

### Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Подготовка к ЕГЭ по информатике и ИКТ» составлена на основе следующих документов:

- авторской программы Н.Н. Самылиной «Готовимся к ЕГЭ по информатике»
- приказа МО от 30.06.99 №56 «Об утверждении обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования по информатике» (Приказ МО от 30.06.99 №56)
- письма Департамента общего среднего образования Министерства образования РФ от 31 мая 2000 г. №795/11-13 «Об оценке качества подготовки выпускников основной школы. Информатика.»
- кодификатора элементов содержания по информатике для составления контрольно-измерительных материалов (КИМ) единого государственного экзамена 2003 г. (Утвержден Министерством образования Российской Федерации, ноябрь 2002 г.)
- спецификации экзаменационной работы по информатике для выпускников XI (XII) классов общеобразовательных учреждений 2004 г. (Утверждена Руководителем Департамента общего и дошкольного образования Минобрнауки России А.В.Баранниковым в феврале 2004 г.)
- оценка качества подготовки выпускников основной школы по информатике.-М.:»Дрофа»,2000,
- об экспериментальном преподавании курса информатики информационных технологий в 2001/2002 учебном году «Информатика и образование», №6, 2001, с.2-15.

**Цели курса:** Подготовка учащихся к сдаче единого государственного экзамена по информатике и ИКТ.

**Задачи курса:**

- познакомить учеников с видами и составом тестовых заданий ЕГЭ, с кодификатором элементов содержания контрольных измерительных материалов (КИМ);
- научить работать с инструкциями по проведению экзамена и эффективно распределять время на выполнение заданий;
- проанализировать задачи демонстрационных версий ЕГЭ прошлых лет и Интернет-олимпиад;
- научить рациональным приемам решения тестовых задач в формате ЕГЭ по различным темам курса;
- предоставить ученикам набор задач для подготовки к ЕГЭ.

Элективный курс «Подготовка к ЕГЭ по информатике» предназначен для учащихся 10-11 классов и ориентирован на систематизацию знаний и умений по предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)» для подготовки к сдаче единого государственного экзамена (ЕГЭ) и для подготовки к олимпиадам по информатике. Программа соответствует требованиям стандарта базового курса «Информатика и ИКТ» для старшей ступени обучения и является естественным его углублением. Данный элективный курс направлен на повышение мотивации учащихся к изучению предмета и выбору сферы дальнейшего профессионального обучения, связанной с информатикой и ее применением. Курс полностью предметно-ориентирован на область информатики и ИКТ.

Предполагается, что учащиеся изучили базовый курс по информатике и ИКТ за курс основного образования и знакомы с материалом по основным разделам информатики на базовом уровне.

Элективный курс построен по принципу сочетания теоретического материала с практическим решением заданий в формате ЕГЭ.

Обучение по курсу сопровождается наличием у каждого обучаемого раздаточного материала с тестовыми заданиями в формате ЕГЭ в бумажном и электронном виде, а так же учебного пособия «Готовимся к ЕГЭ по информатике» автора Н.Н. Самылкиной в бумажном или электронном виде

Тематика занятий разработана по основным темам курса информатики и информационных технологий, объединенных в следующие тематические блоки: "Информация и её кодирование", "Алгоритмизация и программирование", "Основы логики", "Моделирование и компьютерный эксперимент", "Основные устройства информационных и коммуникационных технологий", "Программные средства информационных и коммуникационных технологий", "Технология обработки графической и звуковой информации", "Технология обработки информации в электронных таблицах", "Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных", "Телекоммуникационные технологии", «Социальная информатика». Курс предусматривает отработку теоретических знаний, умений и навыков учащихся. Наибольшее внимание необходимо уделить отработке у учащихся навыков работы с тестами и тестовыми заданиями различных видов.

Занятия проводятся в форме лекций и практических занятий по решению задач в формате ЕГЭ.

Продолжительность занятия 1 часа ,всего 34 учебных часа. Перед разбором задач сначала предлагается краткая теория по определенной теме и важные комментарии о том, на что в первую очередь надо обратить внимание, предлагается наиболее эффективный способ решения. В качестве домашнего задания учащимся предлагается самостоятельное решение задач по мере освоения тем курса, а так же выполнение тренировочных сессий Интернет-олимпиад по информатике, проводимых Санкт-Петербургским университетом информационных технологий механики и оптики (СПбГУИТМО), результаты которых доступны учителю через Интернет.

