

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

**ОТДЕЛ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
УПРАВЛЕНИЯ ПО РАБОТЕ С АБИТУРИЕНТАМИ И
ДОВУЗОВСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ**

ПРОГРАММА

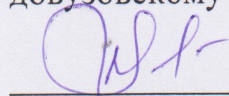
(дополнительная общеразвивающая программа)

для подготовки к ГИА

**по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ
на профильном уровне**

(120, 88, 56, 40 учебных часов)

Начальник Управления
по работе с абитуриентами и
довузовскому образованию



К.А. Артамонова

Автор (составитель) – к.п.н.,
О.Н. Цветкова, доцент
кафедры «Бизнес-информатика»

« 20 » сентября 2017 г.

Москва 2017

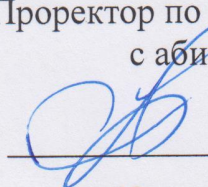
Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

**ОТДЕЛ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
УПРАВЛЕНИЯ ПО РАБОТЕ С АБИТУРИЕНТАМИ И
ДОВУЗОВСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ**

Обсуждено и одобрено
на Ученом совете институтов и школ
дополнительного профессионального
образования
Протокол № 17

от « 26 » сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по маркетингу и работе
с абитуриентами

 С.В. Брюховецкая

« 02 » октября 2017 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительная общеразвивающая программа
для подготовки к ГИА
по **ИНФОРМАТИКЕ** и **ИКТ**
на профильном уровне
(120, 88, 56, 40 учебных часов)

| | |
|--------------------------|---|
| Цель | – практическая помощь поступающим на обучение по программам бакалавриата в подготовке к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ по информатике и ИКТ*; – обобщение и систематизация, расширение и углубление знаний по изучаемым информационным темам; приобретение практических навыков выполнения практических заданий, повышение уровня информационной подготовки будущих абитуриентов. |
| Категория слушателей | Поступающие в Финансовый университет на обучение по программам бакалавриата. (далее – обучающиеся) |
| Срок реализации | 30 учебных недель 22 учебных недели 14 учебных недель 10 учебных недель |
| Форма обучения | Очная |
| Количество учебных часов | 120 (8 контрольных работ) 88 (6 контрольных работ) 56 (4 контрольные работы) 40 (4 контрольные работы) |
| Режим занятий | занятия 1 раз в неделю по 4 академических часа |

*Результаты единого государственного экзамена по информатике и ИКТ признаются образовательными организациями высшего профессионального образования как результаты вступительных испытаний по информатике и ИКТ.

Таблица 1. Учебно-тематическое планирование (120 учебных часов)

| № п/п | Наименование раздела (модуля), темы | Всего часов трудоемкости | В том числе | | | | Самостоятельная работа | Форма контроля |
|----------|--|--------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|----------|------------------------|----------------|
| | | | Аудиторные занятия | | | | | |
| | | | Всего, часов | из них | | | | |
| | | | | Теоретические занятия | Практические занятия | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1 | Информация и информационные процессы | 73 | 73 | 29 | 44 | 0 | | |
| 1.1 | <i>Информация, её кодирование и декодирование.</i> | | | | | | | |
| 1.1.1 | Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации. | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |
| 1.1.2 | Скорость передачи информации. | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |
| 1.2 | Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь. | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |
| 1.3 | <i>Моделирование.</i> | | | | | | | |
| 1.3.1 | Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы. | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |
| 1.3.2 | Математические модели. | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |
| 1.4 | <i>Системы счисления.</i> | | | | | | | |
| 1.4.1 | Позиционные системы счисления. | 6 | 6 | 2 | 4 | 0 | | |
| 1.4.2 | Двоичное представление информации. | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |
| 1.5 | <i>Логика и алгоритмы</i> | | | | | | | |
| 1.5.1 | Высказывания, логические операции, истинность высказывания | 6 | 6 | 2 | 4 | 0 | | |
| 1.5.2 | Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |

