# 

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса составлена с учетом базовой программы Л.Л. Босовой. В программу курса включены блоки, направленные на расширение знаний и умений содержания по курсу информатики и ИКТ, а также на тренировку и отработку навыка решения тестовых заданий. Это позволит учащимся углубить знания по некоторым темам информатики, связанным с решением задач, выявить темы для дополнительного повторения.

Курс рекомендован учащимся 10-х и 11-х классов старшей школы, сдающих ЕГЭ по информатике.

**Цель** курса: расширение содержания среднего образования по курсу информатики в области программирования, решения сложных задач.

Достижение поставленной цели связывается с решением следующих **задач**:

* изучение структуры и содержания контрольных измерительных материалов по информатике и ИКТ;
* повторение методов решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике и ИКТ;
* формирование умения эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
* формирование умения оформлять решение заданий с развернутым ответом в соответствии с требованиями инструкции по проверке.
* отработка навыка решения заданий; связанных с алгоритмизацией и программированием

В структуре изучаемого курса выделяются следующие три раздела:

* Тематический блок «Алгоритмизация и программирование»
* Тематический блок «Информация и ее кодирование»
* Тематический блок «Технологии обработки информации»
* «Тренинг по вариантам».

Содержание включает основные тематические блоки курса информатики и информационных технологий: «Алгоритмизация и программирование», «Информация и её кодирование», «Технологии обработки информации».

Последний раздел посвящен тренингу учащихся по вариантам, аналогичным КИМам текущего учебного года. Важным моментом данной работы является анализ полученных результатов.

**Требования к знаниям и умениям обучающихся**

***знать:***

* базовые механизмы обращения с внешним миром в данной операционной    среде (язык программирования, интерфейс с операционной системой);
* 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;

***уметь:***

* эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
* применять различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике:

- подсчитывать информационный объём 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;

- 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;
* подсчитать число символов и строк в файле;
* подсчитать число файлов в данной директории (каталоге, папке);

- реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.

Каждое занятие тематических блоков может быть построено по следующему алгоритму:

1. Повторение основных методов решения заданий по теме,
2. Самостоятельная работа учащихся по решению тестовых заданий с хронометражем.

**Содержание курса**

***Раздел 1. Тематический блок «Алгоритмизация и программирование»***

Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования. Повторение методов решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом) и анализ дерева игры.

Решение тренировочных задач на поиск и исправление ошибок в небольшом фрагменте программы.  Решение задач средней сложности на составление собственной эффективной программы (30-50 строк).

***Раздел 2. Тематический блок «Информация и ее кодирование»***

Решение задач по измерению, кодированию информации. Системы счисления, разные виды информации и их хранение их в компьютере. Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на измерение количества информации (вероятностный подход), кодирование текстовой информации и измерение ее информационного объема, кодирование графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование звуковой информации и измерение ее информационного объема, умение кодировать и декодировать информацию.

***Раздел 3. Тематический блок «Технологии обработки информации»***

Основные понятия классификации программного обеспечения, свойств и функциональных возможностей основных видов программного обеспечения, структуры файловой системы, включая правила именования каталогов и файлов. Решение тренировочных задач по теме.

Основные правила адресации ячеек в электронной таблице. Понятие абсолютной и относительной адресации. Решение тренировочных задач на представление числовых данных в виде диаграмм.

Повторение принципов организации табличных (реляционных) баз данных и основных понятий: «таблица», «запись таблицы», «поле записи», «значение поля», а также технологии хранения, поиска и сортировки информации в БД.  Решение тренировочных задач на отбор (поиск) записей по некоторым условиям и их сортировка.

Технология адресации и поиска информации в Интернете.

***Раздел 4.*** «Основы логики»

Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.

***Раздел 5. «Тренинг по вариантам»***

Выполнение тренировочных заданий части А, В и С. Проведение пробного ЕГЭ с последующим разбором результатов.

**Тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Количество часов** | **Формы контроля** |
| **Раздел 1.**  Тематический блок «Алгоритмизация и программирование» | 8 | **Проверочная работа** |
| **Раздел 2.**  Тематический блок «Информация и ее кодирование» | 8 | **Проверочная работа** |
| **Раздел 3.**  Тематический блок «Технологии обработки информации» | 8 | **Проверочная работа** |
| **Раздел 4.**  Тематический блок «Основы логики» | 6 | **Проверочная работа** |
| **Раздел 5.** «Тренинг по вариантам». | 4 | **Контрольное тестирование** |
| **ВСЕГО:** | **34** |  |

**Каледарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № урока в теме | Дата | Тема   урока | Количество часов | Форма контроля |
| **Тематический блок «Алгоритмизация и программирование»** | | | | | |
|  |  |  | Алгоритмы. Виды алгоритмов, представление алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Выполнение алгоритмов исполнителями. | 1 |  |
|  |  |  | Поиск алгоритма минимальной длины для исполнителя | 1 |  |
|  |  |  | Анализ алгоритма построения последовательности | 1 |  |
|  |  |  | Использование основных алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл | 1 |  |
|  |  |  | Блок-схемы алгоритмов. Переменные, присваивание значений. Ветвления. Организация циклов с помощью блока «ветвление» | 1 |  |
|  |  |  | Работа с массивами и матрицами в языке программирования | 1 |  |
|  |  |  | Проверочная работа «Алгоритмизация и программирование» | 1 | Проверочная работа |
|  | 1 |  | Алгоритмы для формальных исполнителей. | 1 |  |
| **Тематический блок «Информация и ее кодирование»** | | | | | |
|  | 1 |  | Свойства информации. Этические и правовые нормы информационной деятельности. Защита информации | 1 |  |
|  | 2 |  | Кодирование информации. Представление текстовой информации. Кодировка ASCII, Unicode. Основные используемые кодировки кириллицы | 1 |  |
|  | 3 |  | Представление графической и звуковой информации в компьютере. Определение объема графического сообщения | 1 |  |
|  | 4 |  | Позиционные и непозиционные системы счисления. Базис. Алфавит. Основание. Двоичное кодирование и компьютер | 1 |  |
|  | 5 |  | Перевод целых чисел Р-ичной СС в десятичную. Перевод целых чисел из десятичной СС в Р-ичную | 1 |  |
|  | 6 |  | Перевод конечной Р-ичной дроби в десятичную. Перевод конечной десятичной дроби в Р-ичную | 1 |  |
|  | 7 |  | Арифметические действия в позиционных СС | 1 |  |
|  | 8 |  | Проверочная работа «Информация и ее кодирование» | 1 | Проверочная работа |
| **Тематический блок «Технологии обработки информации»** | | | | | |
|  | 1 |  | Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование | 1 |  |
|  | 2 |  | Скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи. Компьютерные сети. Адресация в Интернете | 1 |  |
|  | 3 |  | Анализ информационных моделей. Использование информационных моделей (таблицы, диаграммы, графики) | 1 |  |
|  | 4 |  | Файловая система | 1 |  |
|  | 5 |  | Структура базы данных (записи и поля). Сортировка и поиск в базах данных | 1 |  |
|  | 6 |  | Адресация в электронных таблицах | 1 |  |
|  | 7 |  | Анализ диаграмм в электронных таблицах | 1 |  |
|  | 8 |  | Проверочная работа «Технологии обработки информации» | 1 | Проверочная работа |
| **Тематический блок «Основы логики»** | | | | | |
|  | 1 |  | Основные понятия математической логики. Логические высказывания, операции, законы. Упрощение логических выражений. Формулы де Моргана | 1 |  |
|  | 2 |  | Построение таблиц истинности логических выражений | 1 |  |
|  | 3 |  | Расчет количества возможных вариантов (комбинаторика). Преобразование логических выражений | 1 |  |
|  | 4 |  | Решение логических задач методом рассуждений. Построение и преобразование логических выражений | 1 |  |
|  | 5 |  | Составление запросов для поисковых систем с использованием логических выражений | 1 |  |
|  | 6 |  | Проверочная работа «Основы логики» | 1 | Проверочная работа |
| **Тренинг по вариантам** | | | | | |
| 31-34 | 4 |  | Решение тестов и задач | 4 | Тестирование |

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. [http://books.kulichki.ru/data/pascal/pas1/](https://www.google.com/url?q=http://books.kulichki.ru/data/pascal/pas1/&sa=D&ust=1459532352853000&usg=AFQjCNGDDEe44IlKlulu1vEAQ6zK8Gkmxg)Полный обучающий курс Турбо Паскаль.
2. [http://ips.ifmo.ru/courses/pascal/](https://www.google.com/url?q=http://ips.ifmo.ru/courses/pascal/&sa=D&ust=1459532352854000&usg=AFQjCNEdfpIKY4wrf20o4D9Kq2fpEFt2Dg)Курс лекций «Язык программирования Pascal».
3. [http://www.gmcit.murmansk.ru/text/information\_science/profile/methodic/pascal/pascal.html](https://www.google.com/url?q=http://www.gmcit.murmansk.ru/text/information_science/profile/methodic/pascal/pascal.html&sa=D&ust=1459532352855000&usg=AFQjCNE-1aQhqNomX9pzXNxqUSxz2dV4Rg)- 40 уроков по Pascal .
4. http://www.openclass.ru/node/15179
5. Готовимся  к ЕГЭ по информатике. Элективный курс: учебное пособие/ Самылкина Н.Н. и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 298 с.
6. Житкова О.А., Кудрявцева Е.К. Алгоритмы и основы программирования. М.: «Интеллект-центр», 2001.
7. Житкова О.А., Кудрявцева Е.К. Справочные материалы по программированию на языке Pascal . М.: «Интеллект-центр», 2001.
8. Златопольский Д.М. Я иду на урок информатики. М.: «Первое сентября», 2001.
9. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ/ Под ред. проф. Н.В.Макаровой. – СПб.: Питер, 2007. – 160 с.
10. ИНФОРМАТИКА. ЕГЭ-это очень просто!/ Молодцов В.А. - М., Феникс, 2008
11. Самое полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ: 2010: ИНФОРМАТИКА/ Авт.-сост. П.А. Якушкин, Д.М.Ушаков. – М.: АСТ: Астрель, 2010.
12. Самое полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ: 2011: ИНФОРМАТИКА/ Авт.-сост. П.А. Якушкин, Д.М.Ушаков. – М.: АСТ: Астрель, 2011.
13. Тимофеевская М. Изучаем программирование. Санкт-Петербург, «Питер», 2002.
14. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для школьников. – СПб.: Питер, 2006. – 256 с.: ил.

**СПИСОК ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ  ПО ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ**

1. **URL:**[http://www.fipi.ru/](https://www.google.com/url?q=http://www.fipi.ru/&sa=D&ust=1459532352889000&usg=AFQjCNHh5A4hg5foFetoujmbUajBkTo1zw)

**Владелец сайта:** Официальный сайт Федерального института педагогических измерений

**Полезная информация:** контрольные измерительные материалы (КИМ) разных лет, доступ к открытому сегменту ФБТЗ, материалы конференций и семинаров, отчеты ФИПИ, методические письма по преподаванию предметов с учётом результатов ЕГЭ, проект КИМов ЕГЭ для 9 кл.

1. **URL:**[http://www.gosekzamen.ru/](https://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/2016/04/01/rabochaya-programma-elektivnogo-kursa-gotovimsya-k-ege), Российский образовательный портал Госэкзамен.ру.