Промежуточный контроль знаний осуществляется в форме выполнения контрольных работ, тестов в

бумажном варианте и через Интернет в системах онлайн-тестирования.

В качестве итогового контроля учащимся предлагается выполнить одну из демонстрационных версий ЕГЭ прошлых лет (части А и В) через системы онлайн-тестирования, а так же в качестве итогового контроля засчитываются результаты Интернет-олимпиад, которые учащиеся выполняют дома.

Но окончательная успешность освоения курса определяется после сдачи единого государственного экзамена по информатике и ИКТ.

#### **Требования к знаниям и умениям учащихся.**

**В результате изучения курса учащиеся должны**

**иметь представление:**

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

**владеть фундаментальными знаниями по темам:**

- 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.

**уметь:**

- подсчитывать информационный объем сообщения;
- осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- 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 следующие стандартные алгоритмы:
  - суммирование массива;
  - проверка упорядоченности массива;
  - слияние двух упорядоченных массивов;
  - сортировка (например, вставками)
  - поиск заданной подстроки (скажем, "abc") в последовательности символов
  - поиск корня делением пополам;
  - поиск наименьшего делителя целого числа
  - разложение целого числа на множители (простейший алгоритм)
  - умножение двух многочленов
- знать базовые механизмы обращения с внешним миром в данной операционной среде (язык программирования, интерфейс с операционной системой) и уметь их использовать в простейших ситуациях:
  - нарисовать на экране график синуса;
  - нарисовать на экране окружность;
  - подсчитать число символов и строк в файле;
  - подсчитать число файлов в данной директории (каталоге, папке);
- реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.

#### **Тематическое планирование**

№ п/п	Перечень тем	Всего часов
1.	<b>Основные подходы к разработке контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике</b>	2
1.1.	Основные задачи, решаемые в ходе эксперимента по введению ЕГЭ в России,	1

	контрольно-измерительные материалы (КИМ)	
1.2	Типы заданий. Распределение заданий экзаменационной работы по уровням усвоения учебного содержания курса.	1
<b>2.</b>	<b>Тематические блоки и тренинг по заданиям и вариантам:</b>	<b>30</b>
2.1.	«Информация и ее кодирование»	4
2.2.	«Алгоритмизация и программирование»	4
2.3.	«Моделирование и компьютерный эксперимент»	1
2.4.	«Основные устройства информационных и коммуникационных технологий» и «Программные средства информационных и коммуникационных технологий»	2
2.5.	«Основы логики»	4
2.6.	«Технология обработки текстовой, графической и звуковой информации»	3
2.7.	«Технология обработки информации в электронных таблицах»	2
2.8.	«Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных»	3
2.9.	«Телекоммуникационные технологии»	2
2.10	«Технология программирования»	4
<b>3.</b>	<b>Итоговый контроль</b>	<b>1</b>
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>

## Содержание курса

### 1. Основные подходы к разработке контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике

Основная цель ЕГЭ – объективная оценка общеобразовательной подготовки выпускников школ по «Информатике и ИКТ». В 2008 году закончился эксперимент по введению ЕГЭ и с 2009 года все 13 экзаменов за курс среднего (полного) общего образования сдаются в формате ЕГЭ. ВУЗы принимают результаты ЕГЭ в качестве вступительного экзамена.

Содержание экзаменационной работы определяется на основе утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования по информатике (Приказ от 30.06.99 №56). Содержанием экзаменационной работы охватывается основное содержание курса информатики, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики. Работа состоит из 2-х частей: заданий базового и повышенного уровня сложности с выбором ответа, часть (В) и часть (С) – 4 задания повышенного и высокого уровня сложности на проверку умения записи и анализа алгоритмов по теме «Технология программирования». Будет рассказано о методике выставления первичных баллов и распределении заданий по разделам курса, состав контрольно-измерительных материалов (КИМ), будут продемонстрированы и проанализированы результаты ЕГЭ по «Информатике и ИКТ» за предшествующие годы.