| | | | | | | | |
|----------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|--|
| | (массивы), псевдослучайные последовательности | | | | | | |
| 1.5.3 | Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | |
| 1.5.4 | Кодирование с исправлением ошибок | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | |
| 1.5.5 | Сортировка | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | |
| 1.6 | <i>Элементы теории алгоритмов</i> | | | | | | |
| 1.6.1 | Формализация понятия алгоритма | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | |
| 1.6.2 | Построение алгоритмов и практические вычисления | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | |
| 1.7 | <i>Языки программирования</i> | | | | | | |
| 1.7.1 | Типы данных | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 1.7.2 | Основные конструкции языка программирования. Система программирования | 8 | 8 | 2 | 6 | 0 | |
| 1.7.3 | Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи | 8 | 8 | 2 | 6 | 0 | |
| 2 | Информационная деятельность человека | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | |
| 2.1 | Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 2.2 | Экономика информационной сферы | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 2.3 | Информационная этика и право, информационная безопасность | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 3 | Средства ИКТ | 34 | 34 | 17 | 17 | 0 | |
| 3.1 | <i>Архитектура компьютеров и компьютерных сетей</i> | | | | | | |
| 3.1.1 | Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 3.1.2 | Операционные системы. Понятие о системном администрировании | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 3.1.3 | Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 3.2 | <i>Технологии создания и обработки текстовой информации</i> | | | | | | |
| 3.2.1 | Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|--|
| | двухязычного перевода и электронных словарей | | | | | | |
| 3.2.2 | Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | |
| 3.3 | <i>Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации</i> | | | | | | |
| 3.3.1 | Форматы графических и звуковых объектов | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 3.3.2 | Ввод и обработка графических объектов | 3 | 3 | 1 | 2 | 0 | |
| 3.3.3 | Ввод и обработка звуковых объектов | 3 | 3 | 1 | 2 | 0 | |
| 3.4 | <i>Обработка числовой информации</i> | | | | | | |
| 3.4.1 | Математическая обработка статистических данных | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | |
| 3.4.2 | Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | |
| 3.4.3 | Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | |
| 3.5 | <i>Технологии поиска и хранения информации</i> | | | | | | |
| 3.5.1 | Системы управления базами данных. Организация баз данных | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | |
| 3.5.2 | Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | |
| 3.6 | <i>Телекоммуникационные технологии</i> | | | | | | |
| 3.6.1 | Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | |
| 3.6.2 | Инструменты создания информационных объектов для Интернета | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|----------|--|------------|------------|-----------|-----------|----------|--|
| 4 | Контрольные работы | 10 | 10 | 0 | 10 | 0 | Контрольные работы в письменной форме/тесты (промежуточный контроль) |
| | Контрольная работа №1 (по темам 1.1-1.3) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | Контрольная работа №2 (по теме 1.4) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | Контрольная работа №3 (по теме 1.5) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | Контрольная работа №4 (по темам 1.6,1.7) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | Контрольная работа №5 (по темам 2.1, 2.2, 2.3) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | Контрольная работа №6 (по темам 3.1, 3.2, 3.3) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | Контрольная работа №7 (по темам 3.4, 3.5, 3.6) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 5 | Подведение итогов. Итоговая контрольная работа №8 (по всем пройденным темам) | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ (итоговый контроль) |
| | Всего: | 120 | 120 | 49 | 71 | 0 | |
| | Общая трудоемкость программы: | 120 | 120 | 49 | 71 | 0 | |

Таблица 2. Учебно-тематическое планирование (88 учебных часов)

| № п/п | Наименование раздела (модуля), темы | Всего часов трудоемкости | В том числе | | | | Самостоятельная работа | Форма контроля |
|----------|--|--------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|----------|------------------------|-------------------|
| | | | Аудиторные занятия | | | | | |
| | | | Всего, часов | из них | | | | |
| | | | | Теоретические занятия | Практические занятия | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1 | Информация и информационные процессы | 60 | 60 | 23 | 37 | 0 | | |
| 1.1 | <i>Информация, её кодирование и декодирование.</i> | | | | | | | |
| 1.1.1 | Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации. | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |
| 1.1.2 | Скорость передачи информации. | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |
| 1.2 | Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь. | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |
| 1.3 | <i>Моделирование.</i> | | | | | | | |
| 1.3.1 | Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы. | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |
| 1.3.2 | Математические модели. | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |
| 1.4 | <i>Системы счисления.</i> | | | | | | | |
| 1.4.1 | Позиционные системы счисления. | 6 | 6 | 2 | 4 | 0 | | |
| 1.4.2 | Двоичное представление информации. | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |
| 1.5 | <i>Логика и алгоритмы</i> | | | | | | | |
| 1.5.1 | Высказывания, логические операции, истинность высказывания | 6 | 6 | 2 | 4 | 0 | | |
| 1.5.2 | Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |

