



**Федеральное государственное автономное
образовательное
учреждение высшего профессионального образования
Национальный исследовательский университет
«МИЭТ»**

**Факультет Прикладных информационных
технологий**

**Кафедра «Корпоративных информационных технологий
и систем»**

**ПРОГРАММА
по информатике
для подготовительных курсов**

2014 год

Пояснительная записка

Особенностью данных подготовительных курсов является:

- подготовка к сдаче ЕГЭ по материалам Федерального института педагогических измерений, разбор тестовых заданий и вариантов прошлых лет;
- ориентация на углубленную подготовку выпускников школы, мотивированных на дальнейшее обучение в системе Высшего профессионального образования на ИТ-ориентированных специальностях (и направлениях).

Курс ИНФОРМАТИКА

Углубленной курс «ИНФОРМАТИКА» в отличие от школьного базового курса состоит в том, что на этом уровне учащиеся получают фундаментальные знания, умения и навыки в области информационных технологий, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках, что поможет выйти на уровень понимания происходящих процессов, а не только поверхностного знакомства с ними.

Курс состоит из теоретических, индивидуальных и самостоятельных занятий

Теоретические занятия предназначены для осмысления и обобщения сложных разделов курса, которые должны читаться в основном на проблемном уровне.

Самостоятельные занятия предполагают работу каждого учащегося по индивидуальному заданию и личный письменный отчет по нему. Самостоятельное занятие является внеаудиторным и предназначено для ознакомления учащегося с рекомендованным материалом и подготовке к выполнению индивидуальных заданий по курсу.

По окончании курса учащийся будет уметь:

- осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- сравнивать числа в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации;
- определять основание системы счисления по свойствам записи чисел;
- измерять количества информации различными методами
- подсчитать информационный объем сообщения;
- кодировать и декодировать информацию
- анализировать однозначность двоичного кода;
- кодировать с исправлением ошибок;
- формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;

- осуществлять преобразования логических выражений;
- находить количества решений системы логических уравнений;
- искать кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;
- представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
- определять мощность адресного пространства компьютерной сети по маске подсети в протоколе TCP/IP;
- моделировать результаты поиска в сети Интернет;
- формулировать запросы к базам данных и поисковым системам;
- анализировать результат исполнения алгоритма;
- анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием;
- построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию;
- реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.

Тематическое планирование 11 класс 100 час.

1-е полугодие (44часа)

| № | Тема занятия | Кол-во часов |
|---|--|--------------|
| 1 | <p>Системы счисления. (СС):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ понятие СС(позиционная и непозиционная): ○ представление чисел в позиционных СС ○ перевод чисел из одной СС в другую ○ арифметические операции в позиционной СС ○ решение задач | 4 |
| 2 | <p>Информация и ее кодирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● понятие информации и её свойства; ● измерение информации (содержательный и алфавитный подходы) ● единицы измерения информации ● элементы комбинаторики и кодирование ● кодирование и декодирование данных ● кодирование информации в компьютере (числовая, текстовая, графическая и звуковая) ● процесс передачи информации и его скорость; ● решение задач | 4 |
| 3 | <p>Логические основы обработки информации</p> <ul style="list-style-type: none"> ● логика и формы мышления (понятия, высказывания и умозаключения) ● основы математической логики (конъюнкция, дизъюнкция, эквивалентность, инверсия и импликация) ● логических выражений и таблицы истинности ● преобразование логических выражений. ● основные законы алгебры логики. ● решение логических задач. | 16 |
| 4 | <p>Технология обработки информации в электронных таблицах (на примере Microsoft Excel):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Проводить вычисления в электронных таблицах ● Использование электронных таблиц для обработки статистических данных; | 4 |

| | | |
|---|---|----|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Представление и анализ табличную информацию в виде графиков и диаграмм | |
| 5 | <p>Технология хранения, поиска и сортировки информации (работа с базами данных на примере Microsoft Access)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Система управления базами данных • Сортировка, поиск и отбор в базах данных | 4 |
| 6 | <p>Телекоммуникационные технологии</p> <ul style="list-style-type: none"> • Организация хранения служебной и пользовательской информации в компьютере • Иерархия файловой системы • Запросы в поисковых серверах • Адресация в интернете. | 4 |
| 7 | <p>Моделирование</p> <ul style="list-style-type: none"> • Форма представления объектов. • Основные типы информационных моделей (схемы дерева . графы) • Интерпретация результатов, получаемых в ходе моделирования | 4 |
| 8 | Повторение пройденного материала. Решение задач различного уровня сложности | 4 |
| | Итого: | 44 |

2-е полугодие(56часов)

| № | Тема занятия | Кол-во часов |
|---|--|--------------|
| 9 | <p>Основы алгоритмизации:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определения алгоритма. Способы описания алгоритма. Основные типы алгоритмов. • Создание схем алгоритмов линейной структуры • Создание схем алгоритмов и программ ветвящейся структуры • Выполнение и анализ простых алгоритмов • операторы присваивания и ветвления • Анализ программ с циклами • Обработка массивов и матриц • Анализ программ с циклами и подпрограммами; | 32 |

| | | |
|----|---|-----|
| 10 | Алгоритмизация и управление <ul style="list-style-type: none"> • анализ и построение алгоритмов для исполнителей • выполнение алгоритмов для графических исполнителя типа «Робот» | 8 |
| 11 | Динамическое программирование <ul style="list-style-type: none"> • перебор вариантов | 4 |
| 12 | Теория игр. <ul style="list-style-type: none"> • Поиск выигрышных стратегий | 4 |
| 13 | Решение задач по подготовке к ЕГЭ | 8 |
| | Итого: | 56. |