

# ОТКРЫТЫЙ УРОК ПО МАТЕМАТИКЕ «ПРИЗНАКИ ДЕЛИМОСТИ» 6 КЛАСС

- ▶ Презентация подготовлена учителем математики
- ▶ МБОУ «СОШ № 42»
- ▶ Нагимулиной И.А.

## ПОВТОРЕНИЕ:

### ▶ ВОПРОС:

Назовите признаки делимости на 2.

Ответ: Если последняя цифра числа четная, то число делится на 2

Примеры:

222, 348, 27844338. | | | | | | | | 2, 333333330,  
7777799933555 | | 6 –

данные числа **ДЕЛЯТСЯ** на 2;

222, 348, 27844338. | | | | | | | | 2, 333333330,  
7777799933555 | | 6

- ▶ 2222223, 864243, 1000005, 668884442229 –
- ▶ **не делятся** на 2.
- ▶ 222222**3**, 86424**3**, 100000**5**, 66888444222**9**
- ▶ Сколько четных цифр вы знаете? Назовите.
- ▶ Правильный ответ.
- ▶ Существует 5 четных цифр: **0, 2, 4, 6, 8.**

▶ 2 ВОПРОС:

▶ Назовите признаки делимости на 5.

▶ Ответ: Если последняя цифра числа 5 или 0, то число делится на 5.

▶ Делятся ли данные числа на 5?

▶ 375

▶ 75

▶ 15

▶ 100

▶ 20

▶ 123

▶ Примеры:  $375 : 5 = 75$ ;  $75 : 5 = 15$ ;  $15 : 5 = 3$ .

▶  $100 : 5 = 20$ ;  $20 : 5 = 4$

▶  $123 : 5 = 24 + \text{остаток } 3$

- ▶ 3 ВОПРОС:
- ▶ Назовите признаки делимости на 10.
- ▶ Ответ: Если число оканчивается цифрой 0, то число делится на 10 целиком.
- ▶ Делятся ли числа 100, 23840, 200005 на 10 без остатка?
- ▶ Примеры:  $100 : 10 = 10$ ;  $23840 : 10 = 2384$
- ▶  $105 : 10 = 10 +$  остаток 5

- ▶ 4 ВОПРОС:
- ▶ Сформулируйте признак делимости на 25.
- ▶ Ответ: Если число, образованное двумя последними цифрами заданного числа, делится на 25, то и все заданное число делится на 25 .
- ▶ Если число заканчивается на 25, 50, 75, 00, то все число делится на 25 без остатка.
- ▶ Примеры:  $375 : 25 = 15$ ;  $550 : 25 = 22$ ;  $775 : 25 = 31$ ;  
 $1000000 : 25 = 40000$
- ▶  $10005 : 25 = 400 +$  остаток 5

- ▶ 5 ВОПРОС:
- ▶ Сформулируйте признаки делимости на 4.
- ▶ Ответ: Если число, образованное двумя последними цифрами заданного числа, делится на 4, то и все заданное число делится на 4.
  
- ▶ Примеры:  $416 : 4 = 104$ ,  $928 : 4 = 232$
- ▶  $417 : 4 = 104 +$  остаток 1

# ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 1.

- ▶ На координатной оси отметьте точки, выполняя следующие условия:
- ▶ 1 ЭТАП: для построения первой фигуры соедините между собой точки, координаты которых делятся на 2 без остатка:
  - ▶ A (4;8); B(2;8); C (7;4); D(2;2); E (3; 5); F (4;2).
- ▶ 2 ЭТАП: для построения второй фигуры соедините между собой точки, координаты которых состоят только из четных чисел:
  - ▶ A (8;8); B(8;6); C (7;1); D(6;2); E (3; 5); F (8;2).



- ▶ 3 ЭТАП: для построения третьей фигуры соедините между собой точки, координаты которых можно определить, выполнив действие сокращения дробей:

- ▶ A (50/5;200/25); B(250/25;100/25); C (48/4;4/2); D(300/25;80/10); E (120/10; 50/25).