| | | | | | | | |
|----------|---|-----------|-----------|----------|-----------|----------|--|
| | (массивы), псевдослучайные последовательности | | | | | | |
| 1.5.3 | Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция | 3 | 3 | 1 | 2 | 0 | |
| 1.5.4 | Кодирование с исправлением ошибок | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 1.5.5 | Сортировка | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 1.6 | <i>Элементы теории алгоритмов</i> | | | | | | |
| 1.6.1 | Формализация понятия алгоритма | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | |
| 1.6.2 | Построение алгоритмов и практические вычисления | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | |
| 1.7 | <i>Языки программирования</i> | | | | | | |
| 1.7.1 | Типы данных | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 1.7.2 | Основные конструкции языка программирования. Система программирования | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | |
| 1.7.3 | Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи | 6 | 6 | 0 | 6 | 0 | |
| 2 | Информационная деятельность человека | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 2.1 | Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | |
| 2.2 | Экономика информационной сферы | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | |
| 3 | Средства ИКТ | 19 | 19 | 6 | 13 | 0 | |
| 3.1 | Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 3.2 | <i>Технологии создания и обработки текстовой информации</i> | | | | | | |
| 3.2.1 | Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 3.2.2 | Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 3.3 | <i>Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации</i> | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------|---|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| 3.3.1 | Форматы графических и звуковых объектов | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 3.3.2 | Ввод и обработка графических объектов | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | |
| 3.3.3 | Ввод и обработка звуковых объектов | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | |
| 3.4 | <i>Обработка числовой информации</i> | | | | | | |
| 3.4.1 | Математическая обработка статистических данных | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 3.4.2 | Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | |
| 3.5 | <i>Технологии поиска и хранения информации</i> | | | | | | |
| 3.5.1 | Системы управления базами данных. Организация баз данных | 3 | 3 | 1 | 2 | 0 | |
| 3.5.2 | Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) | 3 | 3 | 1 | 2 | 0 | |
| 3.6 | <i>Телекоммуникационные технологии</i> | | | | | | |
| 3.6.1 | Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0 | |
| 3.6.2 | Инструменты создания информационных объектов для Интернета | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0 | |
| 4 | Контрольные работы | 8 | 8 | 0 | 8 | 0 | Контрольные работы в письменной форме/тесты (промежуточный контроль) |
| | Контрольная работа №1 (по темам 1.1, 1.2 1.3) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | Контрольная работа №2 (по темам 1.4, 1.5) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | Контрольная работа №3 (по темам 1.6, 1.7) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | Контрольная работа №4 (по темам 2.1 – 2.3) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | Контрольная работа №5 (по темам 3.1 – 3.6) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|----------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|---|
| 5 | Подведение итогов. Итоговая контрольная работа №6 (по всем пройденным темам) | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ (итоговый контроль) |
| | Всего: | 88 | 88 | 30 | 58 | 0 | |
| | Общая трудоемкость программы: | 88 | 88 | 30 | 58 | 0 | |

Таблица 3. Учебно-тематическое планирование (56 учебных часов)

| № п/п | Наименование раздела (модуля), темы | Всего часов трудоемкости | В том числе | | | | Самостоятельная работа | Форма контроля |
|----------|--|--------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|----------|------------------------|----------------|
| | | | Аудиторные занятия | | | | | |
| | | | Всего, часов | из них | | | | |
| | | | | Теоретические занятия | Практические занятия | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1 | Информация и информационные процессы | 40,5 | 40,5 | 14,5 | 26 | 0 | | |
| 1.1 | <i>Информация, её кодирование и декодирование.</i> | | | | | | | |
| 1.1.1 | Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации. | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |
| 1.1.2 | Скорость передачи информации. | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |
| 1.2 | Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь. | 4 | 4 | 2 | 2 | 0 | | |
| 1.3 | <i>Моделирование.</i> | | | | | | | |
| 1.3.1 | Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы. | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0 | | |
| 1.3.2 | Математические модели. | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0 | | |

| | | | | | | | |
|----------|---|------------|------------|------------|----------|----------|--|
| 1.4 | <i>Системы счисления.</i> | | | | | | |
| 1.4.1 | Позиционные системы счисления. | 4 | 4 | 1 | 3 | 0 | |
| 1.4.2 | Двоичное представление информации. | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | |
| 1.5 | <i>Логика и алгоритмы</i> | | | | | | |
| 1.5.1 | Высказывания, логические операции, истинность высказывания | 4 | 4 | 1 | 3 | 0 | |
| 1.5.2 | Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | |
| 1.5.3 | Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция | 1,5 | 1,5 | 0,5 | 1 | 0 | |
| 1.5.4 | Кодирование с исправлением ошибок | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 1.5.5 | Сортировка | 0,5 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 | |
| 1.6 | <i>Элементы теории алгоритмов</i> | | | | | | |
| 1.6.1 | Формализация понятия алгоритма | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | |
| 1.6.2 | Построение алгоритмов и практические вычисления | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | |
| 1.7 | <i>Языки программирования</i> | | | | | | |
| 1.7.1 | Типы данных | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | |
| 1.7.2 | Основные конструкции языка программирования. Система программирования | 4 | 4 | 1 | 3 | 0 | |
| 1.7.3 | Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи | 3 | 3 | 0,5 | 2,5 | 0 | |
| 2 | Информационная деятельность человека | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 2.1 | Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | |
| 2.2 | Экономика информационной сферы | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | |
| 3 | Средства ИКТ | 8,5 | 8,5 | 3,5 | 5 | 0 | |
| 3.1 | Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | |
| 3.2 | Технологии создания и обработки текстовой информации | 0,5 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 | |
| 3.3 | <i>Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации</i> | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|--|
| 3.3.1 | Форматы графических и звуковых объектов | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | |
| 3.3.2 | Ввод и обработка графических объектов | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 3.3.3 | Ввод и обработка звуковых объектов | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 3.4 | Обработка числовой информации. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | |
| 3.5 | <i>Технологии поиска и хранения информации</i> | | | | | | |
| 3.5.1 | Системы управления базами данных. Организация баз данных | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0 | |
| 3.5.2 | Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0 | |
| 3.6 | Телекоммуникационные технологии | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0 | |
| 4 | Контрольные работы | 6 | 6 | 0 | 6 | 0 | Контрольные работы в письменной форме/тесты (промежуточный контроль) |
| | Контрольная работа №1 (по темам 1.1, 1.2 1.3) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | Контрольная работа №2 (по темам 1.4 - 1.7; 2.1-2.3) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | Контрольная работа №3 (по темам 3.1 - 3.6) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 5 | Подведение итогов. Итоговая контрольная работа №4 (по всем пройденным темам) | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ (итоговый контроль) |
| | Всего: | 56 | 56 | 19 | 37 | 0 | |
| | Общая трудоемкость программы: | 56 | 56 | 19 | 37 | 0 | |

