

**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Московский физико-технический институт  
(государственный университет)  
Заочная физико-техническая школа**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Председатель научно-методического  
совета ЗФТШ, проректор по учебной  
работе и довузовской подготовке  
МФТИ

\_\_\_\_\_ А.А. Воронов

**Программа**

**по информатике и ИКТ на 2014 – 2015 учебный год**



г. Долгопрудный, 2014

**Составители:** В.В. Мерзляков, ассистент кафедры информатики  
СУНЦ МГУ.  
А.А. Воронов, директор ЗФТШ.

**Авторы:** Д.К. Колмогоров, В.В. Мерзляков, Е.Г. Молчанов,  
А.А. Соболев.

Составители:

**Мерзляков Василий Владимирович**  
**Воронов Артём Анатольевич**

Заочная физико-техническая школа  
Московского физико-технического института  
(государственного университета)

Институтский пер., д. 9, г. Долгопрудный, Московская обл., 141700.  
ЗФТШ, телефон (495)408-5145

## 10 класс

### 1. Системы счисления. Способы представления чисел

Основные определения и понятия. Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления. Арифметика в традиционных системах счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Представление целых и вещественных чисел в компьютере. Числа в языке Паскаль.

Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

(В. В. Мерзляков)

### 2. Алгебра логики

Понятие высказывания. Логические операции. Таблицы истинности. Логические формулы. Законы алгебры логики. Примеры решения логических задач.

Логические выражения в Паскале. Условный оператор.

Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

(В. В. Мерзляков)

### 3. Алгоритмы и элементы программирования

Понятие и свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов. Примеры исполнителей алгоритмов. Алгоритмические конструкции: ветвления, циклы и их реализация на языке Паскаль.

Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

(В. В. Мерзляков)

### 4. Информационно-коммуникационные технологии (часть I)

Файловые системы. Назначение файловых систем. Типы файловых систем. Организация иерархических файловых систем.

Электронные таблицы. Структура электронной таблицы. Абсолютная и относительная адресация. Функции. Графики и диаграммы. Базы данных. Реляционные базы данных. Операции с таблицами.

Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

(Д.К. Колмогоров)

## 11 класс

### 1. Элементы программирования

Алфавит языка Паскаль. Структура программы. Описание констант и переменных. Основные операторы. Примеры решения задач на языке Паскаль.

Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

(В. В. Мерзляков)

### 2. Математическая теория информации

Понятие информации. Количество информации. Единицы измерения информации. Понятие логарифма и его основные свойства. Формула Хартли для определения количества информации. Примеры решения задач.

Кодирование информации. Представление текста в компьютере. Кодированные таблицы. Символьный тип данных и операции с ним в Паскале.

Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

(В. В. Мерзляков)

### 3. Элементы теории математических игр

Математическая игра. Позиция в математической игре. Выигрышная, ничейная стратегии, правильная игра.

Метод удачного хода (симметричные стратегии, стратегии дополнения до числа). Анализ с конца.

Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

(Е.Г. Молчанов)

### 4. Массивы данных

Основные определения. Описание массивов на языке Паскаль. Примеры решения задач с использованием массивов.

Строки. Тип *string* в Паскале и операции с ним.

Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

(В. В. Мерзляков)

## 5. Информационно-коммуникационные технологии (часть II)

Представление графической информации в компьютере. Растровая графика. Цветовые модели RGB, CMYK, HSB. Области их применения. Взаимосвязь между цветовыми моделями.

Компьютерные сети. Структура сети. Адресация в сети. Сетевые службы. Поисковые системы. Структура запросов к поисковым системам.

Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

(А.А. Соболев)

заместитель председателя научно-методического совета ЗФТШ, доцент кафедры высшей математики МФТИ

заместитель директора ЗФТШ по научно-методической работе

---

Т.С. Пиголкина

---

А.Ю. Чугунов