное и шестнадцатеричное числа».</p> <p>Задание. «Перевод десятичной дроби в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную дробь».</p> <p>Задание. Заполнить таблицу, в каждой строке которой одно и то же произвольное число (число может содержать как целую, так и дробную часть) должно быть записано в различных системах счисления:</p> <p>Практическое задание «Арифметические операции в позиционных системах счисления».</p> <p>Задание «Диапазон хранения целых неотрицательных чисел».</p> <p>Задание «Диапазон хранения целых чисел со знаком и больших целых чисел со знаком».</p> <p>Задание «Дополнительный код числа».</p> <p>Задание «Вычисление дополнительного кода числа с использованием обратного кода».</p> <p>Задание «Арифметическое действие».</p> <p>Задание «Приведение числа с плавающей запятой к нормализованной форме».</p> <p>Задание «Определение максимального числа и его точности».</p> <p>Задание «Арифметические операции с числами в формате с плавающей запятой».</p>
<p>Контроль знаний и умений. Тестирование, выполнение зачетной практической работы: Практическая работа 2.1. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации.</p> <p>Практическая работа 2.2. Системы счисления.</p>	
<p>Учебник «Информатика и ИКТ 10». Профильный курс. Глава 2. Информация. Системы счисления.</p>	

Тема 3. Основы логики и логические основы компьютера - 18 + 2 часов.

<p>3.1. Формы мышления 3.2. Алгебра логики 3.2.1. Логическое умножение, сложение и отрицание 3.2.2. Логические выражения 3.2.3. Логические функции 3.2.4. Логические законы и правила преобразования логических выражений 3.2.5. Решение логических задач 3.3. Логические основы устройства компьютера 3.3.1. Базовые логические элементы 3.3.2. Сумматор двоичных чисел 3.3.3. Триггер</p>	<p>Практическое задание «Таблицы истинности». Практическое задание «Определение истинности логического выражения». Задание «Таблица истинности логического выражения». Задание «Равносильность логических выражений». Практическое задание «Функция импликации». Практическое задание «Функция эквивалентности». Задание «Преобразование логического выражения». Задание «Решение логического уравнения». Задание «Логическая задача». В редакторе схем нарисовать логические и электрические схемы логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ». В компьютерном конструкторе «Начала электроники» создать модели электрических схем логических элементов «И», «ИЛИ» и «НЕ». В редакторе схем нарисовать логические схемы логических функций. В редакторе схем нарисовать логические схемы полусумматора и сумматора одноразрядных двоичных чисел. В редакторе схем нарисовать логическую схему триггера.</p>
<p>Контроль знаний и умений. Тестирование, выполнение зачетной практической работы: Практическая работа 3.1. Равносильность логических выражений.</p>	
<p>Учебник «Информатика и ИКТ 10». Профильный курс. Глава 3. Основы логики и логические основы компьютера.</p>	

10 класс, 2 полугодие (72 часа)

Тема 4. Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования - 66 + 20 часов