Таблица 4. Учебно-тематическое планирование (40 учебных часов)

| № п/п | Наименование раздела (модуля), темы | Всего часов трудоемкости | В том числе | | | | Самостоятельная работа | Форма контроля |
|----------|---|--------------------------|--------------------|----------------------|-------------|----------|------------------------|-------------------|
| | | | Аудиторные занятия | | | | | |
| | | | Всего, часов | из них | | | | |
| | | Теоретические занятия | | Практические занятия | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1 | Информация и информационные процессы | 26,5 | 26,5 | 10 | 16,5 | 0 | | |
| 1.1 | <i>Информация, её кодирование и декодирование.</i> | | | | | | | |
| 1.1.1 | Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации. | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | | |
| 1.1.2 | Скорость передачи информации. | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | | |
| 1.2 | Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь. | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0 | | |
| 1.3 | Моделирование. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы. | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0 | | |
| 1.4 | <i>Системы счисления.</i> | | | | | | | |
| 1.4.1 | Позиционные системы счисления. | 4 | 4 | 1 | 3 | 0 | | |
| 1.4.2 | Двоичное представление информации. | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | | |
| 1.5 | <i>Логика и алгоритмы</i> | | | | | | | |
| 1.5.1 | Высказывания, логические операции, истинность высказывания | 3 | 3 | 1 | 2 | 0 | | |
| 1.5.2 | Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | | |

| | | | | | | | |
|----------|---|------------|------------|----------|------------|----------|--|
| 1.5.3 | Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция | 1,5 | 1,5 | 0,5 | 1 | 0 | |
| 1.5.4 | Кодирование с исправлением ошибок | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 1.5.5 | Сортировка | 0,5 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 | |
| 1.6 | <i>Элементы теории алгоритмов</i> | | | | | | |
| 1.6.1 | Формализация понятия алгоритма | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0 | |
| 1.6.2 | Построение алгоритмов и практические вычисления | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 1.7 | <i>Языки программирования</i> | | | | | | |
| 1.7.1 | Типы данных | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | |
| 1.7.2 | Основные конструкции языка программирования. Система программирования | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | |
| 1.7.3 | Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи | 2 | 2 | 0,5 | 1,5 | 0 | |
| 2 | Информационная деятельность человека | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| 2.1 | Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | |
| 2.2 | Экономика информационной сферы | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | |
| 3 | Средства ИКТ | 6,5 | 6,5 | 3 | 3,5 | 0 | |
| 3.1 | Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | |
| 3.2 | Технологии создания и обработки текстовой информации | 0,5 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 | |
| 3.3 | <i>Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации</i> | | | | | | |
| 3.3.1 | Форматы графических и звуковых объектов | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0 | 0 | |
| 3.3.2 | Ввод и обработка графических объектов | 0,5 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 | |
| 3.3.3 | Ввод и обработка звуковых объектов | 0,5 | 0,5 | 0 | 0,5 | 0 | |
| 3.4 | Обработка числовой информации. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | |
| 3.5 | Технологии поиска и хранения информации. Системы | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|----------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|---|
| | управления базами данных. Организация баз данных. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) | | | | | | |
| 3.6 | Телекоммуникационные технологии | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0 | |
| 4 | Контрольные работы | 6 | 6 | 0 | 6 | 0 | Контрольные работы в письменной форме/тесты (промежуточный контроль) |
| | Контрольная работа №1 (по темам 1.1, 1.2 1.3) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | Контрольная работа №2 (по темам 1.4 - 1.7; 2.1-2.3) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| | Контрольная работа №3 (по темам 3.1 - 3.6) | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 5 | Подведение итогов. Итоговая контрольная работа №4 (по всем пройденным темам) | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | Итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ (итоговый контроль) |
| | Всего: | 40 | 40 | 14 | 26 | 0 | |
| | Общая трудоемкость программы: | 40 | 40 | 14 | 26 | 0 | |

Начальник Отдела
подготовительного обучения

« _____ » _____ 2017 г.

