



Система задач по теме «Логические задачи».

Анализ результатов
диагностической работы



Рослова Лариса Олеговна, заведующий лабораторией математического образования
ФГБНУ «ИСРО», канд.пед.наук

Самсонов Павел Иванович, эксперт ФГБНУ «ФИПИ» и ФГБНУ «ИСРО», канд.пед.наук

21 ноября 2023

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С МЕТОДИСТАМИ СУБЪЕКТОВ ДФО

Скачать файл с домашним заданием в день проведения методического семинара
Путь в папке по ссылке: наименование учебного предмета_дата проведения

ВАЖНО! Файл, содержащий материалы домашнего задания, будет иметь название
"Д.З._наименование учебного предмета_дата проведения"

Обеспечить выполнение Д.З., подготовить и опубликовать отчет/ответы на задание
Срок: не позднее субботы текущей недели
Сохранить в папку с наименованием предмета-дата семинара
Файл назвать: "Д.З._наименование субъекта ДФО_ФИО специалиста"

Проверить Д.З. и дать обратную связь
Срок: в начале следующего семинара (еженедельно)



действия специалистов-экспертов ИСПО



действия специалистов субъектов ДФО

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Задачи для разбора на уроке.

Задачи для самостоятельного решения обучающимися.

Дополнительные задачи.



ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН РАБОТЫ С МЕТОДИСТАМИ ПО МАТЕМАТИКЕ СУБЪЕКТОВ ДФО в 2023-2024 учебном году

дата	тема
03.10	Характеристика заданий, спецификация ЕГЭ по математике. Система задач по теме «Решение уравнений»
10.10	Пути повышения качества математического образования. Система задач по теме «Решение уравнений»
17.10	Формы организации итогового повторения и подготовки к ЕГЭ по математике. Система задач по теме «Решение неравенств»
24.10	Ресурсы для подготовки выпускников школы к ЕГЭ по математике. Система задач по теме «Теория вероятностей»
31.10	Методика предупреждения ошибок выпускников школы в решении задач ЕГЭ по математике.
07.11	Система задач по теме «Преобразование числовых выражений»
14.11	Система задач по теме «Преобразование числовых выражений». Анализ результатов диагностической работы
21.11	Система задач по теме «Логические задачи». Анализ результатов диагностической работы
28.11	Система задач по теме «Геометрия: планиметрия». Анализ результатов диагностической работы
05.12	Система задач по теме «Геометрия: планиметрия». Анализ результатов диагностической работы
12.12	Система задач по теме «Свойства функций». Анализ результатов диагностической работы
19.12	Система задач по теме «Реальная математика». Анализ результатов диагностической работы
26.12	Система задач по теме «Геометрия: стереометрия». Анализ результатов диагностической работы

ДОСТОВЕРНЫЙ ИСТОЧНИК ЗАДАНИЙ



Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

ФИПИ



[О нас](#) • [ЕГЭ](#) • [ОГЭ](#) • [ГВЭ](#) • [Навигатор подготовки](#) • [Методическая копилка](#) • [Журнал ФИПИ](#) • [Услуги](#) •

[Открытый банк заданий ЕГЭ](#) • [Открытый банк заданий ОГЭ](#) • [Итоговое сочинение](#) • [Итоговое собеседование](#) • [Иностранным гражданам](#)

[Открытый банк оценочных средств по русскому языку](#) • [Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности](#)

[Открытый банк заданий для оценки читательской грамотности](#)

Проекты документов,
определяющих структуру
и содержание КИМ ЕГЭ 2024 года



ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Про натуральные числа A , B и C известно, что каждое из них больше 5, но меньше 9. Задумали натуральное число, затем его умножили на A , потом прибавили к полученному произведению B и вычли C . Получилось 172. Какое число было задумано?

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Про **натуральные** числа A , B и C известно, что каждое из них больше 5, но меньше 9. **Задумали** натуральное число, затем его **умножили** на A , потом **прибавили** к полученному произведению B и **вычли** C . Получилось 172. Какое число было задумано?

Пример выполнения действий.

$$\begin{aligned}A &= 6, B = 7, C = 8 \\ 100 \cdot 6 + 7 - 8 &= 599\end{aligned}$$

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Способ 1. $n \cdot A + B - C = 172$, $n \cdot A = 172 + C - B$.

Найдем диапазон, в котором может находиться число $n \cdot A$, учтем, при этом, что равенство $A = B = C$ невозможно.

Правая граница $172 + 8 - 6 = 174$.