- ▶ ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ:

**A (10;8), B (10;4), C (12;4), D (12;8), E (12;2).**

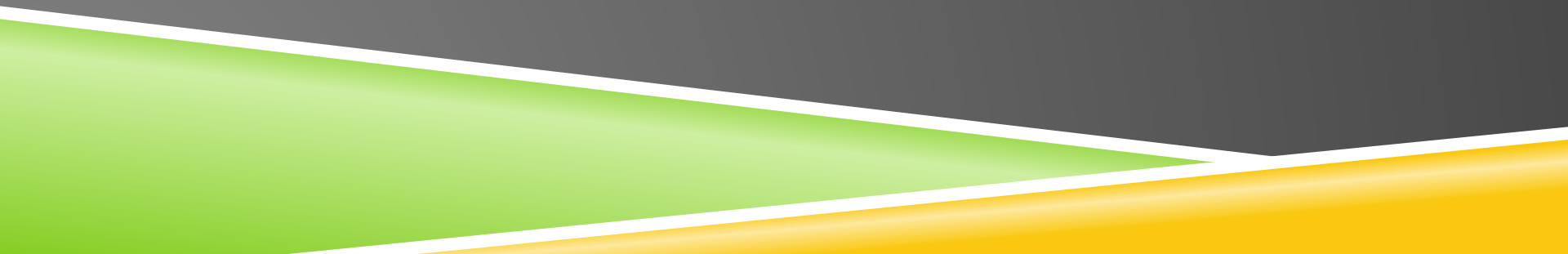
- ▶ 4 ЭТАП: подумайте и постройте недостающий фрагмент, записав самостоятельно координаты контрольных точек.

- ▶ ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ:

**A (14;8), B (14;2), C (16;8), D (16;2).**



▶ СОЧИ





- ▶ Зимние Олимпийские игры 2014 (англ. 2014 Winter Olympics, официальное название XXII зимние Олимпийские игры) — международное спортивное мероприятие, которое проходило в российском городе Сочи с 7 по 23 февраля 2014 года. Столица Олимпийских игр Сочи 2014 была выбрана во время 119-й сессии МОК в городе Гватемала, столице Гватемалы 4 июля 2007 года. На территории России Олимпийские игры проходили во второй раз (до этого в Москве в 1980 году прошли XXII летние Олимпийские игры), и впервые — зимние Игры. По окончании Олимпийских игр на тех же объектах будут проведены зимние Паралимпийские игры 2014. Организацией зимних Олимпийских и Паралимпийских игр 2014 занимается Оргкомитет «Сочи 2014».



**«Обучение математике – это в первую очередь решение задач.»**

Задачи выступают как главное средство индивидуализации обучения математике. Развитие мышления и способности к математической деятельности осуществляется в ходе самостоятельных размышлений учащихся над задачами.

**Умение решать задачи – критерий успешности обучения математике. Самостоятельная деятельность учащихся по решению задач занимает главное место в обучении математике»** («Концепция математического образования», глава 3 «Общие принципы», пункт 5).

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

- ▶ В ходе подготовки к XXII Зимним олимпийским играм было построено множество спортивных объектов самого различного направления. В один из дней в гостиничный комплекс было зарегистрировано для проживания 159 спортсменов. Подумайте логически, т.е. не производя вычислений, и ответьте на вопрос:
- ▶ Можно ли разместить спортсменов в количестве 159 человек на трех этажах гостиничного комплекса равномерно, т.е. поровну на каждом этаже?

- ▶  $159 = 100 + 50 + 9$
- ▶  $100 : 3 = 33 + \text{остаток } 1$
- ▶  $50 : 3 = 16 + \text{остаток } 2$
- ▶  $9 + 1 + 2 = 12 \text{ человек}$ 
  - ▶  $12 : 3 = 4$
- ▶ Вывод: Можно 159 человек расположить поровну н трех этажах гостиничного корпуса.
- ▶ Проверка:  $159 : 3 = 53$  (без остатка).

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 3

- ▶ Используя вышеуказанный прием, ответьте на следующий вопрос:
- ▶ В церемонии закрытия XXII Зимней Олимпиады для организации посадочных мест на трибунах были задействованы 189 волонтеров. Можно ли такое количество волонтеров расположить в 9 секторах равномерно?

▶  $189 = 100 + 80 + 9$

▶  $100 : 9 = 11 + \text{ОСТАТОК } 1$

▶  $80 : 9 = 8 + \text{ОСТАТОК } 8$

▶  $1 + 8 + 9 = 18$

▶  $18 : 9 = 2 \text{ (ОСТАТОК } 0)$

- ▶ Обратите внимание на остатки:
- ▶ 1, 8 и последняя цифра 9 целиком совпадают с записью рассматриваемого числа.
- ▶ Выполняя последнее действие, мы получили сложение цифр, с помощью которых было записано число:
- ▶  $1 + 8 + 9 = 18$



$$1 + 8 + 9 = 18$$
$$18 : 9 = 2 \text{ (БЕЗ ОСТАТКА)}$$

- ▶ Постарайтесь сформулировать признак делимости на 9, используя выводы решения задачи.
- ▶ Проверьте правильность сделанных выводов на числах:
  - ▶ 577
  - ▶  $577 : 9 = 64,1$
  - ▶ 693
  - ▶  $693 : 9 = 77$