_____ О.В. Власова

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления по
работе с абитуриентами и довузовскому
образованию

« _____ » _____ 2017 г.

_____ К.А. Артамонова

Пояснительная записка

1. Направленность программы:

социально-педагогическая:

- воспитание посредством решения информационных задач прикладного характера культуры личности, понимания информационных законов для развития общества и экономики;
- определение конкретного содержания, объема, примерного порядка изучения тем с учетом особенностей учебного процесса, базовой подготовки и возрастных особенностей обучающихся.

2. Актуальность программы.

В настоящее время роль информационной подготовки в повседневной жизни и в будущей профессии существенно возрастает, в экзамене по информатике и ИКТ профильного уровня акценты сделаны на контроль способности применять полученные по использованию ИКТ знания на практике, развитие логического мышления.

3. Педагогическая целесообразность.

Разработка программы данного курса отвечает как требованиям стандартов информационного образования, так и требованиям контрольно-измерительных материалов вступительного испытания. Программа составлена с учетом сформулированных в образовательном стандарте целей изучения предмета, а также на основе раздела «Требования к уровню подготовки выпускников» Федерального компонента государственных стандартов среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (базовый и профильный уровни), на принципе системного подхода к изучению информатики и ИКТ. Она включает полностью содержание курса информатики и ИКТ общеобразовательной школы, ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу, расширяющих и углубляющих его по основным темам.

Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с максимальной степенью полноты, обеспечивает прочное и сознательное овладение обучающимися системой знаний и умений в области информатики и ИКТ для использования их в практической деятельности и повседневной жизни и продолжения соответствующего образования в высших учебных заведениях.

4. Отличительные особенности программы

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как предметных умений, так и универсальных учебных действий обучающихся, а также способствует достижению определенных во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят обучающимся применять полученные знания и умения не только для сдачи вступительного испытания, но и для решения различных жизненных задач.

5. Цель и задачи программы

Целями программы являются:

- практическая помощь обучающимся в подготовке к ЕГЭ по информатике и ИКТ профильного уровня через повторение, систематизацию, расширение и углубление знаний;
- обобщение и систематизация, расширение и углубление теоретических знаний по изучаемым темам; приобретение практических навыков выполнения заданий, повышение уровня информационной подготовки будущих абитуриентов;
- создание условий для планирования, организации и управления учебным процессом по освоению обучающимися курса информатики и ИКТ среднего общего образования в полном объеме;
- получение всеми участниками образовательного процесса представления о целях, содержании, общей стратегии обучения;

– определение конкретного содержания, объема, примерного порядка изучения тем с учетом особенностей учебного процесса, базовых знаний и личностных особенностей обучающихся.

В соответствии с поставленными целями **задачами** являются:

– подготовить обучающихся к успешной сдаче ЕГЭ по информатике и ИКТ;

– акцентировать внимание обучающихся на требованиях к правилам решения различных видов заданий, включаемых в содержание вступительного испытания;

– расширить знания и умения в решении различных заданий, подробно рассмотрев наиболее приемлемые методы их решения;

– привить обучающимся основы информационной (алгоритмической) грамотности;

– помочь обучающемуся оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

6. Возраст обучающихся – возраст обучающихся не ограничен, так как обучающиеся относятся к категории лиц, планирующих сдачу единого государственного экзамена, из числа учащихся выпускных классов общеобразовательных школ, старших курсов колледжей, а также лиц, уже имеющих полное среднее или среднее профессиональное образование.

7. Сроки реализации, продолжительность образовательного процесса

Программа 120 реализуется с октября по май включительно в течение текущего учебного года (30 учебных недель), продолжительность учебных занятий составляет 4 академических часа (1 академический час – 45 минут) один раз в неделю.

Программа 88 реализуется с декабря по май включительно в течение текущего учебного года (22 учебных недели), продолжительность учебных

занятий составляет 4 академических часа (1 академический час – 45 минут) один раз в неделю.

Программа 56 реализуется с марта по май включительно в течение текущего учебного года (14 учебных недель), продолжительность учебных занятий составляет 4 академических часа (1 академический час – 45 минут) один раз в неделю.

Программа 40 реализуется с апреля по май включительно в течение текущего учебного года (10 учебных недель), продолжительность учебных занятий составляет 4 академических часа (1 академический час – 45 минут) один раз в неделю.

8. Формы и режим занятий

Реализация программы предполагает использование следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия в компьютерных классах, выполнение контрольных работ в письменной форме и на компьютере в среде программирования.

