

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«САРАТОВСКАЯ КАДЕТСКАЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ № 2  
ИМЕНИ В.В.ТАЛАЛИХИНА»**

---

Адрес: г. Саратов, ул. Чехова А.П.,4а  
Тел.(факс): 62-91-50, 62-91-63

**Утвержден**  
Директор  
\_\_\_\_\_/В.В.Богданов/  
Приказ № \_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
промежуточной аттестации по учебному предмету**

ИНФОРМАТИКА 11 класс (углубленный уровень)

---

(наименование учебного предмета)

среднее общее образование

---

(уровень образования)

ШМО учителей математики и информатики

---

(кем составлены контрольно-измерительные материалы)

Рассмотрен на заседании  
методического совета школы  
Протокол № \_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

## **Спецификация КИМ.**

### **1. Назначение КИМ**

КИМ предназначены для определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования по информатике соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

### **2. Документы, определяющие содержание КИМ:**

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями 2014–2022 гг.).
- открытый банк заданий «ФИПИ»
- УМК «Информатика», 11 класс

### **3. Характеристика работы**

Форма работы – итоговая контрольная работа с практической составляющей, задания соответствуют формату ЕГЭ.

Работа включает в себя 10 заданий, во время выполнения которых у учащихся имеется возможность использовать компьютер по своему усмотрению (доступ в Интернет исключен).

### **4. Характеристика заданий:**

В работу входят задания, для выполнения которых, необходимо специализированное программное обеспечение (ПО), а именно редакторы электронных таблиц и текстов, среды программирования.

Ответы на все задания представляют собой одно или несколько чисел или последовательности символов (букв или цифр).

Уровни сложности заданий: Б – базовый; П – повышенный

**5. Рекомендации по проведению:** время проведения работы 40 минут.

**6. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки**

№	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания (по кодификатору ЕГЭ)	Коды проверяемых требований к уровню подготовки (по кодификатору ЕГЭ)	Уровень сложности задания	Требуется использование специализированного программного обеспечения	Макс. балл за выполнение задания
1	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	2.10	2.1	Б	нет	1
2	Умение поиска информации в реляционных базах данных	4.5	1.6	Б	да	1
3	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов	3.3	2.9	Б	да	1
4	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	4.2	2.13	Б	да	1
5	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	3.3	1.4	П	нет	1
6	Умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных	4.5	2.13	П	да	1
7	Умение анализировать алгоритм логической игры	2.15	2.1	Б	нет	3
8	Вычисление рекуррентных выражений	3.7	1.8	П	да	1
9	Умение анализировать ход исполнения алгоритма	3.3	2.11	П	нет	1
10	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	2.6	2.3	Б	нет	1

### 7.Критерии оценивания:

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий, равно 12.

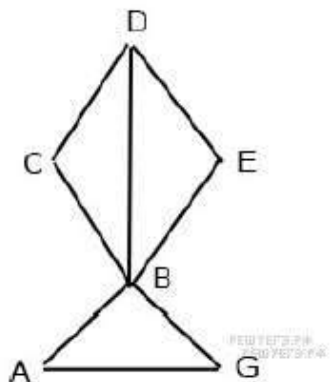
5 - 7 баллов - отметка «3»

8 – 9 баллов - отметка «4»

10 - 12 баллов - отметка «5».

### 8.Примерный вариант КИМ

№1 На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о дорогах между населенными пунктами (звездочка означает, что дорога между соответствующими городами есть).



	1	2	3	4	5	6
1		*		*		
2	*			*		*
3				*	*	
4	*	*	*		*	*
5			*	*		
6		*		*		

Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите номера населенных пунктов A и G в таблице. В ответе запишите числа в порядке возрастания без разделителей.

№2 В файле 3-2024.xlsx приведён фрагмент базы данных «Кондитерские изделия» о поставках конфет и печенья в магазины районов города. База данных состоит из трёх таблиц.

