

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей № 3 Тракторозаводского района Волгограда»

Рассмотрено

на заседании научно-методического совета
от 28 августа 2020 г. протокол № 1
Руководитель НМС


Н.А. Еловенко

Согласовано

Заместитель директора по УВР
31 августа 2020 г.


Ж.В. Савенко

Утверждено

Директор МОУ Лицей № 3
приказ № 222


М.Н. Романова

Программа

учебного курса «Практикум решения задач из ЕГЭ по информатике»

для обучающихся 10-11 классов на 2020-2021 учебный год

Количество часов: 18

Составитель: Титова Оксана Васильевна, учитель информатики и ИКТ

Волгоград 2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа курса «Практикум решения задач из ЕГЭ по информатике» предназначена для старшеклассников, готовящихся к сдаче экзамена по информатике, рассчитана на 18 часов.

Курс разработан на основе анализа содержания кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для ЕГЭ по информатике и ИКТ, спецификации контрольных измерительных материалов ЕГЭ, а также контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике и ИКТ Министерства Образования и науки РФ.

Программа курса «Практикум решения задач из ЕГЭ по информатике» направлена на систематизацию знаний и умений по курсу информатики и ИКТ, на тренировку и отработку навыка решения тестовых заданий в формате ЕГЭ. Это позволит учащимся сформировать положительное отношение к ЕГЭ по информатике, выявить темы для дополнительного повторения, почувствовать уверенность в своих силах перед сдачей ЕГЭ.

Цель изучения курса:

- развить ключевые компетентности учащихся в процессе комплексной и всесторонней подготовки к сдаче единого государственного экзамена по информатике.

Задачи курса:

- изучить структуру и содержание контрольных измерительных материалов по информатике и ИКТ;
- осуществлять педагогическое сопровождение детей в процессе подготовки к сдаче ЕГЭ для более эффективного формирования *ключевых компетенций* на основе индивидуального подхода.
- развивать *учебно-познавательные компетенции* в процессе тренировки навыков, решения задач в формате ЕГЭ различными методами.
- развивать *компетенции самоорганизации* в процессе выработки и тренировки наиболее эффективной стратегии выполнения тестовых заданий во время экзамена;
- тренировать умение оформлять решение заданий с развернутым ответом в соответствии с требованиями инструкции по проверке, тем самым развивая *технологическую компетенцию*.

Основная методическая установка курса — обучение школьников навыкам быстрого и эффективного решения однотипных задач, которые могут им встретиться при выполнении заданий единого государственного экзамена по информатике.

Освоение ключевых способов деятельности происходит на основе системы заданий и алгоритмических предписаний для решения определенного типа задач.

Проверка достигаемых школьниками результатов производится в следующих формах контроля:

- текущий самоанализ, контроль и самооценка учащимися при выполнении контрольных или индивидуальных заданий;

- текущая диагностика и оценка учителем знаний и умений школьников в виде контрольных работ, составленных из задач, содержащихся в курсе.
- текущий контроль в форме on-line тестирования на сайте firi.ru
- итоговый контроль в форме репетиционного тестирования в формате ЕГЭ.

Реализация данной программы способствует развитию у учащихся следующих **компетенций**:

Учащиеся

- знают особенности проведения ЕГЭ по информатике;
- знают структуру и содержание КИМов ЕГЭ по информатике.
- умеют эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- умеют оформлять решение заданий с выбором ответа и кратким ответом на бланках ответа в соответствии с инструкцией;
- умеют оформлять решение заданий с развернутым ответом в соответствии с требованиями инструкции по проверке;
- применяют различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике.
- владеют фундаментальными знаниями по разделам содержания КИМов
- знают принципы кодирования текстовой информации;
- умеют решать задачи на подсчитывание информационного объема сообщения;
- решают задачи на трафическое представление информации
- решают задачи на представление информации в двоичном и недвоичном кодировании
- определяют скорость передачи информации при заданной пропускной способности
- умеют осуществлять перевод из одной единицы измерения информации в другую;
- владеют способами решения задач на перевод из одной системы счисления в другую;
- владеют способами арифметических действий в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- используют стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- умеют строить и преобразовывать логические выражения;
- умеют строить для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- считывают данные представленные в разных типах информационных моделей;
- ориентируются в файловой системе организации данных;
- используют знания, полученные при изучении программного обеспечения разного типа при решении задач;
- применяют знания, полученные при изучении телекоммуникационных технологий при решении задач;
- умеют писать программы, используя стандартные алгоритмы;
- умеют прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки;

- реализовывать сложный алгоритм с преобразованием некоторых существенных признаков образца решения задачи или на основе творческого подхода.

Учебно-методический комплекс

1. ЕГЭ 2020. Информатика. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену / Д.М. Ушаков. – Москва: АСТ, 2019.
2. ЕГЭ 2020. Информатика. 16 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ЕГЭ / В.Р. Лепинер. – М.: Издательство «Экзамен», 2020.
3. Задчник-практикум (Часть 1). Под редакцией И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
4. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. Ч. 2. /К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
5. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч. / К.Ю.Поляков, Е.А.Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
6. Информатика. Единый Государственный Экзамен. Готовимся к итоговой аттестации: [учебное пособие] / В.Р. Лепинер, С.С. Крылов, А.П. Якушкин. – Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2020.
7. Крылов С.С. Информатика и ИКТ. Методические рекомендации для учащихся по индивидуальной подготовке к ЕГЭ 2020 года. – М.: ФИПИ, 2020.
8. Крылов С.С. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2019 года по Информатике и ИКТ. – М.: ФИПИ, 2020.
9. Ушаков Д., Юркова Т. Паскаль для школьников. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Математические основы информатики	8
2	Информационные и коммуникационные технологии	3
3	Алгоритмизация и программирование	7
	Итого:	18

Требования к уровню подготовки по итогам изучения курса

1. Математические основы информатики

Тема 1. Кодирование информации
Информация и сообщения. Алфавит. Кодирование и декодирование информации. Правило Фано. Кодирование звуковой информации.

