

Ответы и критерии оценки по информатике для 7-8 классов

Задача 1. Сквэрворд (10 баллов)

Заполните таблицу буквами слова СПОРТ так, чтобы в каждой строке буквы не повторялись, в каждом столбце буквы не повторялись, и на больших диагоналях (по 5 клеток) буквы не повторялись:

С	П	О	Р	Т
О	Т	П	С	Р
Т	С	Р	О	П
Р	О	Т	П	С
П	Р	С	Т	О

На 10 баллов только такое решение. Если заполнена только часть клеток, но условие разных букв в строках, столбцах и диагоналях сохранено, то частичный балл.

Задача 2. Автобусная реформа (10 баллов)

Распределите номера автобусов:

Новый номер	Старый номер
21Н	45
31Н	25
32Н	14
41Н	35
42Н	13
43Н	15
51Н	24
52Н	34
53Н	12
54Н	23

Ответ не обязательно должен быть таким. Нужно в ответе ребёнка отметить правильные

пары: те, в которых среди цифр в левом числе нет совпадающих с цифрами в правом столбце. Затем вычеркнуть пары, в которых второе число отсутствовало среди заданных, либо повторяется с другой строкой. После этого количество баллов за задание равно количеству оставшихся пар.

Задача 3. Ребус (15 баллов)

$$a = 1 \quad b = 4 \quad c = 2 \quad d = 5$$

и запишите полученное числовое выражение:

1	4

2	5

2	5

+

2	5

1	4

=

4	2

1	5

Это единственное правильное решение. За него 15 баллов.

Если ребёнок подобрал правильные значения a, b, c, d , но они не удовлетворяют условию от 1 до 6, то он получает 8 баллов. Если ребёнок подобрал правильные a, b, c, d , но среди них есть повторы, то 8 баллов. Возможны другие частичные баллы за частичные решения.

Задача 4. Комбинаторика (20 баллов)

Запишите ответы на вопросы:

- 1) Какое слово Петя запишет первым: **АААДЗЧ (2 балла)**
- 2) Какое слово Петя запишет последним: **ЧЗДААА (2 балла)**
- 3) Сколько всего слов запишет Петя: **120 (3 балла)**
- 4) Какое слово запишет Петя на 10 месте: **ААДЗЧА (3 балла)**
- 5) На каком месте будет записано слово «ЗАДАЧА»: **88 (5 баллов)**
- 6) Какое слово Петя запишет на 100-м месте **ЗЧДААА (5 баллов)**

Пояснение:

Количество перестановок из 6 элементов равно $6! = 720$, но в слове 3 буквы А, их переставлять не надо, поэтому разделим на количество перестановок этих элементов, это $3! = 6$, получим 120.

Для получения 10-го слова можно просто выписать первые 10 слов:

АААДЗЧ
 АААДЧЗ
 АААЗДЧ
 АААЗЧД
 АААЧДЗ
 АААЧЗД
 ААДАЗЧ

ААДАЧЗ
 ААДЗАЧ
 ААДЗЧА

Посчитаем количество слов, начинающихся на А, остаются буквы ААДЗЧ, из них можно составить $5!/2! = 60$ слов.

Далее будут слова, начинающиеся на Д, остаются буквы АААЗЧ, из них можно составить $5!/3! = 20$ слов.

То есть перед первым словом на букву З будет 80 слов.

Первое слово на букву З будет ЗАААДЧ

Всего слов, начинающихся на ЗАА будет $3! = 6$, то есть 86 слов предшествуют первому слову, начинающемуся на ЗАД..., далее слова можно перечислить:

87) ЗАДААЧ

88) ЗАДАЧА

Всего слов, начинающихся на ЗА... будет $4!/2! = 12$, то есть 92 слова до слова, начинающегося на ЗД... Далее можно перечислить:

93) ЗДАААЧ

94) ЗДААЧА

95) ЗДАЧАА

96) ЗДЧААА

97) ЗЧАААД

98) ЗЧААДА

99) ЗЧАДАА

100) ЗЧДААА

Задача 5. Игра НИМ (15 баллов)

Напишите условие, при котором выиграет **Петя**:

n должно либо делиться на 3 без остатка, либо давать остаток 2 при делении на 3.

Опишите стратегию игры Пети, как ему надо ходить, чтобы выиграть:

Нужно оставить противнику 1 карандаш, чтобы он был вынужден его взять, для этого надо все время стараться оставить количество карандашей, которое при делении на 3 дает 1. Поэтому если перед Петей количество карандашей, делящееся на 3, то надо взять 2 карандаша, а если перед Петей количество карандашей, дающее 2 в остатке от деления на 3, то надо взять 1 карандаш.

Напишите условие, при котором выиграет **Вася**:

n дает остаток 1 при делении на 3

Опишите стратегию игры Васи, как ему надо ходить, чтобы выиграть:

Если Петя первым ходом возьмет 1 карандаш, то останется число карандашей, делящееся на 3, тогда надо взять 2 карандаша, чтобы противнику осталось количество, дающее 1 при делении на 3. Если Петя первым ходом возьмет 2 карандаша, то останется число, дающее 2 при делении на 3, тогда надо взять 1 карандаш. В результате перед Петей опять будет количество карандашей, дающее остаток 1 при делении на 3.

Описание стратегий не должно совпадать дословно, но смысл должен быть такой