

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Индивидуальные занятия с экспертами ЕГЭ по информатике»

1. АННОТАЦИЯ

Программа отвечает потребностям обучающихся старших классов средних общеобразовательных организаций в подготовке к единому государственному экзамену (ЕГЭ) по информатике, способствует углубленному изучению вызывающих затруднения отдельных разделов дисциплины Информатика по выбору учащегося, систематизации, углублению, обобщению и закреплению знаний и умений под руководством опытных педагогов.

В зависимости от выбранной темы целями и задачами могут быть следующие:

- Развитие системного логического и алгоритмического мышления.
- Формирование представления о свойствах информации, процессах хранения, преобразования и передачи информации.
- Развитие навыков использования ЭВМ для решения поставленных задач. Что предполагает овладение минимальными навыками программирования (в рамках парадигмы структурного программирования с элементами ООП).
- Получение базовых навыков работы с табличными и текстовыми процессорами.

Практическая часть курса базируется на использовании **MS WORD, MS EXCEL**, сред разработки для алгоритмических языков **PascalABC** и/или **Python**

2. СОДЕРЖАНИЕ

Программа предусматривает обучение по любой из нижеперечисленных тем или их комбинации в объеме 12 академических часов (по выбору обучающегося).

Учебно-тематический план программы

№п/п	Название модуля, раздела	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Решение задач с помощью табличных и текстовых процессоров	12		12	Педагогическое наблюдение, опрос
1.1	Текстовый процессор MS Word. Поиск, составление простых регулярных выражений				
1.2	Табличный процессор MS Excel				
1.2.1	Основные математические и статистические функции				
1.2.2	Логические функции, формирование условий отбора строк				
1.2.3	Реляционные БД, функция ВПР				
1.2.4	Обработка текстовой информации				
1.2.5	Информационные функции, обработка исключений при поиске и отборе				
1.2.6	Решение задач				
2	Информация	12		12	

2.1	Измерение информации				Педагогическое наблюдение, опрос
2.2	Двоичное кодирование				
2.2.1	Построение кода, минимального по заданному критерию				
2.2.2	Декодирование кода, условия однозначного декодирования				
2.2.3	Поэлементное и групповое кодирование				
2.3	Передача информации, пропускная способность канала				
2.4	Представление информации в памяти ЭВМ				
2.4.1	Форматы представления целых чисел				
2.4.2	Представление растрового графического изображения, dpi-расширение				
2.4.3	Расчёт объема аудио и видеофайлов				
2.5	Комбинаторика				
2.5.1	Основные формулы, аналитическое решение				
2.5.2	Программирование переборной схемы				
3	Обработка логических выражений	12		12	Педагогическое наблюдение, опрос
3.1	Логические функции и их свойства				
3.2	Побитовые операции				
3.3	Схема решения задач с параметром				
3.4	Программирование минимаксного поиска для выражений, зависящих от параметра				
4	Графы	12		12	Педагогическое наблюдение, опрос
4.1	Построение графа по матрице смежности				
4.2	Перебор путей				
5	Элементы теории игр	12		12	Педагогическое наблюдение, опрос
5.1	Основные понятия, способы описания игры				
5.2	Построение и анализ дерева игры				
5.3	Рекурсивная обработка дерева игры				
	Итого:				
6	Рекуррентные соотношения	12		12	Педагогическое наблюдение, опрос
6.1	Рекурсивная обработка рекуррентного выражения				
6.2	Составление рекуррентного соотношения				
6.3	Обход дерева решений				
7	IP-адресация	12		12	

7.1	Формат IP-адреса и маски сети				Педагогическое наблюдение, опрос
7.2	Вычисление адреса сети, локального широковещательного адресов и адреса хоста				
7.3	Решение обратной задачи (поиск маски сети)				
7.4	Программирование основных формул				
8	Программирование	12		12	Педагогическое наблюдение, опрос
8.1	Поиск элемента в массиве				
8.2	Поиск элемента в упорядоченном массиве				
8.3	Минимаксный поиск				
8.3.1	Базовая и условная минимаксные схемы				
8.3.2	Минимаксный поиск по нескольким критериям; вычисление первых двух минимумов				
8.4	Построение массива частот				
8.5	Сортировка массива				
8.6	Рекурсивные функции				
8.7	Работа с текстовыми файлами				
8.8	Работа с последовательностями				
8.8.1	Неперекрывающиеся последовательности				
8.8.2	Перекрывающиеся последовательности				
8.9	Обработка текстовой информации				
8.9.1	Посимвольная обработка файла				
8.9.2	Построчная обработка файла				

3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Примеры типовых вопросов и заданий для опроса

Модуль «Информация»

1) Для передачи информации о любом элементе множества **A** используется **9** бит. Чему равна *наибольшая* возможная мощность множества **A**?

