

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ «ШКОЛА № 90»
(МБУ «Школа № 90»)

445031, РФ, Самарская область, г.о. Тольятти, бульвар Татищева 19
E-mail: school90@edu.tgl.ru

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
МБУ «Школа № 90»
Протокол № 11 от 24.05.2024г.



УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
МБУ «Школа № 90»
от 24.05.2024г. № 01-од
/В.И. Подолько

**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ
СЛОЖНОСТИ ПО ИНФОРМАТИКЕ»**

Возраст: 16 - 17 лет

Срок реализации: 1 год

Количество часов:

В неделю: 1 час

Всего: 10 -11 классы- 32 часа в год

Составила:

учитель информатики МБУ «Школа № 90»

Доронина О.В. (высшая квалификационная категория)

Тольятти
2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка	
Введение.....	3
Актуальность и педагогическая целесообразность программы	3
Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ.....	3
Цель и задачи программы.....	4
Основные характеристики образовательной программы	4
Ожидаемые результаты освоения программы	5
Мониторинг результатов образовательного процесса.....	5
Учебно-тематический план	6
Содержание	6
Методическое обеспечение	7
Список литературы	9
 Материально-техническое оснащение программы	 10

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Введение

Дополнительная общеобразовательная программа «Решение задач повышенной сложности по информатике» имеет техническую направленность и предназначена для учащихся 10-11 классов, желающих систематизировать и углубить свои знания по информатике, восполнить пробелы, отработать умение решать типовые задачи, научиться решать задачи повышенной сложности и успешно сдать единый государственный экзамен по информатике.

По своему функциональному предназначению программа является общеразвивающей. Она рассчитана на учащихся 16-18 лет с повышенным интересом к информационным технологиям и программированию.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Отрасль информационных технологий является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей как в мире, так и в России. Предмет «Информатика» будет в значительной мере определять качество математической и информационно-технологической подготовки обучающихся в старших классах школы, а следовательно и кадровый потенциал передовых отраслей экономики на ближайшую перспективу. Поэтому углубленное изучение информатики и решение сложных задач по данному предмету является наиболее актуальным направлением в современном школьном образовании.

Программа средней школы по информатике предусматривает изучение предмета на базовом уровне и не обеспечивает подготовку обучающихся к решению некоторых задач повышенного уровня сложности, которые имеются в заданиях единого государственного экзамена.

Актуальность программы «Решение задач повышенной сложности по информатике» заключается в том, что она направлена на расширение и систематизацию теоретических знаний по курсу информатики и ИКТ, на отработку навыка решения открытых заданий. Особое место в программе отведено на решение заданий повышенной сложности, что не всегда получается сделать в рамках базового курса информатики.

Материал программы предусматривает также разбор изучение контрольно-измерительных материалов, что позволит обучающимся не только познакомиться со структурой и содержанием экзамена, но и произвести самооценку своих знаний на данном этапе, выбрать темы, требующие дополнительного изучения.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, предлагаемый в данном курсе материал учитывает интересы и склонности обучающихся не только в области информатики, но и в области педагогических измерений, поскольку это способствует пониманию обучающимися целей экзамена, механизма их достижения, особенностей контрольных измерительных материалов, корректной интерпретации результатов выполнения отдельных заданий и экзамена в целом.

Новизна, отличительные особенности данной программы от уже существующих образовательных программ

Современный образовательный процесс немыслим без поиска новых, более эффективных технологий, призванных содействовать развитию творческих способностей детей, формированию навыков саморазвития и самообразования. Этим требованиям в полной мере отвечает изучение информатики как в рамках школьной программы, так и углубленное изучение наиболее интересных и востребованных ее разделов.

Особенность содержания программы «Решение задач повышенной сложности по

информатике» состоит в том, что основные темы базового курса информатики объединены в крупные тематические блоки. Это позволяет обучающимся воспринимать материал более целостно, способствует осмысленному пониманию алгоритмов решения. Содержание программы предусматривает большое количество практических занятий по решению типовых задач и задач повышенной сложности.

Особенностью организации занятий по программе является то, что в программе предусмотрена не только фронтальная работа, но и работа в мини-группах, а также самостоятельная работа обучающихся.

Цель и основные задачи программы

Целью программы является расширение и систематизация теоретических знаний по курсу информатики и ИКТ для повышения качества результатов единого государственного экзамена.

Основные задачи

1. познакомить учащихся с кодификатором элементов содержания контрольных измерительных материалов (КИМ);
2. формировать умение работать с инструкциями по проведению экзамена и эффективно распределять время на выполнение заданий;
3. сформировать умение выбирать наиболее оптимальный способ решения поставленных задач.
4. развивать у обучающихся способность аналитически мыслить, классифицировать, сравнивать, обобщать материал
5. формировать у обучающихся активность и самостоятельность

Основные характеристики образовательной программы

Программа «Решение задач повышенной сложности по информатике» является самостоятельным учебным курсом.