Кодирование растровой графической информации. Измерение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации

Учащиеся должны знать:

– методы измерения количества информации

Учащиеся должны уметь:

– кодировать и декодировать информацию

– определять объём памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации

– подсчитывать информационный объём сообщения

Тема 2. Системы счисления

Позиционные системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Выполнение действий над числами, записанных вне десятичных системах счисления.

Учащиеся должны знать:

– о записи целых чисел в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;

– о записи целых чисел в позиционных системах счисления с различными основаниями.

Учащиеся должны уметь:

– записывать целые числа в позиционных системах счисления с различными основаниями.

Тема 3. Основы логики

Логические значения, операции и выражения. Таблица истинности. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений. Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии.

Учащиеся должны знать:

– основные понятия и законы математической логики.

Учащиеся должны уметь:

– строить и анализировать таблицы истинности;

– преобразовывать логические выражения;

– строить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию.

Тема 4. Моделирование

Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде.

Учащиеся должны уметь:

– сопоставить таблицу и схему, соответствующие одному и тому же графу

– находить количество путей в графе, удовлетворяющих заданным требованиям

2. Информационные и коммуникационные технологии

Тема 1. Электронные таблицы и базы данных
Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля. Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек

Учащиеся должны знать:

– способы представления информации в базах данных.

Учащиеся должны уметь:

– обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах.

Тема 2. Компьютерные сети

IP-адрес, маска адреса, поразрядная конъюнкция. Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений.

Учащиеся должны знать:

– базовые принципы сетевой адресации.

Учащиеся должны уметь:

– осуществлять поиск информации в сети Интернет.

3. Алгоритмизация и программирование

Тема 1. Исполнение алгоритмов. Программирование

Тема 2. Задания по программированию с развернутым ответом

Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, цикл, ветвление. Синтаксис, типы данных, операции, выражения языка программирования (Pascal). Ввод-вывод данных, использование подпрограмм и функций. Использование стандартных библиотек. Работа с массивами. Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка

Учащиеся должны знать:

– формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд;

– основные конструкции языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.

Учащиеся должны уметь:

– исполнять рекурсивный алгоритм;

– исполнять алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;

– работать с массивами;

– анализировать алгоритм, содержащего цикл и ветвление;

– анализировать программу, используя процедуру и функции;

– анализировать результат исполнения алгоритма;

– прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки;

– составить алгоритм и записать его в виде простой программы на языке программирования;

– создавать собственные программы для решения задач средней сложности.
Формы проведения занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, тренинги по тематическим блокам. Программой предусмотрены методы обучения: объяснительно-иллюстративные, частично-поисковые, практические.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема занятия	Дата	
		План	Факт
1	Информация и сообщения. Алфавит. Кодирование и декодирование информации. Правило Фано		
2	Измерение количества информации. Алфавитный подход к определению количества информации. Решение заданий (№ 5,9,10,13)		
3	Позиционные системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы в системы счисления с другим основанием и обратно		
4	Выполнение действий над числами, записанных в десятичных системах счисления. Решение заданий (№ 1,16)		
5	Логические значения, операции и выражения. Таблица истинности. Основные логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция. Решение заданий (№ 2,18)		
6	Основные законы алгебры логики, их использование для преобразования логических выражений. Решение заданий (№ 23)		
7	Логические игры. Нахождение выигрышной стратегии. Решение заданий (№ 26)		
8	Графы. Представление графа в виде схемы и в табличном виде. Решение заданий (№ 3, 15)		
9	Реляционные базы данных. Объекты, отношения, ключевые поля.		
10	Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек. Решение заданий (№ 4, 7)		
11	IP-адрес, маска адреса, поразрядная конъюнкция. Диаграммы Эйлера-Венна, формула включений и исключений. Решение заданий (№ 12, 17)		
12	Основные алгоритмические конструкции: линейная последовательность операторов, цикл, ветвление. Решение заданий (№ 6, 8, 11, 14, 19, 20)		
13	Ввод-вывод данных, использование подпрограмм и функций. Использование стандартных библиотек. Решение заданий (№ 21)		
14	Работа с массивами. Поиск элемента в массиве по заданному критерию, сортировка. Решение заданий (№ 22)		

15	Задания по программированию с развернутым ответом (№ 24)			
16	Задания по программированию с развернутым ответом (№ 25)			
17	Задания по программированию с развернутым ответом (№ 27)			
18	Выполнение тренировочного варианта			

Список используемых источников

1. 4. Маркова А.В. Рабочая программа элективного курса по информатике «Информатика в задачах» для 10-го класса. <https://urok.1sept.ru/статья/682928/>, 2020
2. Методические рекомендации для учащихся по индивидуальной подготовке к ЕГЭ 2020. Информатика и ИКТ. – М.: Федеральный институт педагогических измерений, 2020.
3. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2019 года по Информатике и ИКТ. – М.: Федеральный институт педагогических измерений, 2020.
4. Самылкина Н.Н. и др. Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс. – М.: Вином. Лаборатория знаний, 2008.