Левая граница $172 + 6 - 8 = 170$.

$$n \cdot A \in [170; 174]$$

делители (число A): 6, 7, 8

170

171

172

173

174

174 : 6 = 29, сам пример $29 \cdot 6 + 6 - 8 = 172$

Ответ: 29.

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Про натуральные числа A , B и C известно, что каждое из них больше 5, но меньше 9. Задумали натуральное число, затем его умножили на A , потом прибавили к полученному произведению B и вычли C . Получилось 172. Какое число было задумано?

Способ 2. $n \cdot A + B - C = 172, n \cdot A = 172 + C - B, n = \frac{172+C-B}{A}$

$C - B$	$172 + C - B$	$A = 6$	$A = 7$	$A = 8$
0	172	не делится на 3		
1	173	не делится на 3		
-1	171	не делится на 3		
2	174	<u>174 : 6 = 29</u>		
-2	170			

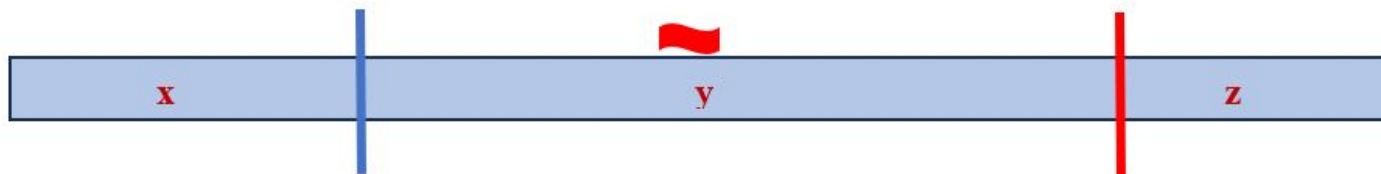
Ответ: 29.

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

На ленте по разные стороны от середины отмечены две тонкие поперечные полосы: синяя и красная. Если разрезать ленту по красной полоске, то одна часть будет на 15 см длиннее другой. Если разрезать ленту по синей полоске, то одна часть будет на 75 см длиннее другой. Найдите расстояние (в сантиметрах) между красной и синей полосками.

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

На ленте **по разные стороны от середины** отмечены две тонкие поперечные полоски: синяя и красная. Если разрезать ленту по красной полоске, то одна часть будет на 15 см длиннее другой. Если разрезать ленту по синей полоске, то одна часть будет на 75 см длиннее другой. Найдите расстояние (в сантиметрах) между красной и синей полосками.



$$x + y = z + 15,$$

$$x + 75 = y + z.$$

$$x = y + z - 75, y + z - 75 + y = z + 15, 2y = 90, y = 45.$$

Ответ: 45.

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Петя меняет маленькие фишки на большие. За один обмен он получает 4 большие фишки, отдав 11 маленьких. До обменов у Пети было 150 фишек (среди них были и большие, и маленькие), а после стало 73. Сколько обменов он совершил?

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Петя меняет маленькие фишки на большие. За один обмен он получает 4 большие фишки, отдав 11 маленьких. До обменов у Пети было 150 фишек (среди них были и большие, и маленькие), а после стало 73. Сколько обменов он совершил?

Способ 1.

n — число обменов

$$150 - 11n + 4n = 73$$

11 — число обменов

Ответ: 11.

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Петя меняет маленькие фишки на большие. За один обмен он получает 4 большие фишки, отдав 11 маленьких. До обменов у Пети было 150 фишек (среди них были и большие, и маленькие), а после стало 73. Сколько обменов он совершил?

Способ 2.

Один обмен – уменьшение числа фишек на 7.

Изменение числа фишек: $150 - 73 = 77$.

11 – число обменов

Ответ: 11.

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

В корзине лежит 25 грибов: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 11 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 16 грибов – хотя бы один груздь. Сколько рыжиков в корзине?

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

В корзине лежит 25 грибов: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 11 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 16 грибов – хотя бы один груздь. Сколько рыжиков в корзине?

Возьмем 11 грибов, там точно есть рыжик (а может и не один!), уберем их все – останутся грузди и $(\text{грузди}) \leq 10$.

Возьмем 16 грибов, там точно есть груздь (а может и не один!), уберем их все – останутся рыжики и $(\text{рыжики}) \leq 15$.

$$(\text{грузди}) + (\text{рыжики}) \leq 10 + 15.$$

Всего же грибов 25! Вывод: рыжиков 15.

Ответ: 15.

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Список заданий викторины состоял из 33 вопросов. За каждый правильный ответ ученик получал 7 очков, за неправильный ответ с него списывали 12 очков, а при отсутствии ответа давали 0 очков. Сколько верных ответов дал ученик, набравший 70 очков, если известно, что по крайней мере один раз он ошибся?