9. Планируемые образовательные результаты

В результате обучения по программе обучающийся должен:

знать:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования;
- системы счисления;
- моделирование;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

уметь:

- анализировать однозначность двоичного кода;

- формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- оперировать массивами данных;
- подсчитать информационный объем сообщения;
- искать кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;
- осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- 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;
- оценить результат работы известного программного обеспечения;
- формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.
- анализировать обстановку исполнителя алгоритма;
- определять основание системы счисления по свойствам записи чисел;
- описывать свойства двоичной последовательности по алгоритму ее построения;
- осуществлять преобразования логических выражений;
- моделировать результаты поиска в сети Интернет;
- анализировать результат исполнения алгоритма;
- анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием;
- умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию;
- реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.

10. Формы подведения итогов реализации программы

Формой подведения итогов реализации программы является выполнение итоговой контрольной работы в формате ЕГЭ (усеченный вариант ЕГЭ).

Итоговая контрольная работа состоит из двух частей (14 заданий).

Часть 1 содержит 8 заданий базового уровня и 2 задания повышенного уровня:

1. Задача на перевод чисел из различных систем счисления.
2. Формальное исполнение алгоритма.
3. Выполнение фрагмента программы (Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.
4. Анализ алгоритма, содержащего цикл.
5. Знание основных понятий и законов математической логики
6. Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети
7. Знание основных понятий и законов математической логики
8. Умение анализировать результат исполнения алгоритма.
9. Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции.
10. Умение строить и преобразовывать логические выражения

Часть 2 содержит 4 заданий повышенного уровня:

11. Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки
12. Умение написать короткую (10–15 строк) простую программу на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке.
13. Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию.
14. Умение создавать собственные программы (30–50 строк) для решения задач средней сложности.

На выполнение итоговой контрольной работы отводится 2 часа 15 мин. (ориентировочно 45 мин. на часть 1 и 90 мин. на часть 2).

В Приложении 1 представлен примерный вариант итоговой контрольной работы.

11. Способы определения результативности

Выполнение заданий итоговой контрольной работы оценивается по 100-балльной шкале.

Правильное выполнение каждого задания базового уровня оценивается в 5 баллов. Правильное выполнение каждого задания повышенного уровня оценивается в 10 баллов.

Оценка выставляется в соответствии с представленной градацией по баллам:

- 0 – 29 баллов – «неудовлетворительно»;
- 30 – 59 баллов – «удовлетворительно»;
- 60 – 89 баллов – «хорошо»;
- 90 – 100 баллов – «отлично».

Содержание программы

Тема 1. Информация и информационные процессы.

Обучающийся должен:

знать и понимать:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования;
- системы счисления;
- моделирование;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- языки программирования;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

уметь:

- анализировать однозначность двоичного кода;
- формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- оперировать массивами данных;
- подсчитать информационный объем сообщения;
- искать кратчайший путь в графе, осуществлять обход графа;
- осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- 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;
- формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.

Содержание раздела:

1.1. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации. Единицы измерения количества информации.

1.2. Скорость передачи информации.

1.3. Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.

1.4. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы.

1.5. Позиционные системы счисления.

1.6. Двоичное представление информации.

1.7. Высказывания, логические операции, истинность высказывания

1.8. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.

1.9. Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция.

1.10. Кодирование с исправлением ошибок.

1.11. Формализация понятия алгоритма.

1.12. Построение алгоритмов и практические вычисления.

1.13. Типы данных.

1.14. Основные конструкции языка программирования. Система программирования.

1.15. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

Тема 2. Информационная деятельность человека.

Обучающийся должен:

знать и понимать:

- понятие информационная деятельность;
- понятие информационного ресурса;
- понятие информационной этике и права;
- понятие информационной безопасности;

уметь:

- осуществлять поиск и отбор информации;
- создавать и использовать структуры хранения данных;
- работать с распространенными автоматизированными информационными системами;
- готовить и проводить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксировать его ход и результаты с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

Содержание раздела:

- 2.1. Задачи на поиск и отбор информации.
- 2.2. Задачи на создание и использование структуры хранения данных.
- 2.3. Задачи на работу с распространенными автоматизированными информационными системами.

Тема 3. Средства ИКТ.

Обучающийся должен:

знать и понимать:

- архитектуру компьютеров и компьютерных сетей;
- технологии создания и обработки текстовой информации;
- технологии создания и обработки графической и мультимедийной информации;
- обработку числовой информации;
- технологии поиска и хранения информации;
- телекоммуникационные технологии;

уметь:

- создавать и обрабатывать текстовую информацию;
- создавать и обрабатывать графической и мультимедийной информацией;
- обрабатывать числовую информацию.

Содержание раздела:

- 3.1. Форматы графических и звуковых объектов.
- 3.2. Ввод и обработка графических объектов.
- 3.3. Ввод и обработка звуковых объектов.
- 3.4. Математическая обработка статистических данных.
- 3.5. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.
- 3.6. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.