Набор детей осуществляется на добровольной основе без предварительного тестирования. Формируется группа, состоящая из 10-12 человек.

Для успешного обучения по программе учащимся желательно иметь базовые знания по предмету. Дополнительный набор в группу после начала занятий возможен, если уровень знаний и умений обучающегося соответствует среднему уровню знаний группы.

В группе занимаются обучающиеся одной возрастной группы – 16-18 лет (10-11 класс). Для обучающихся с разным уровнем знания предусмотрен дифференцированный подход при выполнении учебных заданий.

Срок реализации программы 1 год.

Режим занятий: один час в неделю.

Продолжительность учебного года – 32 недели.

Отбор и структурирование содержания, направления и этапы образовательной программы, формы организации образовательного процесса

На занятиях по программе используются следующие формы организации процесса обучения:

- фронтальная работа – данный вид деятельности целесообразно использовать на занятиях при изложении теоретического материала;
- работа в мини-группах – используется на этапе закрепления учебного материала, отработке практических умений в решении задач;
- индивидуальная работа - используется на этапе закрепления учебного материала, отработке практических умений в решении задач.

Ожидаемые результаты освоения программы

Овладение предметными результатами

Обучающийся должен знать

- правила техники безопасности при работе на ПК

- понятия «информация», «информационный процесс», «система счисления»;
- особенности разных подходов к измерению информации;
- единицы измерения информации;
- технологии обработки информации с помощью ПК;
- основные логические операции и законы;
- понятия «алгоритм», «ветвление», «цикл»;
- основы языка программирования Python
- понятия «выигрышная позиция», «проигрышная позиция».

Обучающийся должен уметь

- оценивать количество информации в текстовых, графических и звуковых сообщениях;
- оперировать числами в позиционных системах счисления;
- применять алгебру логики для упрощения логических выражений и решения логических неравенств;
- строить и использовать компьютерно математические модели, проводить статистическую обработку данных с помощью электронных таблиц, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов
- составлять эффективные алгоритмы с помощью языка Python
- описывать выигрышную стратегию

Овладение метапредметными результатами

Обучающийся должен уметь

- ориентироваться в своей системе знаний и определять, какие дополнительные знания необходимо приобрести;
- самостоятельно отбирать, сопоставлять и проверять информацию, полученную из различных источников для решения задач (проблем) и создавать базы данных;
- самостоятельно перерабатывать (анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать) полученную информацию, преобразовывать её из одного вида в другой и представлять в оптимальной форме в зависимости от адресата;
- применять современные информационные технологии, обеспечивающие доступ к необходимым профильным базам, банкам данных, источникам информации по тематическим исследованиям.

Мониторинг результатов образовательного процесса

Контроль за освоением программного содержания проводится по следующим этапам:

- 1) **Входная диагностика** знаний. В начале учебных занятий педагогом проводится вводное тестирование (дистанционно) для определения начального уровня знаний.
- 2) **Текущий контроль** уровня знаний осуществляется по результатам выполнения обучающимися письменных контрольных работ, тестовых заданий.
- 3) **Итоговая аттестация** (мониторинг обученности) проходит в форме тестирования поддемонстрационным КИМам.

Подведение итогов реализации программы

Подведение итогов реализации программы осуществляется в форме итогового тестирования с последующими индивидуальными рекомендациями

обучающимся.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

№	Название темы	Всего часов	Из них	
			теория	практика
1.	Тема 1. Введение. Информация: свойства, представление, измерение. Кодирование информации.	4	2	2
2.	Тема 2. Системы счисления	3	1	2
3.	Тема 3. Логика	6	2	4
4.	Тема 4. Офисные технологии и социальная информатика	6	2	4
5.	Тема 5. Алгоритмизация и программирование	10	2	8
6.	Тема 6. Теория игр	3	1	2
Итого:		32	10	22

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Введение. Информация: свойства, представление, измерение.

Теория. Инструктаж по ТБ. Структура курса. Кодификатор элементов содержания контрольных измерительных материалов. Изменения в КИМах. Понятие «информация». Алфавитный и содержательный подход к измерению информации. Скорость передачи информации. Равномерное и неравномерное кодирование. Условие Фано. Двоичное дерево. **Практика.** Определение количества информации в текстовом, графическом и звуковом сообщении. Оценивание скорости передачи информации. Определение минимального кода. Входное тестирование.

Тема 2. Системы счисления.

Теория. Позиционные и непозиционные системы счисления. Способы перевода чисел в разные СС. Родственные системы счисления.

Практика. Перевод чисел в разные системы счисления. Уравнения с числами в разных системах счисления. Арифметические действия в системах счисления.

Тема 3. Логика.

Теория. Логическое высказывание. Логические операции. Таблицы истинности. Логические законы.