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Список заданий викторины состоял из 33 вопросов. За каждый правильный ответ ученик получал 7 очков, за неправильный ответ с него списывали 12 очков, а при отсутствии ответа давали 0 очков. Сколько верных ответов дал ученик, набравший 70 очков, если известно, что по крайней мере один раз он ошибся?

x – число верных ответов y – число неверных ответов z – число вопросов без ответа	$x + y + z = 33$ $33 - 22 - 7 = 4$ сумма вопросов 33 сумма вопросов 33	$7x - 12y + 0z = 70$ $7x - 12y = 70$ $7x - 70 = 12y$ $7(x - 10) = 12y$ Три возможности для y . $y = 7, y = 14, y = 21$ $y = 7, x = 22$ $y = 14, x = 34$ $y = 21, x = 46$
---	---	--

22 – верных ответа.

Ответ: 22

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Найдите трёхзначное натуральное число, большее 400, которое при делении на 6 и на 5 даёт равные ненулевые остатки и первая слева цифра которого является средним арифметическим двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Найдите трёхзначное натуральное число, большее 400, которое при делении на 6 и на 5 даёт равные ненулевые остатки и первая слева цифра которого является средним арифметическим двух других цифр. **В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.**

Первая цифра слева: 4, 5, 6, 7, 8, 9.

разряд сотен	сумма цифр двух других разрядов	варианты чисел
4	8	480, 408, 471, 417, 462, 426, 453 , 435, 444
5	10	573
6	12	693
7	14	
8	16	
9	18	999

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

На шести карточках написаны цифры 5; 5; 6; 7; 8; 9 (по одной цифре на каждой карточке). В выражении $\square + \square\square + \square\square\square$ вместо каждого квадратика положили карточку из данного набора. Оказалось, что полученная сумма делится на 10, но не делится на 20. В ответе укажите какую-нибудь одну такую сумму.

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

На шести карточках написаны цифры 5; 5; 6; 7; 8; 9 (по одной цифре на каждой карточке). В выражении $\square + \square\square + \square\square\square$ вместо каждого квадратика положили карточку из данного набора. Оказалось, что полученная сумма делится на 10, но не делится на 20. В ответе укажите какую-нибудь одну такую сумму.

Любой пример: $5 + 56 + 789 = 850$.

Рассуждения. Последняя цифра в записи – ноль, предпоследняя – нечетная.

5 и 5 – одновременно последними быть не могут.

7 и 8; 6 и 9 – могут быть последними.

$5 + 67 + 598 = 670$ – подходит.

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Найдите четырёхзначное число, большее 6000, но меньшее 8000, которое делится на 18 и каждая следующая цифра которого меньше предыдущей. В ответе укажите какое – нибудь одно такое число.

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Найдите четырёхзначное число, большее 6000, но меньшее 8000, которое делится на 18 и **каждая следующая цифра которого меньше предыдущей**. В ответе укажите какое – нибудь одно такое число.

Претенденты:

6543, 6532, 6521, 6432, 6431, 6421

Проверка – четные 6532, 6432 и у обоих сумма цифр не делится на 9.

7654, 7653, 7652, 7651,

7643, 7642, 7641,

7632, 7631 число **7632** подходит (сумма цифр 18, делится на 9).

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Найдите четырёхзначное число, большее 1000, но меньшее 1300, которое делится на 18 и сумма цифр которого равна 18. В ответе укажите какое – нибудь одно такое число.

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Найдите четырёхзначное число, большее 1000, но меньшее 1300, которое делится на 18 и **сумма цифр которого равна 18**. В ответе укажите какое – нибудь одно такое число.

Претенденты на «начало» 10 , 11 , 12 .

Оставшаяся сумма цифр 17, 16, 15.

Последнее число четное $17 = 2 + 15 = 4 + 13 = 6 + 11 = \mathbf{8 + 9}$.

Число 1098 – подходит.

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Найдите четырёхзначное число, кратное 15, произведение цифр которого больше 35, но меньше 45. В ответе укажите какое – нибудь одно такое число.

ЗАДАЧИ К УЧЕБНОМУ ЗАНЯТИЮ

Найдите четырёхзначное число, **кратное 15**, произведение цифр которого больше 35, но меньше 45. В ответе укажите какое – нибудь одно такое число.

Число делится на 5, значит, для **такого произведения цифр** есть только одна возможность 40.

Вариант построения числа $_ _ _ 5$, на произведение трех оставшихся цифр (без возможности нуля!) приходится 8. 118, 124, 222 и их перестановки.

1185 – сумма цифр кратна 3, число подходит.