

Утверждаю к исполнению:

Директор гимназии

_____ Вагизова Т.В.

«_____» января 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАМ
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА
«Основы теории информации»
по информатике и ИКТ
в 11 классе

Составлена учителем информатики и ИКТ
Распанамаревой Е.И.

Рассмотрена на заседании кафедры, МО
Протокол № 5 от 29 декабря 2012г.

Зам. зав. каф. руководитель МО

_____ Антонова Г.В.

подпись

Проверила

заместитель директора по УВР

_____ Ремизова Т.М.

подпись

«_____» _____ 20__ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

За основу рабочей программы элективного курса по информатике и ИКТ за курс 11 класса взята программа элективного курса «Математические основы информатики» Е. В. Андреева, Л. Л. Босова, опубликованная в сборнике «Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2–11 классы: Составитель М.Н.Бородин. 6-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009 г.

Курс «Математические основы информатики» имеет блочно-модульную структуру, учебное пособие состоит из 6 глав. На основе глав разработан отдельный курс по модулям. Модуль 1 «Системы счисления», рассчитанный на 8 часов и модулю 5 «Основы теории информации», рассчитанный на 9 часов. В указанную программу внесены следующие изменения, убраны 3 часа, за счет основных понятий, которые уже изучены в школьной программе.

Тема «Системы счисления» обычно изучается в базовом курсе информатики, поэтому школьники обладают определенными знаниями и навыками, в основном, перевода целых десятичных чисел в двоичную систему и обратно.

Цели изучения темы:

- раскрыть принципы построения систем счисления и в первую очередь позиционных систем;
- изучить свойства позиционных систем счисления;
- -показать, на каких идеях основаны алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую;
- раскрыть связь между системой счисления, используемой для кодирования информации в компьютере, и архитектурой компьютера;
- познакомить с основными недостатками использования двоичной системы в компьютере;
- рассказать о системах счисления, отличных от двоичной, используемых в компьютерных системах.

Тема модуля «Основы теории информации» достаточно сложна для восприятия. Трактовка таких понятий, как «информация», «измерение информации», в данном модуле дается совершенно на другом уровне, нежели это делается в базовом курсе информатики. Кроме того, для полного освоения предлагаемых материалов необходима достаточно высокая математическая подготовка; в частности, желательно знакомство школьников

с понятием логарифма. Именно поэтому данный модуль предлагается изучать не в начале курса, а ближе к его концу, когда учащиеся в курсе математики с логарифмами уже познакомятся.

Цель изучения темы:

- познакомить учащихся с современными подходами к представлению, измерению и сжатию информации, основанными на математической теории информации;
- показать практическое применение данного материала.

Тема данного модуля достаточно сложна для восприятия. Трактовка таких понятий, как «информация», «измерение информации», в данном модуле дается совершенно на другом уровне, нежели это делается в базовом курсе информатики. Кроме того, для полного освоения предлагаемых материалов необходима достаточно высокая математическая подготовка; в частности, желательно знакомство школьников с понятием логарифма. Именно поэтому данный модуль предлагается изучать не в начале курса, а ближе к его концу, когда учащиеся в курсе математики с логарифмами уже познакомятся.

Требования к знаниям и умениям учащихся.

В результате изучения курса учащиеся *должны иметь представление* о следующих понятиях:

- о существующих методах измерения информации;
- о моделировании, как методе научного познания.

Владеть фундаментальными знаниями по таким темам, как:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования;
- системы счисления;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные элементы программирования;
- основные элементы математической логики;
- архитектура компьютера;
- программное обеспечение;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

В результате изучения курса учащиеся *должны уметь*:

- подсчитывать информационный объём сообщения;
- осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области гимназия № 1
города Похвистнево городского округа Похвистнево Самарской области

- осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- строить и преобразовывать логические выражения;
- строить для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- использовать необходимое программное обеспечение при решении задачи;
- уметь писать программы, используя стандартные алгоритмы;
- знать базовые механизмы обращения с внешним миром в данной операционной среде (язык программирования, интерфейс с операционной системой) и уметь их использовать в простейших ситуациях.

Программа курса рассчитана на 17 часов (1 час в неделю). В учебном плане гимназии 17 часов (1 час в неделю).

Рабочая программа соответствует «Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования».

28 декабря 2012 года

_____ Распанамарева Е.И.
подпись

Календарно-тематическое планирование			
№ п/п	Тема занятия	Кол – во часов	Дата проведения
1.	Основные определения, связанные с позиционными системами счисления.	1	15.01.13
2.	Единственность представления чисел в Р-ичных системах счисления	1	22.01.13
3.	Развернутая и свернутая формы записи чисел.	1	29.01.13
4.	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления.	1	5.02.13
5.	Перевод чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную.	1	12.02.13
6.	Перевод чисел из десятичной системы счисления в Р-ичную.	1	19.02.13
7.	Взаимосвязь между системами счисления с основаниями $Q = P^m$.	1	5.03.13
8.	Решение задач ЕГЭ по теме «Системы счисления»	1	12.03.13
9.	Понятие информации. Количество информации. Единицы измерения информации.	1	19.03.13
10.	Формула Хартли.	1	26.03.13
11.	Формула Хартли.	1	2.04.13
12.	Применение формулы Хартли.	1	9.04.13
13.	Закон аддитивности информации.	1	16.04.13
14.	Формула Шеннона.	1	23.04.13
15.	Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана.	1	30.04.13
16.	Решение задач ЕГЭ по теме «Основы теории информации»	1	14.05.13
17.	Заключительное занятие. Подготовка к ЕГЭ (Тест).	1	21.05.13
	Итого	17	

ЛИТЕРАТУРА

1. Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина "Математические основы информатики". Элективный курс: *учебное пособие* - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
2. Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина "Математические основы информатики". Элективный курс: *методическое пособие* - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

Интернет-ресурсы

1. Математические основы информатики
http://www.moi.aspinf.ru/logika_3/tema_3.htm
2. Системы счисления <http://www.moi.aspinf.ru/inform/urok1.htm>
3. Основы теории информации http://www.moi.aspinf.ru/teor_inf_5/urok5.htm