

Департамент образования Администрации города Тюмени
МАОУ гимназия № 21 города Тюмени

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к материалам для проведения годовой промежуточной аттестации по ИНФОРМАТИКЕ за 10 класс

Аттестационный материал для проведения годовой промежуточной аттестации по информатике в 10 классе составлен в форме ЕГЭ, в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников 10 класса, достижения которого проверяется на годовой промежуточной аттестации по информатике, составлен на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Задания были взяты из открытого банка заданий ЕГЭ на сайте ФИПИ.

Обучение в 10 классе проходило по программе среднего общего образования по информатике 10-11 классы (базовый уровень) автора К.Ю. Поляков. Информатика. 10-11 класс (базовый и углубленный уровни) – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

Для реализации программы предусмотрено использование УМК: К.Ю. Поляков. Информатика. 10 класс (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях) – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020

На выполнение аттестационной работы отводится 1,5 часа (90 минут). Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий: для каждого задания части 1 – до 3 минут.

Структура аттестационного материала

Аттестационная работа в двух вариантах составлена в виде тестовых заданий, соответствующих темам, изучаемым в 10 классе на базовом уровне:

1. Теоретические основы информатики (№ задания: 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 14)
2. Информационные технологии (№ задания: 3, 7)

Каждый вариант содержит 12 заданий, различающихся по форме и уровню сложности. Всего представлено 8 заданий базового уровня (1 – 7, 9), 3 задания повышенного уровня (8, 10, 14) и одно задание высокого уровня сложности (11).

Проверяемые элементы содержания:

1. Модели и моделирование. Цели моделирования. Адекватность модели моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).
2. Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности. Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества.

Логические операции и операции над множествами. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения и системы уравнений.

3. Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных. Запросы к многотабличным базам данных

4. Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева

5. Кодирование изображений. Оценка информационного объема графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели.

Кодирование звука. Оценка информационного объема звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

6. Теоретические подходы к оценке количества информации. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации

7. Текстовый процессор. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре.

8. Теоретические подходы к оценке количества информации. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации

9. Позиционные системы счисления.

10. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии

11. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии

12. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии

Распределение заданий по частям аттестационной работы

Части работы	Количество заданий	Максимальный балл	Тип заданий
Часть 1	12	16	С кратким ответом
Итого	12	16	

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Задание	Задание ЕГЭ	Баллы	Критерии
№ 1	1	1 балл	получен верный ответ
№ 2	2	4 балла 3 балла 2 балла 1 балл	получен верный ответ – все 4 переменные в нужном порядке 3 переменные указаны верно 2 переменные указаны верно 1 переменная указана верно
№ 3	3	1 балл	получен верный ответ
№ 4	4	1 балл	получен верный ответ
№ 5	7	1 балл	получен верный ответ
№ 6	8	1 балл	получен верный ответ
№ 7	10	1 балл	получен верный ответ
№ 8	11	1 балл	получен верный ответ
№ 9	14	1 балл	получен верный ответ
№ 10	19	4 балла	Получены верные ответы на все три задания получен верные ответы на любые два задания получен верный ответ только на одно задание
№ 11	20	2 балла	
№ 12	21	1 балл	
Всего:		16 баллов	

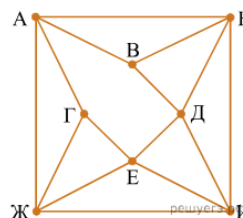
ШКАЛА ПЕРЕВОДА БАЛЛОВ В ОЦЕНКУ

Процент выполнения	0-44	50-62	69- 81	87 - 100
Баллы	0-7	8-10	11-13	14-16
Оценка	«2» «неудовлетворительно»	«3» «удовлетворительно»	«4» «хорошо»	«5» «отлично»

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА
по ИНФОРМАТИКЕ
10 класс
Демо вариант

1. На рисунке схема дорог изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длине этих дорог в километрах. Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Известно, что дорога AB длиннее дороги $ЖИ$. Определите длину дороги $ВД$.

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7	п8
п1			8	11		20		
п2			19	28			29	15
п3	8	19		12				9
п4	11	28	12			26		
п5						18	16	14
п6	20			26	18		32	
п7		29			16	32		17
п8		15	9		14		17	



2. Логическая функция F задаётся выражением:

$$(x \rightarrow (z \rightarrow w)) \wedge (z \rightarrow (y \equiv \neg w))$$

Дан частично заполненный фрагмент, содержащий **неповторяющиеся** строки таблицы истинности функции F .

???	???	???	???	F
	0	0	0	0
		0	0	0
		0		0

Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

3. В файле приведён фрагмент базы данных «Продукты» о поставках товаров в магазины районов города. База данных состоит из трёх таблиц. [3.xlsx](#)

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение первой декады июня 2021 г., а также информацию о проданных товарах. Поле *Тип операции* содержит значение *Поступление* или *Продажа*, а в соответствующее поле *Количество упаковок, шт.* занесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID операции	Дата	ID магазина	Артикул	Тип операции	Количество упаковок, шт.	Цена, руб./шт.
-------------	------	-------------	---------	--------------	--------------------------	----------------

Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара.

Заголовок таблицы имеет следующий вид.

Артикул	Отдел	Наименование	Ед. изм.	Количество в упаковке	Поставщик
---------	-------	--------------	----------	-----------------------	-----------

Таблица «Магазин» содержит информацию о местонахождении магазинов. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID магазина	Район	Адрес
-------------	-------	-------

На рисунке приведена схема указанной базы данных.



Используя информацию из приведённой базы данных, определите, сколько килограммов паштета из куриной печени было продано в магазинах Заречного района за период с 1 по 10 июня включительно.

В ответе запишите только число.

4. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только пять букв: П, И, Л, О, Т. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы И используется кодовое слово 1; для буквы О используется кодовое слово 01.

Какова минимальная общая длина кодовых слов для всех пяти букв?

Примечание. условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

5. Автоматическая фотокамера производит растровые изображения размером 1600 на 1200 пикселей. При этом объём файла с изображением не может превышать 1 Мбайт, упаковка данных не производится. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?

6. Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, О, У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААО
3. ААААУ
4. АААОА

...

Укажите номер слова УАУАУ.

7. Определите, сколько раз в тексте романа Михаила Булгакова «Мастер и Маргарита» встречается фамилия Лиходеев в начальной форме.

8. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 10 символов. Для построения идентификатора используют только прописные латинские буквы (26 букв). В базе данных для хранения каждого пароля отведено одинаковое минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Кроме пароля для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено одинаковое целое количество байт на каждого пользователя. Для хранения информации о 15 пользователях потребовалось 300 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

9. Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 9:

$$88x4x_9 + 7x344_9.$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита девятеричной системы счисления. Определите наименьшее значение x , при котором значение данного арифметического выражения кратно 67. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 67 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления в ответе указывать не нужно.

10. Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу один или три камня или увеличить количество камней в куче в два раза. Например, имея кучу из 15 камней, за один ход можно получить кучу из 16, 18 или 30 камней. Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 48. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 48 или больше камней. В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 47$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока — значит, описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника.

Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение S , когда такая ситуация возможна.

11. Найдите два таких значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания без разделительных знаков.

12. Найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.