#### «Информация и ее кодирование»

Информация и информационные процессы в технике. Кодирование информации с помощью знаковых систем. Знаки: форма и значение. Знаковые системы. Кодирование информации. Количество информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Определение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации.

Разбор заданий из части В демонстрационных версий и Интернет-олимпиад. Контрольный онлайн-тест.

#### «Алгоритмизация и программирование»

Повторение основных алгоритмических конструкций.

Разбор заданий из части В демонстрационных версий и Интернет-олимпиад. Контрольный онлайн-тест.

#### «Моделирование и компьютерный эксперимент»

Моделирование как метод познания. Системный подход в моделировании. Формы представления моделей. Формализация. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Исследование интерактивных компьютерных моделей. Исследование физических моделей. Исследование астрономических моделей. Исследование алгебраических моделей. Исследование геометрических моделей (планиметрия). Исследование геометрических моделей (стереометрия). Исследование химических моделей.

Исследование биологических моделей.

Разбор заданий из части В демонстрационных версий и Интернет-олимпиад. Контрольный онлайн-тест.

### **«Основные устройства информационных и коммуникационных технологий» и «Программные средства информационных и коммуникационных технологий»**

Локальные и глобальные компьютерные сети, организации компьютерных сетей. Аппаратные средства построения сети.

Возможности Интернета. Поиск информации в сети Интернет. Язык разметки гипертекста HTML. Веб-страница с графическими объектами. Веб-страница с гиперссылками. Мир электронной почты.

Разбор заданий из части В демонстрационных версий и Интернет-олимпиад. Контрольный тест в бумажном варианте.

### **«Основы логики»**

Основные понятия алгебры логики. Понятие высказывания. Логические выражения и логические операции: НЕ, ИЛИ, И, ЕСЛИ... , ТО..., эквивалентность. Таблицы истинности.

Составление таблиц истинности по логической формуле. Законы булевой алгебры. Определение логического выражения по таблице истинности.

Логические элементы и основные логические устройства компьютера.

Разбор заданий из части В демонстрационных версий и Интернет-олимпиад. Контрольный онлайн-тест или контрольный тест в бумажном варианте.

### **«Технология обработки текстовой, графической и звуковой информации»**

Макет текстового документа. Характеристика текстового процессора. Объекты текстового документа и их параметры. Способы выделения объектов текстового документа.

Создание и редактирование документа в среде текстового процессора. Форматирование текста. Оформление текста в виде таблицы и печать документа. Использование в текстовом документе графических объектов.

Назначение графических редакторов. Растровая и векторная графика. Объекты растрового редактора.

Типовые действия над объектами. Инструменты графического редактора.

Создание и редактирование рисунка в среде графического редактора. Создание и редактирование рисунка с текстом.

Выполнение геометрических построений в системе компьютерного черчения

Создание flash-анимации

Создание и редактирование оцифрованного звука

Разработка мультимедийной интерактивной презентации.

Разбор заданий из части В демонстрационных версий и Интернет-олимпиад. Контрольный онлайн-тест.

### **«Технология обработки информации в электронных таблицах»**

Назначение табличного процессора. Объекты документа табличного процессора. Данные электронной таблицы. Типовые действия над объектами электронной таблицы.

Создание и редактирование документа в среде табличного документа. Форматирование табличного документа.

Правила записи формул и функций. Копирование формул в табличном документе. Использование функций и логических формул в табличном документе.

Представление данных в виде диаграмм в среде табличного документа.

Разбор заданий из части В демонстрационных версий и Интернет-олимпиад. Контрольный онлайн-тест.

### **«Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных»**

Табличные базы данных. Система управления базами данных. Основные объекты СУБД: таблицы, формы, запросы, отчеты. Использование формы для просмотра и редактирования записей в табличной базе данных.

Поиск записей в табличной базе данных с помощью фильтров и запросов. Сортировка записей в табличной базе данных. Печать данных с помощью отчетов. Иерархические базы данных. Сетевые базы данных.

Разбор заданий из части В демонстрационных версий и Интернет-олимпиад. Контрольный онлайн-тест.

### **«Телекоммуникационные технологии»**

Повторение основного материала по адресации в сети Интернет и построению запросов к поисковым системам.