<p>4.1. Алгоритм и кодирование основных алгоритмических структур</p> <p>4.1.1. Алгоритм и его свойства</p> <p>4.1.2. Алгоритмические структуры «ветвление» и «выбор»</p> <p>4.1.3. Алгоритмическая структура «цикл»</p> <p>4.2. История развития языков программирования</p> <p>4.3. Введение в объектно-ориентированное визуальное программирование</p> <p>4.3.1. Объекты: свойства и методы</p> <p>4.3.2. События</p> <p>4.3.3. Проекты и приложения</p> <p>4.4. Система объектно-ориентированного программирования Microsoft Visual Studio .NET</p> <p>4.4.1. Платформа .NET Framework</p> <p>4.4.2. Интегрированная среда разработки языков Visual Basic .NET, Visual C# и Visual J#</p> <p>4.5. Система объектно-ориентированного программирования Delphi</p> <p>4.6. Переменные</p> <p>4.7. Графический интерфейс</p> <p>4.8. Пространство имен .NET</p> <p>4.9. Процедуры и функции</p> <p>4.9.1. Процедуры</p> <p>4.9.2. Функции</p> <p>4.10. Итерация и рекурсия</p> <p>4.11. Делегаты</p> <p>4.12. Алгоритмы перевода чисел и их кодирование на языках объектно-ориентированного программирования</p> <p>4.12.1. Алгоритм перевода целых чисел</p> <p>4.12.2. Алгоритм перевода дробных чисел</p> <p>4.13. Графика в объектно-ориентированных языках программирования</p> <p>4.13.1. Графика в языках программирования Visual Basic .NET, Visual C# и Visual J#</p> <p>4.13.2. Графика в языке программирования Delphi</p> <p>3.13.3. Компьютерная и математическая системы координат</p> <p>4.13.4. Анимация</p> <p>4.14. Модульный принцип построения решений и проектов</p> <p>4.15. Чтение и запись данных в файлы</p> <p>4.16. Массивы</p> <p>4.16.1. Заполнение массивов</p> <p>4.16.2. Поиск элемента в массивах</p> <p>4.16.3. Сортировка числовых массивов</p> <p>4.16.4. Сортировка строковых массивов</p>	<p>Проект «Консольное приложение» на языке программирования Visual Basic .NET.</p> <p>Проект «Консольное приложение» на языке программирования Visual C#.</p> <p>Проект «Консольное приложение» на языке программирования Visual J#.</p> <p>Проект «Консольное приложение» на языке программирования Turbo Delphi.</p> <p>Проект «Переменные» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.</p> <p>Проект «Отметка» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.</p> <p>Проект «Функции преобразования типов» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.</p> <p>Проект «Передача по ссылке и по значению» на языках Visual Basic .NET, Visual C# и Turbo Delphi.</p> <p>Проект «Функция» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.</p> <p>Проект «Факториал (итерация)» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.</p> <p>Проект «Факториал (рекурсия)» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.</p> <p>Проект «Делегаты» на языках Visual Basic .NET, Visual C# и Visual J#.</p> <p>Проект «Перевод целых чисел» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.</p> <p>Проект «Перевод дробных чисел» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.</p> <p>Проект «Графический редактор» на языках Visual Basic .NET, Visual C# и Visual J#.</p> <p>Проект «Треугольник» на языках Visual Basic .NET, Visual C# и Visual J#.</p> <p>Проект «Графический редактор» на языке Delphi.</p> <p>Проект «Треугольник» на языке Delphi.</p> <p>Проект «Система координат» на языках Visual Basic .NET, Visual C# и Visual J#.</p> <p>Проект «Часы» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.</p> <p>Проект «Домики» на языках Visual Basic .NET, Visual C# и Turbo Delphi.</p> <p>Проект «Заполнение массива» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.</p> <p>Проект «Поиск в массиве» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.</p> <p>Проект «Сортировка числового массива» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.</p> <p>Проект «Сортировка строкового массива» на языках Visual Basic .NET, Visual C#, Visual J# и Turbo Delphi.</p>
<p>Контроль знаний и умений. Тестирование, выполнение зачетной практической работы:</p> <p>Практическая работа 4.1. Проект «Визуализация сортировки числового массива».</p> <p>Практическая работа 4.2. Проект «Тест».</p> <p>Практическая работа 4.3. Проект «Шифровка и дешифровка».</p>	

Повторение, подготовка к ЕГЭ - 6 + 5 часов

Теория	Компьютерный практикум и решение задач
--------	--

11 класс, 1 полугодие (68 часа)

Тема 5. Моделирование и формализация - 36 + 10 часов

<p>Моделирование как метод познания. Формы представления моделей. Формализация. Системный подход в моделировании. Типы информационных моделей. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Исследование физических моделей. Исследование математических моделей. Приближенное решение уравнений. Вероятностные модели. Биологические модели развития популяций. Геоинформационные модели. Оптимизационное моделирование в экономике. Экспертные системы распознавания химических веществ. Модели логических устройств. Информационные модели управления объектами. Графы, подграфы и деревья. Ориентированные графы. Взвешенные графы. Описание графа с помощью матрицы смежности.</p>	<p>Исследование математических моделей: приближенное решение уравнений, вероятностные модели, геометрические модели. Исследование физических моделей. Исследование биологических моделей развития популяций. Использование информационных моделей. Использование химических моделей. Оптимизационное моделирование. Построение логических моделей. Построение информационных моделей управления объектами. Построение остоного связного дерева графа.</p>
---	---

Контроль знаний и умений. Тестирование, выполнение зачетной практической работы:
 В стадии разработки

Учебник «Информатика и ИКТ 11». Профильный курс. Глава 1. Моделирование и формализация.

Тема 6. Информационные и коммуникационные технологии - 32 + 2 часов

В стадии разработки

Телекоммуникационные технологии

Представления о средствах телекоммуникационных технологий: 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.

Инструменты создания информационных объектов для Интер-нета. Методы и средства создания и сопровождения сайта.