3.7. Системы управления базами данных. Организация баз данных.

3.8. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).

3.9. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.

3.10. Инструменты создания информационных объектов для Интернета.

Условия реализации программы

Программа реализуется в Отделе подготовительного обучения Управления по работе с абитуриентами и довузовскому образованию.

Для обеспечения целей и задач, направленных на достижение планируемых результатов обучения, учебный процесс организуется в соответствии с утвержденным учебным планом и расписанием занятий.

Для проведения лекционно-практических занятий предоставляется аудиторный фонд – компьютерные классы.

С целью повторения, закрепления и углубления знаний, полученных на лекционно-практических занятиях обучающимся задаются домашние задания, правильность выполнения которых проверяется в аудитории на следующем занятии.

Для определения качества усвоения обучающимися программного материала, диагностирования и корректирования их знаний и умений в течение всего периода обучения проводится текущий и промежуточный контроль в форме самостоятельных и контрольных работ.

Формой подведения итогов реализации программы является итоговая контрольная работа в формате ЕГЭ в письменной форме.

По окончании обучения обучающимся, успешно освоившим программу, выдается удостоверение.

Список литературы:

1. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 11 класс. 1-е издание М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
2. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2017. Информатика. 20 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: Астрель, 2016.
3. Зорина Е.М., Зорин М.В. ЕГЭ 2017. Информатика. Сборник заданий. — М.: Эксмо, 2016.
4. Самылкина Н.Н., Сеницкая И.В., Соболева В.В., ЕГЭ 2016. Информатика. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2016.

Примерный вариант итоговой контрольной работы по информатике и ИКТ (в формате ЕГЭ)

Часть 1

Задача 1. После перевода числа X из десятичной системы счисления в 25-ричную систему получили трехзначное четное число, а после перевода числа X в пятеричную систему получили число, которое имеет вид палиндрома. Укажите наименьший палиндром в пятеричной системе, который может получиться при переводе числа X в пятеричную систему, содержащий хотя бы одну цифру 4. В ответе укажите палиндром. Систему счисления писать не нужно.

Задача 2. На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

- 1) Строится двоичная запись числа N .
- 2) К этой записи дописывается справа бит чётности: 0, если в двоичном коде числа N было чётное число единиц, и 1, если нечётное.
- 3) К полученному результату дописывается ещё один бит чётности.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R . Укажите минимальное число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число, большее, чем 96. Ответ запишите в десятичной системе.

Задача 3. В результате выполнения фрагмента программы:

```
Do while n <> 0
  print ( 2*(n mod 10)+1)
  n = n \ 10
Loop
```

```
while n <> 0 do begin
  writeln( 2*(n mod 10)+1);
  n: = n div 10;
end;
```

на экран выведено число **13717**. Укажите все числа, которые могли находиться в переменной **n** до выполнения этого цикла.

Задача 4. Сколько различных значений числа **d** можно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 69?

| | |
|------------------------|--------------------------|
| Dim n, s, d As integer | var n, s, d: integer; |
| input(d) | read(d); |
| n = 14 | n: = 14; |
| s = 29 | s: = 29; |
| Do while s <= 2000 | while s <= 2000 do begin |
| s = s + d | s: = s + d; |
| n = n + 5 | n: = n + 5; |
| Loop | end; |
| print(n) | writeln (n); |

Задача 5. Палиндром – это символьная строка, которая читается одинаково в обоих направлениях. Сколько различных 6-символьных палиндромов можно составить из строчных латинских букв? (В латинском алфавите 26 букв).

Задача 6. Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 214.228.114.203 и 214.228.96.203. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.

Задача 7. На числовой прямой даны два отрезка: **P = [4, 30]** и **Q = [14, 23]**.

Укажите наибольшую возможную длину промежутка **A**, для которого формула

$$((x \in P) \equiv (x \in Q)) \rightarrow \neg(x \in A)$$

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной **x**.

Задача 8. Укажите наименьшее число x , при вводе которого алгоритм печатает 26391.

```

DIM x, K, A, B As integer
INPUT X
K =1: A =0: B =0
while x>0
  if (x mod 10) mod 2 = 0 then
    A =A*10+x mod 10
  else
    K =K*10
    B =B*10 + x mod 10
  end IF
  x =x \ 10
Wend
A =A*K + B
PRINT A

```

```

var x, K, A, B : integer;
begin
read(X);
K :=1; A: =0; B: =0;
while x>0 do begin
  if (x mod 10) mod 2 = 0 then do
    A: =A*10+x mod 10
  else do begin
    K: =K*10;
    B: =B*10 + x mod 10;
  end;
  x: =x div 10;
end;
A: =A*K + B;
writeln(A);

