

# Развивающие задачи

ГОУ Центр образования №218

## **Основные задачи курса:**

- сделать решение нестандартных задач деятельностью привычной для учащихся,
- дать возможность учащимся поверить в свои силы
- заинтересовать изучением предмета;
- привлечь внимание школьников, обладающих каким-либо типом математических способностей, к изучению математики;
- показать школьникам многогранность и красоту математики, акцентируя внимание на интересных, занимательных темах.

# Пример цикла задач

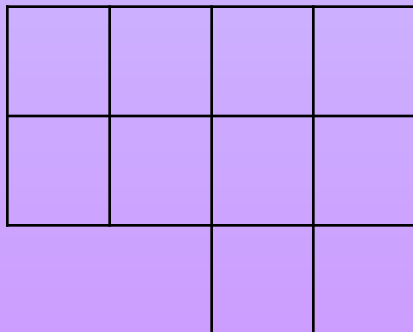
1.1. Из трех монет одна фальшивая, она легче остальных. За сколько взвешиваний на чашечных весах без гирь можно определить, какая именно?

1.2. Во сколько раз километр больше миллиметра?

1.3. Сумма двух чисел 179. Одно из них больше другого на 61. Найдите эти числа .

1.4. Расстояние между двумя машинами, едущими по шоссе, равно 200 км. Скорости машин: 60 км/ч и 80 км/ч. Какое может быть расстояние между ними через 1 час?

1.5. Разрезать данную фигуру на две равные части:



# Задачи в сериях подбираются по типам рассуждений:

- разбор случаев (перебор);
  - построение алгоритма;
  - доказательство от противного;
  - рассуждение по аналогии;
  - опровержение с помощью контрпримера
- и так далее

# Разбор задач – важнейший этап работы.

Цель урока разбора задач:

- анализ решений учеников;
- обсуждение идей, которые уже встречались или возможно появятся в следующих циклах.

При разборе задач **необходимо:**

- по возможности, использовать арифметические методы решения;
- ссылаться на уже решенные задачи;
- показывать учащимся различные способы решения задач.

# Пример серии задач «Нахождение чисел по их сумме и разности (произведению и частному)»

- 1.3. Сумма двух чисел 179. Одно из них больше другого на 61. Найдите эти числа.
- 4.3. Сумма двух чисел равна 80. Разность их равна 8. Найдите эти числа.
- 7.3. Сумма двух чисел 416. Найдите каждое из чисел, если одно число больше другого в три раза.
- 11.3. Частное двух чисел равно 5, а их сумма 216. Найдите эти числа.
- 15.3. Найдите каждое из чисел, если их разность равна 57 и одно из них больше другого в 4 раза.

# Пример серии задач «про осликов»

- 2.3. На поляне паслись ослы. К ним подошли несколько ребят.
- Сядем по одному на осла, - предложил старший из ребят. Двум мальчикам не хватило ослов.
  - Слезайте, тогда сядем по два на осла, - снова предложил старший. Один осел остался без мальчиков. Сколько ослов и сколько мальчиков было на поляне?
- 5.3. Если учащихся посадить по 1 человеку на стул, то семерым не хватит места. Если на каждый стул посадить по 2 человека, то останется свободными 5 стульев. Сколько было учащихся и сколько стульев?
- 9.3. Если группа школьников будет садиться на скамейки по четыре человека, то один школьник останется стоять. А если они сядут по пятеро на скамейку, то одна скамейка останется свободной. Сколько учащихся было в группе и сколько было скамеек?

# Пример серии задач на взвешивание

- 1.1. Из трех монет одна фальшивая, она легче остальных. За сколько взвешиваний на чашечных весах без гирь можно определить, какая именно?
- 3.1. Из девяти монет одна фальшивая, она легче остальных. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь определить, какая именно?
- 5.1. Из 3 монет одна фальшивая, но неизвестно она легче или тяжелее остальных. За сколько взвешиваний на чашечных весах без гирь можно определить, какая именно фальшивая и легче или тяжелее она остальных?
- 8.1. Из восьми монет одна фальшивая, она тяжелее остальных. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь определить, какая именно?



# Некоторые темы серий задач курса 5 класса.

1. Движение. Задачи с недостатком данных.
2. «Про осликов».
3. Задачи на движение с разными скоростями.
4. Принцип Дирихле.
5. Задачи на движение между движущимися объектами.
6. Нахождение чисел по их сумме и разности (произведению и частному).
7. Логические задачи (решаемые с помощью таблиц).
8. Числовые ребусы (с буквами).
9. Задачи на разрезания.
10. Задачи на взвешивания.
11. Задачи на раскраску.
12. Логические задачи («Про высказывания лжеца»).

# Таблица учета личных достижений учащихся.

Ученик	цикл 1										баллы	отметка	Итоговая отметка
	1	1и	2	2и	3	3и	4	4и	5	5и			
А	4		4		4		4		4		20	5	
Б	2	3	2	4	4		4		4		16	4	5
В		4		4		2		4		4	0		4
Г	4		4		4		4		4		20	5	
Д	4	4	4		4		4		4		20	5	
Е	4		2		3		4		4		17	4	
Ё		3		2		4		3		4	0		4
Х	2		4		3		4		4		17	4	
Ц	2	3	2	4	4		4		4		16	4	5
Ч		4		4		4		4		4	0		5
Ш	2	4	3	4	1	4	4		4		14	3	5
Щ	4		4		1		3		3		15	4	
Э		4		4		4		4		0	0		4
Ю	2		2		3		4		4		15	4	
Я	2		3		0		4		4		13	3	
	41%		62%		66%		76%		79%				

# Решаемость задач по циклам.

ЦИКЛ	1	2	3	4	5
1	70	74	70	37	89
2	96	73	35	100	100
3	58	88	29	96	92
4	100	96	88	32	4
5	57	90	81	100	100
6	75	71	92	83	79
7	96	100	54	96	31
8	81	93	100	85	100
9	95	75	100	90	90
10	100	100	68	56	88
11	76	88	100	96	100
12	93	100	85	93	100
13	81	92	58	92	73
14	95	68	91	73	100
15	100	96	100	79	100

ЦИКЛ	1	2	3	4	5
16	80	92	80	92	92
17	67	96	88	92	79
18	85	96	96	100	81
19	100	100	71	96	92
20	100	96	100	65	85
21	50	95	95	85	95
22	94	78	44	56	78
23	88	88	63	94	94
24	95	84	95	79	100
25	86	86	100	95	90
26	100	85	80	95	90
27	100	92	71	88	92
28	100	88	92	64	96
29	91	100	78	100	100
30	86	38	90	90	100

# Литература

- Пчелинцев Ф.А., Чулков П.В. Математика 5 – 6 класс. Задачи на развитие математического мышления с решениями и ответами. 2 изд. испр. – М.: 2001
- Потапова М.Г., Чулков П.В. Нестандартные задачи для пятиклассников // Матемактика. Приложение к газете «Первое сентября» № 28 – 29, 1996
- Потапова М.Г., Резникова М.А., Чулков П.В. Нестандартные задачи для шестиклассников // Матемактика. Приложение к газете «Первое сентября» № 38 – 40, 1996