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение первой половины июня 2023 г., а также информацию о проданных товарах. Поле *Тип операции* содержит значение *Поступление* или *Продажа*, а в соответствующее поле *Количество упаковок, шт.* внесена 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	Количество упаковок, шт.	Тип операции
-------------	------	-------------	---------	--------------------------	--------------

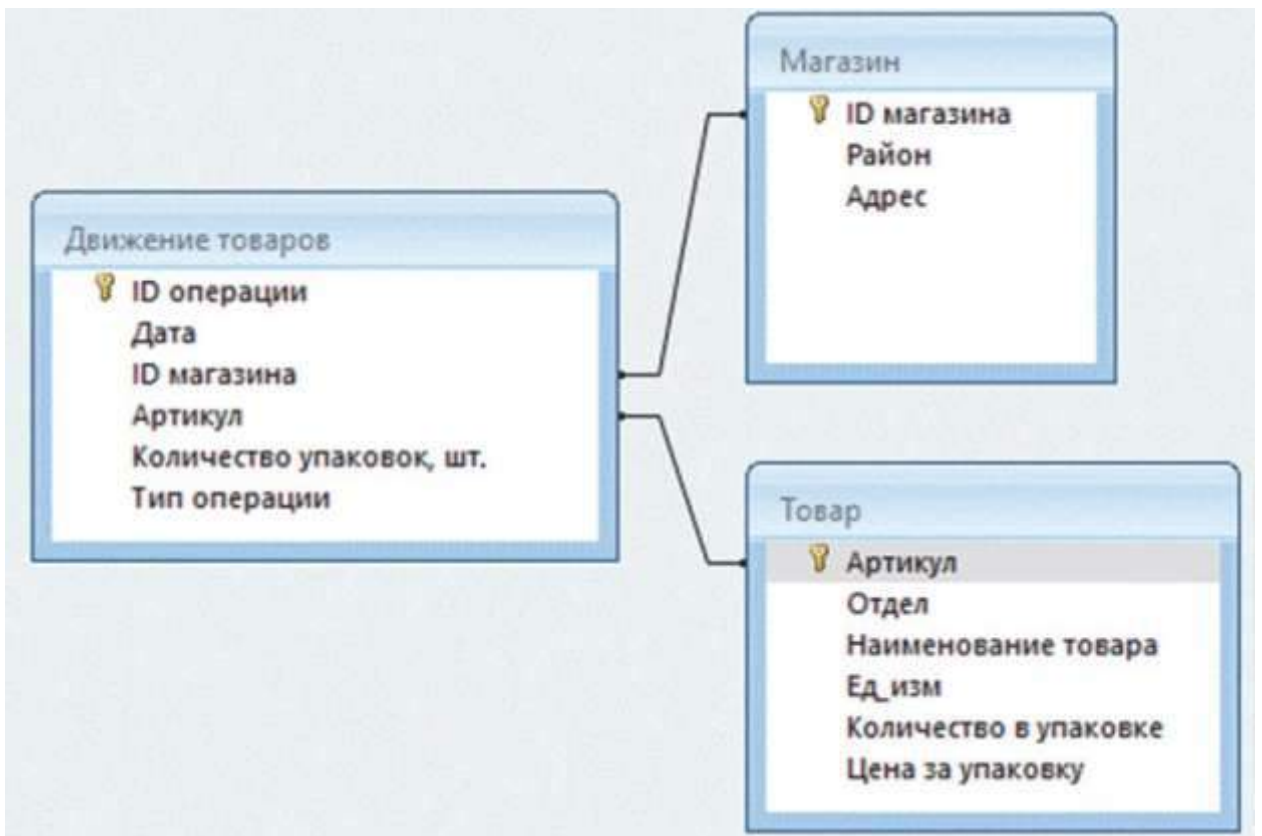
Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

Артикул	Отдел	Наименование товара	Ед_изм	Количество в упаковке	Цена за упаковку
---------	-------	---------------------	--------	-----------------------	------------------

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 общую массу (в кг) всех видов зефира, полученных магазинами на улице Metallургов за период с 4 по 13 июня включительно. В ответе запишите только число.

**№3** Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя направление его движения. У исполнителя существует две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на  $n$  единиц в том направлении, куда указывает её голова, и **Направо  $m$**  (где  $m$  – целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке.

Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 ... Команда $S$ ]** означает, что последовательность из  $S$  команд повторится  $k$  раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 7 [Вперёд 10 Направо 120].**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, которая ограничена линией, заданной этим алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

**№4** Откройте файл электронной таблицы 4-2024.xlsx, содержащий вещественные числа – результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите разность между максимальным значением температуры и её средним арифметическим значением. В ответе запишите только целую часть получившегося числа.

**№5** Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах  $v$  и  $w$  обозначают цепочки цифр.

А) **заменить** ( $v, w$ ).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки  $v$  на цепочку  $w$ . Например, выполнение команды **заменить** (111, 27) преобразует строку 05111150 в строку 0527150. Если в строке нет вхождений цепочки  $v$ , то выполнение команды **заменить** ( $v$ ,  $w$ ) не меняет эту строку.

Б) **нашлось** ( $v$ ).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка  $v$  в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Цикл

ПОКА *условие*  
    *последовательность команд*  
КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно. В конструкции

ЕСЛИ *условие*  
    ТО *команда1*  
    ИНАЧЕ *команда2*  
КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется *команда1* (если условие истинно) или *команда2* (если условие ложно).

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 70 идущих подряд цифр 8? В ответе запишите полученную строку.

НАЧАЛО

ПОКА **нашлось** (2222) ИЛИ **нашлось** (8888)

    ЕСЛИ **нашлось** (2222)

        ТО **заменить** (2222, 88)

        ИНАЧЕ **заменить** (8888, 22)

    КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ

**№6** Квадрат разлинован на  $N \times N$  клеток ( $1 < N < 17$ ). Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: **вправо** или **вниз**. По команде **вправо** Робот перемещается в соседнюю правую клетку, по команде **вниз** – в соседнюю нижнюю. При попытке выхода за границу квадрата Робот разрушается. Перед каждым запуском Робота в каждой клетке квадрата лежит монета достоинством от 1 до 100. Посетив клетку, Робот забирает монету с собой; это также относится к начальной и конечной клетке маршрута Робота.

Используя файл 6-2024.xlsx, определите максимальную и минимальную денежную сумму, которую может собрать Робот, пройдя из левой верхней клетки в правую нижнюю. В ответе укажите два числа – сначала максимальную сумму, затем минимальную.

Исходные данные представляют собой электронную таблицу размером  $N \times N$ , каждая ячейка которой соответствует клетке квадрата.

Пример входных данных:

Для указанных входных данных ответом должна быть

пара чисел: 41 22

1	8	8	4
10	1	1	3
1	3	12	2
2	3	5	6

**№7** 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** камень или увеличить количество камней в куче в **два раза**. 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 129. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т.е. первым получивший кучу из

129 или больше камней. В начальный момент в куче было  $S$  камней,  $1 \leq S \leq 128$ . Будем говорить, что игрок имеет *выигрышную стратегию*, если он может выиграть при любых ходах противника.

1) Укажите минимальное значение  $S$ , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом.

2) Найдите два **наименьших** 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.

3) 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.

Если найдено несколько значений  $S$ , в ответе запишите минимальное из них.

**№8** Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$F(n) = n$  при  $n > 2024$ ;

$F(n) = n \times F(n + 1)$ , если  $n \leq 2024$ .

Чему равно значение выражения  $F(2022) / F(2024)$ ?

**№9** Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:

**1. Прибавить 1**

**2. Умножить на 2**

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2.

Программа для исполнителя – это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 1 результатом является число 20, и при этом траектория вычислений содержит число 10?

**№10** Данные объемом 25 Мбайт передаются из пункта А в пункт Б по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных  $2^{20}$  бит в секунду, а затем из пункта Б в пункт В по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных  $2^{21}$  бит в секунду. От начала передачи данных из пункта А до их полного получения в пункте В прошло 28 минут. Сколько времени в секундах составила задержка в пункте Б, т.е. время между окончанием приема данных из пункта А и началом передачи данных в пункт В?