```

Задача 9. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма:

```

Dim a, b, t, M, R As integer
Function F(x)
F =(x*x-4)*(x*x-4)+6
End Function
a = -10 : b =10
M =a : R =F(a)
For t =a to b
  if F(t)<R then
    M =t
    R =F(t)
  End if
Next
Print (M+6)

```

```

var a, b, t, M, R : integer;
Function F(x);
begin
F: =(x*x-4)*(x*x-4)+6;
end;
a:= -10 ; b: =10;
M :=a ; R: =F(a);
for t: =a to b do
  if F(t)<R then do begin
    M :=t;
    R: =F(t);
  End;
writeln (M+6);

```

Задача 10. Сколько различных решений имеет система логических уравнений

$$(x_1 \vee x_2) \wedge (x_1 \wedge x_2 \rightarrow x_3) \wedge (\neg x_1 \vee y_1) = 1$$

$$(x_2 \vee x_3) \wedge (x_2 \wedge x_3 \rightarrow x_4) \wedge (\neg x_2 \vee y_2) = 1$$

...

$$(x_6 \vee x_7) \wedge (x_6 \wedge x_7 \rightarrow x_8) \wedge (\neg x_6 \vee y_6) = 1$$

$$(x_7 \vee x_8) \wedge (\neg x_7 \vee y_7) = 1$$

$$\neg x_8 \vee y_8 = 1$$

Часть 2

Задача 11. На обработку поступает последовательность из четырёх целых чисел. Нужно написать программу, которая выводит на экран количество неотрицательных чисел последовательности и их произведение. Если неотрицательных чисел нет, требуется вывести на экран «NO». Известно, что вводимые числа по абсолютной величине не превышают 10. Программист написал программу неправильно.

```
count = 0
p = 0
FOR I = 1 TO 4
  INPUT x
  IF x >= 0 THEN
    p = p*x
    count = count + 1
  END IF
NEXT I
IF count > 0 THEN
  PRINT x
  PRINT p
ELSE
```

```
PRINT "NO"
END IF
```

```

count:= 0;
P:= 0;
for i:= 1 to 4 do begin
read(x);
IF x >= 0 THEN do begin
    p:= p*x;
    inc(count);

```

```

end;
end;
if count > 0 then
    writeln(x);
    writeln(y)
else
    writeln('NO')

```

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе чисел **-5 2 1 3**.
2. Приведите пример такой последовательности, содержащей хотя бы одно неотрицательное число, что, несмотря на ошибки, программа печатает правильный ответ.
3. Найдите в программе все ошибки (их может быть одна или несколько). Для каждой ошибки выпишите строку, в которой она допущена, и приведите эту же строку в исправленном виде.

Задача 12. Дан массив, содержащий неотрицательные целые числа, не превышающие 10 000. Необходимо вывести:

- минимальный чётный элемент, если количество чётных элементов не больше, чем нечётных;
- минимальный нечётный элемент, если количество нечётных элементов меньше, чем чётных.

Например, для массива из шести элементов, равных соответственно 4, 6, 12, 17, 9, 8, ответом будет 9 – наименьшее нечётное число, поскольку нечётных чисел в этом массиве меньше.

| Паскаль | Алгоритмический язык |
|--|--|
| const N=2000; var a: array [1..N] of integer; i, j, k, m: longint; begin for i:=1 to N do | алг нач цел N=2000 целтаб a[1:N] цел i, j, k, m |

| | |
|----------------------|---------------------------|
| readln(a[i]); | нц для i от 1 до N |
| ... | ввод a[i] |
| end. | кц |
| | ... |
| | кон |

Задача 13. Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может

- а) добавить в одну из куч (по своему выбору) два камня или
- б) увеличить количество камней в куче в три раза.

Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т.е. первым получивший такую позицию, что в обеих кучах всего будет 48 камней или больше.

Задание 1. Для каждой из начальных позиций (5, 14), (7, 13) укажите, кто из игроков имеет выигрышную стратегию.

Задание 2. Для каждой из начальных позиций (5, 13), (6,13), (7,11) укажите, кто из игроков имеет выигрышную стратегию.

Задание 3. Для начальной позиции (6,12) укажите, кто из игроков имеет выигрышную стратегию. Постройте дерево всех партий, возможных при указанной выигрышной стратегии.

Задача 14. На вход программе подается последовательность символов, заканчивающаяся нулем. Ноль в этой последовательности единственный, среди символов обязательно есть другие десятичные цифры. Требуется написать программу, которая составляет из этих цифр число-палиндром максимальной длины (которое читается одинаково слева направо и справа налево). Если таких чисел несколько, нужно вывести минимальное из них. Нулей в числе быть не должно (ноль – признак окончания ввода). Все имеющиеся цифры использовать не обязательно, но количество цифр в ответе должно быть максимально возможным. Например, если исходная последовательность была такая:

for i:=99921 downto 20

то результат должен быть следующий:

29192