Практика. Составление таблиц истинности. Определение логических переменных по таблице истинности. Определение истинности простых и сложных высказываний. Упрощение логических выражений. Определение количества решений логических уравнений и систем логических уравнений.

Тема 4. Офисные технологии и социальная информатика.

Теория. Файловая система компьютера. Понятия «каталог», «файл», «дерево каталогов»,

«маска имени файла». Электронные таблицы: типы данных, формулы, функции, диаграммы. Базы данных: поля, условия отбора данных. Сетевые технологии: классы сетей, понятие

«маска сети», адресация в сети Интернет.

Практика. Определение имени файла по маске. Определение результата вычислений в электронной таблице. Определение исходных данных по диаграмме. Отбор записей по условию. Определение адреса сети, наибольшего и наименьшего байта маски сети.

Определение количества запросов, соответствующих условия.

Тема 5. Алгоритмизация и программирование.

Теория. Алгоритм. Виды, способы записи алгоритмов. Учебные исполнители. Программа. Операторы и управляющие конструкции (ветвления, циклы). Подпрограммы: процедуры и функции. Рекурсия. Массивы: одномерные и двумерные. Строки. Множества. Понятие «эффективность алгоритма».

Практика. Определение результата выполнения алгоритма учебного исполнителя: линейного, с ветвлением, циклического. Определение результата выполнения программы, содержащей цикл. Определение результата программы, содержащей процедуру или функцию. Определение результата программы, содержащей рекурсивную процедуру. Определение результата программы на обработку массива. Составление программ на обработку массивов. Поиск и исправление ошибок в программе. Составление программ на обработку строк. Составление эффективных алгоритмов обработки данных.

Тема 6. Теория игр.

Теория. Понятия «выигрышная позиция», «проигрышная позиция», «выигрышная стратегия». Дерево решений.

Практика. Построение выигрышной стратегии в виде графа или таблицы. Итоговые занятия. Итоговая диагностика

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Кадровое обеспечение

Реализацию данной образовательной программы могут осуществлять педагог, имеющий высшее педагогическое образование, обладающие достаточными теоретическими знаниями и опытом практической деятельности в области информатики и программирования.

Педагогические технологии, методы, приемы и формы организации образовательного процесса

Организация учебного процесса стандартная: содержательное обобщение по теме, разбор типичных заданий разной сложности, тренинг по всему тематическому блоку. Содержательное обобщение по теме представляет собой систематизированное изложение материала, на уровне, превышающем базовый, поскольку учитывается профильная направленность курса. Особенность изложения теории в том, что это не краткий справочный материал, а систематизация теории, являющейся основой для продолжения образования по информатике.

В ходе работы используются фрагменты, а после целиком бланки ответов, используемых на едином государственном экзамене. В конце курса предлагается выполнить варианты экзаменационных работ по информатике.

Дидактические материалы для учащихся

1. Крылов С.С., Чуркина Т.Е. Информатика. Типовые экзаменационные варианты. — М.: Национальное образование, 2024.
2. Ушаков Д.М. Информатика. 20 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. — М.: Астрель, 2023.
3. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (углубленный уровень), учебник 10, 11 класс, БИНОМ, Лаборатория знаний 2015г.

Список интернет-ресурсов

1. URL: <http://www.fipi.ru/> - Официальный сайт Федерального института педагогических измерений
2. URL: <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
3. <https://inf-ege.sdangia.ru/?redir=1> официальный информационный портал поддержки ГИА.
4. URL: <http://ege.edu.ru/> - Портал информационной поддержки единого государственного экзамена.
5. URL: <http://edu.ru/>, Федеральный портал «Российское образование». Портал содержит большой каталог образовательных ресурсов (учебники, задачки, тесты).
6. URL: <http://www.school.edu.ru>, Российский общеобразовательный портал.
7. URL: <http://www.egeinfo.ru/>, Все о ЕГЭ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. https://cir.tgl.ru/sp/pic/File/2018-19_Programmi_platnie/Trudnie_voprosi_informatiki.pdf
2. Крылов С.С., Чуркина Т.Е.. Информатика. Типовые экзаменационные варианты. — М.: Национальное образование, 2023.
3. <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>
4. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика (углубленный уровень), учебник 10, 11 класс, БИНОМ, Лаборатория знаний 2015г.

Материально-техническое оснащение программы

Для реализации программы необходим компьютерный класс для занятий группы 10-12 человек, который укомплектован компьютерами с выделенным каналом выхода в Интернет и необходимым компьютерным программным обеспечением.

Для реализации программы необходимо следующее оборудование:

- компьютер;
- проектор;
- принтер;
- модем.

Для реализации программы необходимо следующее программное обеспечение:

- операционная система (Windows XP и выше, Linux);
- браузер (Google Chrome, Mozilla FireFox);
- Python 3.10.0.
- LibreOffice 7
-