Разбор заданий из части В демонстрационных версий и Интернет-олимпиад. Контрольный онлайн-тест.

### **«Технология программирования»**

Программирование в среде Pascal: инструментарий среды; информационная модель объекта; программы для реализации типовых конструкций алгоритмов (последовательного, циклического, разветвляющегося); понятия процедуры и модуля; процедура с параметрами; функции; инструменты логики при разработке программ, моделирование системы.

Разбор заданий части С повышенного и высокого уровня сложности, оценивание и выставление баллов.

Контрольная работа по решению одной из демонстрационных версий части С.

### **«Социальная информатика»**

История развития вычислительной техники. Архитектура персонального компьютера. Операционные системы. Основные характеристики операционных систем. Операционная система Windows. Защита от несанкционированного доступа к информации. Защита с использованием паролей. Биометрические системы защиты. Физическая защита данных на дисках. Защита от вредоносных программ. Вредоносные и

антивирусные программы. Компьютерные вирусы и защита от них. Сетевые черви и защита от них. Троянские программы и защита от них. Хакерские утилиты и защита от них.

### **Итоговый контроль**

Осуществляется через системы онлайн-тестирования, в которые заложены демонстрационные версии ЕГЭ по информатике частей В и С. Если учащиеся успешно выполнили задания очного тура Интернет-олимпиады по информатике, то они могут быть освобождены от тестирования.

### **Материально-техническое обеспечение курса:**

#### Аппаратные средства

- Компьютер
- Проектор
- Принтер
- Модем
- Устройства вывода звуковой информации — наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь.
- Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер; фотоаппарат; видеокамера; диктофон, микрофон.
- Интернет.

#### Программное обеспечение

- Windows-XP или ОС Linux
- пакеты Microsoft Office и OpenOffice.org
- системы программирования Pascal ABC, система ООП Lazarus;
- графический редактор GIMP.

### **Список рекомендуемой литературы**

1. «Готовимся к ЕГЭ по информатике»: учебное пособие / Н.Н. Самылкина. – 3-е издание - М.:Бином. Лаборатория знаний, 2009.г.;
2. «Информатика и ИКТ»: учебник для 8 класса / Н.Д.Угринович. - 2-е изд.,-М.:Бином. Лаборатория знаний, 2009.г.;
3. «Информатика и ИКТ»: учебник для 9 класса / Н.Д.Угринович. - 2-е изд.,-М.:Бином. Лаборатория знаний, 2009.г.;
4. «Информатика и ИКТ. Базовый уровень»: учебник для 10 класса / Н.Д.Угринович. - 5-е изд.,- М.:Бином. Лаборатория знаний, 2009.г.;
5. «Информатика и ИКТ. Базовый уровень»: учебник для 11 класса / Н.Д.Угринович. - М.:Бином. Лаборатория знаний, 2009.г.;
6. «Преподавание курса “Информатика и ИКТ” в основной и старшей школе»/Методическое пособие для учителей /Н. Д. Угринович. - 2-е изд.,-М.:Бином. Лаборатория знаний, 2009.г.;
7. Linux-DVD, (выпускается по лицензии компании AltLinux), содержащий операционную систему Linux и программную поддержку курса / Н.Д.Угринович. Компьютерный практикум на CD-ROM.– М.:БИНОМ, 2009.г.
8. Демонстрационный вариант ЕГЭ по информатике (2012- 2016 г.г.).
9. «ЕГЭ. Информатика. Типовые тестовые задания.»: раздаточный материал/ П.Я. Якушкин –Экзамен, Москва, 2012 – 2015 гг.

### **Перечень Internet-ресурсов**

1. Сайт Министерства образования РФ <http://www.ed.gov.ru>
2. Сайт информационной поддержки по ЕГЭ <http://www.ege.ru/>.
3. Сайт Федерального института педагогических измерений ФИПИ <http://www.fipi.ru>
4. Сайт РЦОКОиИТ <http://ege.spb.ru/>
5. Образовательный портал <http://www.ege.edu.ru>
6. Интернет-олимпиада по информатике СПбГУИТМО <http://olymp.ifmo.ru>
7. Свободный форум экспертов на сайте [www.ege.spbinform.ru](http://www.ege.spbinform.ru)