2) В аквариуме плавает **3** рыбы-клоуны, **5** рыб-попугаев и **7** скалярий. С какой *вероятностью* можно выловить рыбу-попугая?

3) Какое *количество информации* нужно передать в задании **2** о ловле рыбы-попугая?

Ответы: 1) 512; 2) 1/3; 3) $\log_2 3$.

Определить *цифру* числа **8103,459**, которая стоит в разряде с номером **2**;

) Записать число **7713,129** в *развёрнутом* виде;

3) Записать число **3102,1034** в *развёрнутом* виде;

4) Привести *краткую* формулу числа $2 \times 5^3 + 3 \times 5^1 + 4 \times 5^{-2}$ в **5**-ричной с.с.;

5) Определить *вес* разряда с номером **2** в числе 55000_{18} ;

6) Определить *значение* цифры **7** в числе $111,0007_{12}$.

Ответы: 1) 1; 2) $7713,129 = 7 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 1 \times 10^1 + 3 \times 10^0 + 1 \times 10^{-1} + 2 \times 10^{-2} + 9 \times 10^{-3}$;

Указать *наибольшее* основание с.с. **p** ($p \neq 10$), с помощью которой можно **16**-теричное число *перевести* в **64**-ричное;

2) Сравнить числа: 1000_{16} и 1000_8 ;

3) Перевести: $58_9 = ?_3$;

4) Записать в Римской с.с число **44**;

5) Решить уравнение: $123_p = 66$;

6) Перевести: $735 = ?_2 = ?_8 = ?_{16}$;

7) Записать в **5** с.с. число: $4 \times 5^3 + 25^2 + 2$;

8) Найти значение выражения: $1320020_4 : 4$.

Ответы: 1) $p=4$; 2) $1000_{16} > 1000_8$; 3) $58_9 = 1222_3$; 4) XLIV; 5) $p=7$; 6) $10 \ 1101$
D
F _____

Запишите числа **13** и **-13** в прямом коде (однобайтное представление);

2) Укажите представление числа **-13** в памяти ЭВМ (двубайтное представление);

3) Вычислите результат операции $18 \wedge 3$ (однобайтное представление);

4) Определите *наименьшее* возможное решение уравнения $45 \vee x = 61$.

Ответы: 1) $0000 \ 1101, 1000 \ 1101$; 2) $1111 \ 1111 \ 1111 \ 0011$; 3) 2; 4) 16.

Модуль «Математическая логика»

Приведите пример противоречия

2) Расставьте порядок действий: $A \vee B \rightarrow C \wedge D$

3) Выразите через конъюнкцию : $\neg(A \vee B)$

4) Докажите закон поглощения: $A \vee A \wedge B \equiv A$

Ответы: 1) $A \wedge A \equiv 0$ (пример); 2) $\neg \wedge \vee \rightarrow$; 3) $A \wedge B$.

Модуль «Графы»

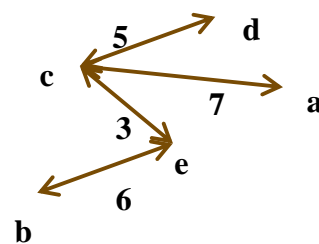
Указать основные характеристики графа
(ориентированный, взвешенный, связный и т.д.);

2) Указать степени всех вершин графа;

3) Задать граф списком рёбер;

4) Составить матрицу инцидентности графа;

5) Составить матрицу смежности графа.



О

Т

в be ec ca cd

Матрица инцидентности

б 6 0 0 0

е 6 3 0 0

ы 0 3 7 5

с 0 0 7 0

а 0 0 0 5

)

н b e c a d

Матрица смежности

б 0 6 0 0 0

е 6 0 3 0 0

б 0 3 0 7 5

и 0 0 7 0 0

а 0 0 5 0 0

Т

и _____

В
О задана матрица инцидентности некоторого графа. Требуется для данного графа задать:

1) Матрицу смежности;

2) Список рёбер;

н

3) Рисунок;

4) Основные характеристики.

е

ab bc cd de ea df bd

в 1 0 0 0 -1 0 0

з б -1 1 0 0 0 0 1

Матрица инцидентности

в 0 -1 1 0 0 0 0

д 0 0 -1 1 0 1 -1

е 0 0 0 -1 1 0 0

н ф 0 0 0 0 0 -1 0

н

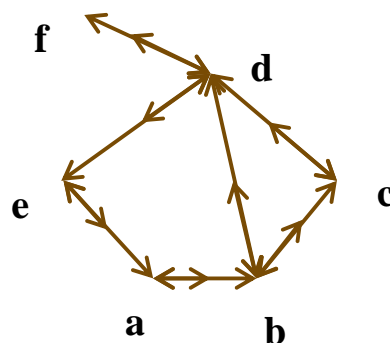
о

е

д

	a	b	c	d	e	f
a	0	1	0	0	0	0
b	0	0	1	1	0	0
c	0	0	0	1	0	0
d	0	0	0	0	1	1
e	1	0	0	0	0	0
f	0	0	0	0	0	0

Матрица смежности



Ответы: 2) {{a,b}, {b,c}, {c,d}, {d,e}, {e,a}, {d,f}, {b,d}}; 4) Ориентированный ненагруженный неполный граф.