Технологии создания и обработки текстовой информации

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.

Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации

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 аудио-визуальных объектов. Создание презентаций, выполнение учебных творческих и конструкторских работ.

Опытные работы в области картографии, использование геоинформационных систем в исследовании экологических и климатических процессов, городского и сельского хозяйства.

Обработка числовой информации

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 естественно-научного и математического эксперимента, 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.

11 класс, 2 полугодие (72 часа)

Тема 7. Разработка Web-сайтов и Web-дизайн - 24 + 2 часов

В стадии разработки

Язык HTML для создания Web-страниц. Знакомство с тэгами форматирования текстов. Кодирование специальных символов (копирайт, длинное тире и т.п.). Атрибуты тэгов. Цветовое оформление и вставка изображений.

Различные виды гиперссылок. Якоря. Добавление таблиц. Атрибуты, форматирующие таблицы.

Топология сайта. Эргономика Web-страницы. Web-навигация. Меню. Цвет на Web-странице. Форматы графических файлов, используемых на Web-страницах. Шрифты.

Кодировка кириллицы. Оформление Web-страницы (цвет текста, гиперссылок, фона). Рисунки. Таблицы. Якоря. Гиперссылки.

Интерактивные формы для получения информации от посетителей сайта.

Форматирование документа с помощью таблиц каскадных стилей (CSS).

Слои. Размещение слоев на Web-странице. Создание эффекта визуального наложения объектов друг на друга.

Цветовое оформление сайта в CSS.

Использование Flash-анимации на страницах сайта.

Обзор Visual Web Developer 2005 Express Edition и MS SQL server 2005 Express. Требования к программно-аппаратному обеспечению. Способы загрузки и установки среды разработки.

Освоение приемов создания динамических веб-сайтов с использованием технологий ASP.NET. Серверные элементы управления ASP.NET 2.0, имеющиеся в Visual Web Developer. Рабочие окнами среды VWD.

Использование события в web-приложении, программирование реакций на события. Сохранение и поддержка состояние приложения ASP.NET.

Отладка и контроль веб-приложения, использующего ASP.NET 2.0. Установка внешнего вида веб-сайта при помощи таблиц стилей и базовых страниц Master Pages.

Доменное имя. Хостинг. META-тэги. Оптимизация сайта. «Раскрутка» сайта.

Создание Web-страниц в Блокноте. Создание Web-страниц в Web-редакторе.

Создание Gif-анимированных изображений в графическом редакторе.

Создание Flash-анимации.

Преобразование рисунка в Web-карту. Установка сервера MySQL, PHP и Joomla на локальный компьютер.

Знакомство со средой разработки Visual Web Developer (VWD).

Оптимизация кода Web-страницы.

Размещение готового сайта в Интернете.

Контроль знаний и умений. Создание образовательного, тематического сайта или сайта школы.

Учебник «Информатика и ИКТ 11». Профильный курс. Глава 3. Разработка Web-сайтов и Web-дизайн.

Программное обеспечение:

Тема 8. Технологии хранения, поиска и сортировки информации (СУБД) - 22 + 2 часов

<p>Базы данных (табличные, иерархические, сетевые).</p> <p>Системы управления базами данных (СУБД).</p> <p>Формы представления данных (таблицы, формы, запросы, отчеты).</p> <p>Реляционные базы данных. Связывание таблиц в многотабличных базах данных.</p>	<p>Система управления базами данных.</p> <p>Создание структуры табличной базы данных.</p> <p>Ввод и редактирование данных.</p> <p>Поиск и сортировка данных.</p> <p>Создание реляционных баз данных.</p>
<p>Контроль знаний и умений. Создание базы данных.</p>	
<p>Учебник «Информатика и ИКТ 11». Профильный курс. Глава 4. Технологии хранения, поиска и сортировки информации (СУБД).</p>	

<p>Тема 9. Информационная деятельность человека - 14 + 4 часов</p>	
<p>Информационные ресурсы общества, образовательные информационные ресурсы.</p> <p>Этика и право при создании и использовании информации.</p> <p>Информационная безопасность.</p> <p>Правовая охрана информационных ресурсов.</p> <p>Основные этапы развития средств информационных технологий.</p>	
<p>Контроль знаний и умений. Тестирование.</p>	
<p>Учебник «Информатика и ИКТ 11». Профильный курс. Глава 5. Информационная деятельность человека</p>	

Повторение. Подготовка к ЕГЭ - 12 + 10 часов

Последнее обновление (19.05.2008)