

Рабочая программа элективного курса Информационно-коммуникационные технологии» для 11 класса, 3 часа в неделю, всего 102 часа

Курс разработан на основе:

- Информатика, программы для общеобразовательных учреждений, 2-11 классы, методическое пособие, Бородин М.Н. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

- Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / Н.Д.Угринович, Л.Л.Босова, Н. И.Михайлова. - М.: Бином.Лаборатория Знаний, 2002

- Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие / Е.В.Андреева, Л.Л.Босова, И.Н.Фалина - М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2005.

- Информатика. Углублённый уровень: учебник для 10 класса: часть 1 / К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,2013.

- Информатика. Углублённый уровень: учебник для 10 класса: часть 2 / К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,2013.

- Информатика. Углублённый уровень: учебник для 11 класса: часть 1 / К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,2013.

- Информатика. Углублённый уровень: учебник для 11 класса: часть 2 / К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,2013.

Является предметно - ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся 11 – х классов.

Необходимость создания этого курса была вызвана следующими причинами:

1. Расширить рамки школьного курса информатики с последующим повышением интереса к предмету.
2. Необходимостью воспитывать эстетическую и практическую грамотность школьников на уроках информатики через личностно-ориентированный подход в обучении, гуманистическую направленность обучения.
3. Способствовать удовлетворению познавательных интересов в различных областях деятельности человека, создавая, тем самым, предпосылки для развития творческого потенциала учащихся.

Данный курс содержит вопросы, которым в базовом школьном предмете Информатика и ИКТ уделено мало времени (или вообще не уделено) и которые призваны помочь профессиональному ориентированию и самоопределению школьников. Предлагаемый курс знакомит учащихся с задачами логической и дискретно-математической направленности, и некоторыми методами их решения с использованием возможностей компьютера для наглядной иллюстрации процесса решения.

Данный курс может быть эффективно использован в 11 -х классах с

любой степенью подготовленности, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, показывает пути взаимодействия науки и цифровой техники, расширяет представления о сферах применения информатики, даёт возможность подготовиться к сознательному выбору профиля обучения и дальнейшей специализации.

В рабочей программе отражены требования к уровню подготовки выпускников, содержание предмета, тематическое планирование.

Основные цели курса:

Образовательная - совершенствование знаний и умений учащихся в решение прикладных задач через расширение, углубление, обобщение знаний, умений;

Развивающие - развитие математических и технических способностей учащихся, мыслительных операций анализа, синтеза, обобщения, классификации, конкретизации; формирование у учащихся интереса к предмету; развитие исследовательских и творческих умений учащихся;

Воспитывающая - воспитание математической культуры.

Задачи курса:

- научить учащихся применять аппарат алгебры логики, элементы теории графов, формулы Хартли и Шеннона к решению прикладных задач;
- помочь овладеть рядом технических и интеллектуальных умений на уровне свободного их использования;
- объяснить учащимся важность применения компьютерного моделирования в дальнейшей профессиональной деятельности;
- расширить представления учащихся о сферах применения прикладных задач в естественных науках, в цифровой технике;
- развить технические и математические способности учащихся и устойчивый интерес к предмету;
- выработать навыки работы с конспектом лекций, с научной литературой.

Данный курс имеет общеобразовательное значение.

Новизна: теоретический материал и система заданий позволяет расширить рамки школьного курса Информатики и ИКТ; акцент в преподавании делается на практическое применение приобретённых навыков.

Прикладная направленность курса рассматривается с точки зрения двух взаимосвязанных функций:

- Мировоззренческая функция реализуется при использовании математики в других школьных учебных предметах, а также при абстракциях различных уровней, знакомстве с элементами математического моделирования реальных состояний или процессов, конструирования и рассмотрения возникающих алгоритмов, программ;

- Социально - педагогическая функция реализуется при профессиональной ориентации школьников.

Основное содержание факультативного курса

- I. Системы счисления. (10 ч.)
- II. Представление информации в компьютере (11 ч.)
- III. Введение в алгебру логики. (13 ч.)
- IV. Элементы теории алгоритмов. (36 ч.)
- V. Основы теории информации. (18 ч.)
- VI. Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной
- VII. Резерв (3 ч.)