Критерии оценивания

Отлично: 95 % - 100 % правильных ответов, глубокие познания в освоенном материале.

Хорошо: 75 % - 94 % правильных ответов, материал освоен полностью без существенных ошибок.

Удовлетворительно: 51 % - 74 % правильных ответов, материал освоен не полностью, имеются значительные пробелы в знаниях.

Неудовлетворительно: менее 50 % правильных ответов, материал не освоен, знания ниже базового уровня.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Программа курса основана на требованиях ФГОС к результатам освоения основной общеобразовательной программы среднего общего образования по предмету «Информатика». Учащимся предоставляется доступ к электронному ресурсу, содержащему краткую справочную информацию по отдельным темам курса, а также примеры решения заданий, входящих в экзаменационную работу ЕГЭ.

4.2.Используемые образовательные технологии

В рамках курса используются ИКТ, применяются элементы личностно-ориентированного обучения.

4.3.Литература и электронные ресурсы

Основная литература по дисциплине:

1. Гейн А. Г. Информатика. 11-й класс : базовый уровень: учебник / А.Г. Гейн, А.А. Гейн – 5-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023 –128с.- ISBN 978-5-09-110520-9.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. -URL: <https://e.lanbook.com/book/360626>
2. Поляков К. Ю. Информатика. 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин - 5-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023-

Часть 1 – 2023.- 350с. – ISBN 978-5-09-103613-8, Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система.- URL : <https://e.lanbook.com/book/334925>

3. Поляков К. Ю. Информатика. 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин - 5-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023.- Часть 2 – 2023.- 350с. – ISBN 978-5-09-103615-2 Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система.- URL: <https://e.lanbook.com/book/334928>
4. Семакин И. Г. Информатика. 11 класс : углублённый уровень: учебник: в 2 частях/ И.Г.Семакин, Е.К. Хеннер, Л.В. Шестакова - 4-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2022. – Часть 1 – 2022. -176 с. – ISBN 978-5-09-087814-2. – Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система.- URL: <https://e.lanbook.com/book/334697>
5. Семакин И. Г. Информатика. 11 класс : углублённый уровень: учебник: в 2 частях/ И.Г.Семакин, Е.К. Хеннер, Л.В. Шестакова - 4-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2022. – Часть 2 – 2022. -216 с. – ISBN 978-5-09-087809-8. – Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система.- URL: <https://e.lanbook.com/book/334700>
6. Угринович Н. Д. Информатика. 11 класс: базовый уровень: учебник/ Н.Д.Угринович – 4-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. – 271с. - ISBN 978-5-09-087813-5 - Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система.- URL: <https://e.lanbook.com/book/334706>
7. Фиошин М. Е. Информатика. 11-й класс: углублённый уровень:учебник / М.Е. Фиошин, А.А. Рессин , С.М. Юнусов - 6-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2022.- 335 с. - ISBN 978-5-09-095157-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/334820>

Дополнительная литература:

1. Виленкин Н.Я., Комбинаторика : учебник / Н.Я Виленкин - изд. 6-е, стер.- Москва: ЦНМО, 2017 - 399 с. - ISBN 978-5-4439-2561-5
2. Виноградов С.Н. Логика: учебник / С.Н.Виноградов, А.Ф.Кузьмин - изд. 8-е - Москва: Концептуал, 2019. - 174 с. - ISBN 978-5-907172-28-9
3. Осипов А.В., PascalABC.NET: выбор школьника: пособие: /А.В.Осипов - 2-е изд., испр. и доп.,– Таганрог : Изд-во Южного федерального университета, 2020 -148 с.
4. Майкл Доусон, Прографируем на Python: пособие/ Майкл Доусон - СПб: Питер, 2020 - 416 с. - ISBN: 978-5-4461-1386-6
5. Петцольд Чарльз. Код тайный язык информатики: пособие/ Чарльз Петцольд - 4-е изд., - Москва: МИФ, 2022. - 442 с. - ISBN: 978-5-00195-347-0
6. Тьюринг Алан. Игра в имитацию: о шифрах, кодах и искусственном интеллекте,: пособие/ Алан Тьюринг - Москва: Родина, 2019. - 192 с.- ISBN: 978-5-907149-55-7

Электронные ресурсы:

1. <https://pascalabc.net/>
2. <https://pythonworld.ru/>
3. <http://mathprofi.ru/>
4. <https://inf-ege.sdamgia.ru/>

5. <https://lib.unn.ru/wp-content/uploads/sites/45/2024/09/FPU.-10-11-kl.-Izd-vo-Prosveshhenie.xlsx>