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
I. Системы счисления. (10 ч.)		
1.	Основные определения, связанные с позиционными системами счисления. Понятие базиса. Принцип позиционности.	1
2.	Единственность представления чисел в P-ичных системах счисления. Цифры в позиционных системах счисления.	1
3.	Развёрнутая и свёрнутая форма записи чисел. Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления.	1
4.	Арифметические операции в P-ичных системах счисления	1
5.	Перевод чисел из P-ичной системы счисления в десятичную.	1
6.	Перевод чисел из десятичной системы счисления в P-ичную	1
7.	Взаимосвязь между системами счисления с кратными основаниями $F^2=Q$.	2
8.	Система счисления и архитектура компьютера.	2
II. Представление информации в компьютере (11 ч.)		
9.	Представление целых чисел. Прямой код. Дополнительный код.	1
10.	Целочисленная информатика в ограниченном числе разрядов.	1
11.	Нормализованная запись вещественных чисел. Представление чисел с плавающей запятой.	1
12.	Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики.	1
13.	Представление текстовой информации.	1
14.	Представление графической информации.	
15.	Представление графической информации.	
16.	Представление звуковой информации.	1
17.	Методы сжатия цифровой информации.	1
III. Введение в алгебру логики. (13 ч.)		
18.	Алгебра логики. Понятие высказывания.	1
19.	Логические операции.	1
20.	Логические формулы, таблицы истинности, законы алгебры логики.	1
21.	Логические формулы, таблицы истинности, законы алгебры логики.	1
22.	Применение алгебры логики (решение текстовых логических задач или алгебра переключательных схем.)	1
23.	Булевы функции.	1
24.	Канонические формы логических формул. Теорема о СДНФ.	1
25.	Минимизация булевых функций в классе дизъюнктивных нормальных	2
26.	Построение СДНФ и её минимизация.	2
27.	Полные системы булевых функций. Элементы схемотехники.	2
IV. Элементы теории алгоритмов. (36 ч.)		
28.	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.	3
29.	Виды алгоритмов, способы записи алгоритмов. Решение задач на составление алгоритмов.	3
30.	Уточнение понятия алгоритма. Машина Тьюринга. Решение задач на программирование машин Тьюринга.	3
31.	Уточнение понятия алгоритма. Машина Тьюринга. Решение задач на программирование машин Тьюринга.	3
32.	Машина Поста как уточнение понятия алгоритма.	3
33.	Алгоритмически неразрешимые задачи и вычислимые функции.	3

34	Применение машин Поста и Тьюринга к решению задач.	3
35	Анализ проверочной работы. Понятие сложности алгоритма.	3
36	Алгоритмы поиска.	3
37	Алгоритмы сортировки	3
38	Алгоритмы сортировки	3
39	Разработка и защита проекта: “Культурное значение формализации понятия алгоритма.”	3
V. Основы теории информации. (18 ч.)		
48.	Понятие информации. Количество информации. Единицы измерения	2
49.	Формула Хартли.	4
50.	Формула Хартли.	
51.	Применение формулы Хартли.	2
52.	Закон аддитивности информации.	2
53.	Формула Шеннона.	2
54.	Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана.	2
55.	Основы теории информации	3
56.	Заключительный урок по теме «Основы теории информации».	1
VI. Математические основы вычислительной геометрии и компьютерной графики. (11 ч.)		
57.	Координаты и векторы на плоскости.	1
58.	Способы описания линий на плоскости.	2
59.	Способы описания линий на плоскости.	
60.	Задачи компьютерной графики на взаимное расположение фигур	3
61.	Задачи компьютерной графики на взаимное расположение фигур	
62.	Задачи компьютерной графики на взаимное расположение фигур	
63.	Многоугольники.	1
64.	Геометрические объекты в пространстве.	2
65.	Геометрические объекты в пространстве.	
66.	Проверочная работа.	1
67.	. Подведение итогов по курсу	1
VII. Резерв (3 часа)		