- ▶ Проверьте правильность своих выводов и наблюдения по задаче ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ № 2:
  - ▶  $159 : 3 = 53$
  - ▶  $1 + 5 + 9 = 15$
  - ▶  $15 : 3 = 5$  (остаток 0)
- ▶ Убедитесь еще раз, проверив делимость на 3 следующих чисел:
  - ▶ 465
  - ▶  $465 : 3 = 155$
  - ▶ 565
  - ▶  $565 : 3 = 188$  (остаток 1)

# ПРИЗНАКИ ДЕЛИМОСТИ НА 3 И 9:

▶ Признак делимости на 3:

▶ **Натуральное число делится на 3 тогда и только тогда, когда делится на 3 сумма его цифр.**

▶ Признак делимости на 9:

▶ **Натуральное число делится на 9 тогда и только тогда, когда делится на 9 сумма его цифр.**

# ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 4

(ВЫПОЛНЯТСЯ В ГРУППАХ)

## ▶ Выберите номер правильного ответа:

- ▶ I вопрос: Какое из чисел делится на 3 без остатка?
- ▶ 1. 6688
- ▶ 2. 35489
- ▶ 3. 1637
- ▶ 4. 456378
- ▶ Если Вы считаете, что правильный ответ отсутствует, запишите 0.

- ▶ II вопрос: Какое из чисел делится на 9 без остатка?
- ▶ 1. 6687
- ▶ 2. 35489
- ▶ 3. 1637
- ▶ 4. 456378
- ▶ Если Вы считаете, что правильный ответ отсутствует, запишите 0.

- ▶ III вопрос:
- ▶ Любое число, если оно делится на 3, то оно делится на 9.
- ▶ 1. Любое
- ▶ 2. Только четное
- ▶ 3. Только нечетное
- ▶ Если Вы считаете, что правильный ответ отсутствует, запишите 0.

- ▶ IV вопрос:
- ▶ Любое число, если оно делится на 9, то оно делится на 3.
- ▶ 1. Только нечетное
- ▶ 2. Любое
- ▶ 3. Только четное
- ▶ Если Вы считаете, что правильный ответ отсутствует, запишите 0.
- ▶ Ответ обоснуйте, приведя примеры.



▶ 2014





# ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 5

- ▶ Определите, какие значения можно поставить вместо \*, чтобы выполнялось деление на 3 без остатка:

- ▶  $2*8$

- ▶ 2, т.к.  $2 + 2 + 8 = 12$

- ▶ 5, т.к.  $2 + 5 + 8 = 15$

- ▶ 8, т.к.  $2 + 8 + 8 = 18$

- ▶ Определите, какие значения можно поставить вместо \*, чтобы выполнялось деление на 9 без остатка:

- ▶  $37*4$

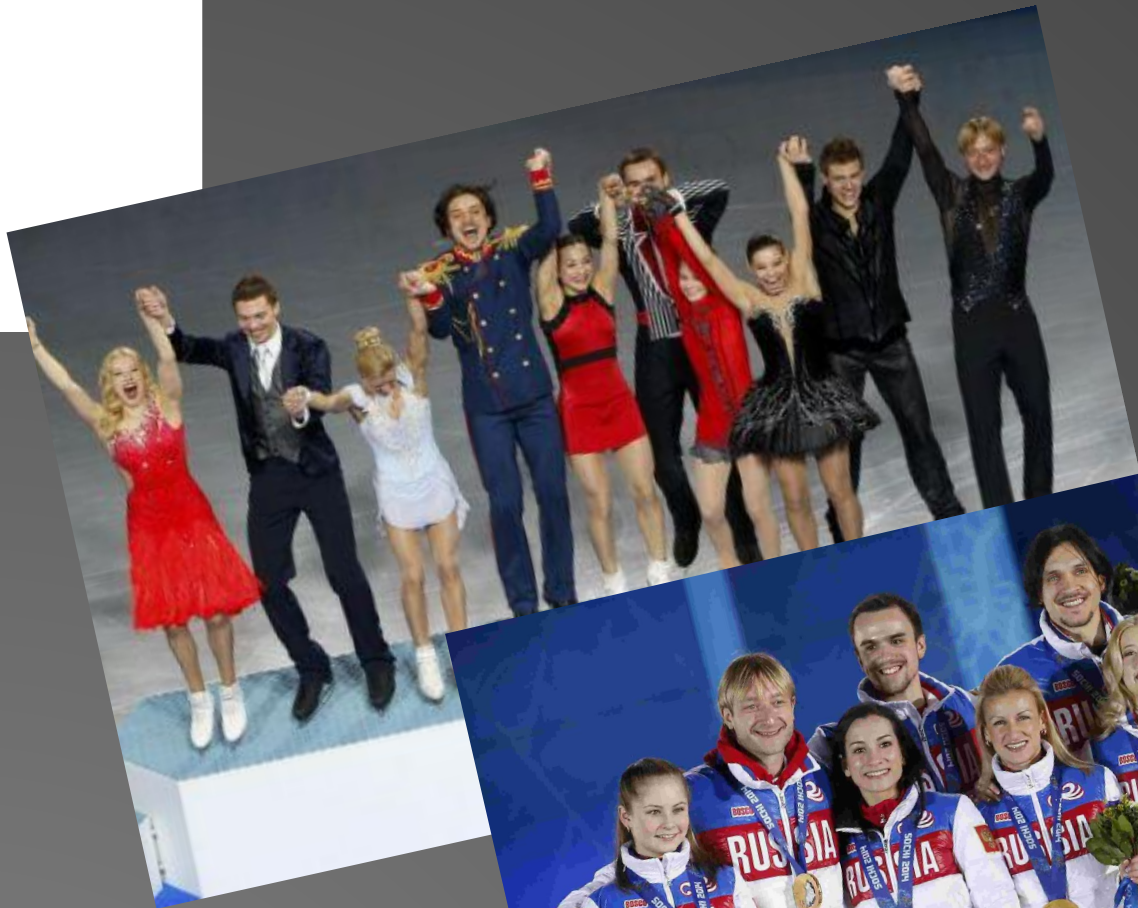
- ▶  $3 + 7 + 4 = 14$

- ▶ 4, т.к.  $3 + 7 + 4 + 4 = 18$

- ▶  $*678$

- ▶ 6, т.к.  $6 + 6 + 7 + 8 = 27$

Золото	Спортсмен	Вид спорта
3	Виктор АН	шорт-трек
2	Алексей ВОЕВОДА	бобслей
2	Татьяна ВОЛОСОЖАР	фигурное катание
2	Александр ЗУБКОВ	бобслей
2	Максим ТРАНЬКОВ	фигурное катание
2	Вик УАЙЛД	сноуборд
1	Екатерина БОБРОВА	фигурное катание
1	Алексей ВОЛКОВ	биатлон
1	Владимир ГРИГОРЬЕВ	шорт-трек
1	Семен ЕЛИСТРАТОВ	шорт-трек
1	Руслан ЗАХАРОВ	шорт-трек
1	Елена ИЛЬИНЫХ	фигурное катание
1	Никита КАЦАЛАПОВ	фигурное катание
1	Федор КЛИМОВ	фигурное катание
1	Александр ЛЕГКОВ	лыжи
1	Юлия ЛИПНИЦКАЯ	фигурное катание
1	Дмитрий МАЛЬШКО	биатлон
1	Алексей НЕГОДАЙЛО	бобслей
1	Евгений ПЛЮЩЕНКО	фигурное катание
1	Дмитрий СОЛОВЬЕВ	фигурное катание
1	Аделина СОТНИКОВА	фигурное катание
1	Ксения СТОЛБОВА	фигурное катание
1	Александр ТРЕТЬЯКОВ	скелетон
1	Дмитрий ТРУНЕНКОВ	бобслей
1	Евгений УСТЮГОВ	биатлон
1	Антон ШИПУЛИН	биатлон











# ► « Жаркие. Зимние. Твои.»



# А У НАС С ВАМИ БУДЕТ СВОЙ ПЬЕДЕСТАЛ ПОЧЕТА!!!

## ▶ Практическое задание № 6.

- ▶ Для его выполнения необходимо правильно рассчитать свои силы и выбрать уровень сложности задания:
- ▶ - золотой;
- ▶ - серебряный;
- ▶ - бронзовый.
- ▶ Но не следует забывать и про известную поговорку:
- ▶ **«РИСК – БЛАГОРОДНОЕ ДЕЛО!!!»**



## ЗАДАНИЕ 1.

ВЫБЕРИТЕ ЧИСЛА, КОТОРЫЕ ДЕЛЯТСЯ БЕЗ ОСТАТКА  
НА 3:

▶ Золотой уровень  
уровень

▶ 1. 85749604

▶ 2. 85746389

▶ 3. 95847589

Серебряный уровень

1. 75845

2. 8590

3. 859

Бронзовый

1. 878

2. 859

3. 99

## ЗАДАНИЕ 2.

ВЫБЕРИТЕ ЧИСЛА, КОТОРЫЕ ДЕЛЯТСЯ БЕЗ ОСТАТКА  
НА 9:

▶ Золотой уровень  
уровень

▶ 1. 85749604

▶ 2. 85746389

▶ 3. 95847589

Серебряный уровень

1. 75845

2. 8590

3. 859

Бронзовый

1. 878

2. 859

3. 99

### ЗАДАНИЕ 3:

ВСТАВЬТЕ НЕДОСТАЮЩИЕ ЦИФРЫ, ЧТОБЫ ЧИСЛО ДЕЛИЛОСЬ НА 3 БЕЗ ОСТАТКА:

▶ Золотой уровень  
уровень

▶  $1.85*775$

▶  $2.88*111$

Серебряный уровень

1.  $75*4$

2.  $8*45$

Бронзовый

$1.8*4$

$2.3*5$

## ЗАДАНИЕ 4:

ВСТАВЬТЕ НЕДОСТАЮЩИЕ ЦИФРЫ, ЧТОБЫ ЧИСЛО ДЕЛИЛОСЬ НА 9 БЕЗ ОСТАТКА:

▶ Золотой уровень  
уровень

▶  $1.85*775$

▶  $2.88*111$

Серебряный уровень

1.  $75*4$

2.  $8*45$

Бронзовый

$1.8*4$

$2.3*5$

## ЗАДАНИЕ 4: СОКРАТИТЕ ДРОБИ:

▶ Золотой уровень  
уровень

▶  $\frac{109755}{62046}$

Серебряный уровень

$\frac{1083}{1593}$

Бронзовый

$\frac{819}{981}$

ЗАДАНИЕ 5:



СОСТАВЬТЕ ИЗ ЕДИНИЦ КАК МОЖНО БОЛЬШЕ  
ВАРИАНТОВ ЧИСЕЛ ТАК, ЧТОБЫ ОНИ ДЕЛИЛИСЬ  
БЕЗ ОСТАТКА НА 3 И 9 .

**МОЛОДЦЫ!  
ПУСТЬ ВАШИ РЕЗУЛЬТАТЫ БУДУТ ТОЛЬКО  
НА ЗОЛОТУЮ МЕДАЛЬ!**



<b>XI</b>	1972	Саппоро	 Япония	35	1006	35	6
<b>XII</b>	1976	Инсбрук	 Австрия <sup>(4)</sup>	37	1123	37	6
<b>XIII</b>	1980	Лейк-Плэсид	 США	37	1072	38	6
<b>XIV</b>	1984	Сараево	 Югославия	49	1272	39	6
<b>XV</b>	1988	Калгари	 Канада	57	1423	46	6
<b>XVI</b>	1992	Альбервилль	 Франция	64	1801	57	6
<b>XVII</b>	1994 <sup>(5)</sup>	Лиллехаммер	 Норвегия	67	1739	61	6
<b>XVIII</b>	1998	Нагано	 Япония	72	2302	68	7 <sup>(6)</sup>
<b>XIX</b>	2002	Солт-Лейк-Сити	 США	77	2399	78	7
<b>XX</b>	2006	Турин	 Италия	80	2508	84	7
<b>XXI</b>	2010	Ванкувер	 Канада	82	2766	86	7
<b>XXII</b>	2014	Сочи	 Россия	88	2800	98	7



Игры	Год	Город	Страна	Количество		Количество	
				стран- участниц	спортсменов- участников	спортивных дисциплин	видов спорта
I	1924	Шамони	 Франция	16	280	14	4
II	1928	Санкт-Мориц	 Швейцария	25	464	14	4
III	1932	Лейк-Плэсид	 США	17	252	14	4
IV	1936	Гармиш-Партенкирхен	 Германия	28	646	17	4
— <sup>0</sup>	1940	Гармиш-Партенкирхен	 Германия				
— <sup>0</sup>	1944	Кортина д'Ампеццо	 Италия				
V	1948	Санкт-Мориц	 Швейцария	28	669	22	4
VI	1952	Осло	 Норвегия	30	694	22	4
VII	1956	Кортина д'Ампеццо	 Италия	32	821	24	4
VIII	1960	Скво-Вэлли	 США	30	665	27	4 <sup>(2)</sup>
IX	1964	Инсбрук	 Австрия	36	1091	34	6 <sup>(3)</sup>
X	1968	Гренобль	 Франция	37	1158	35	6

# ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 6:

- ▶ **Условие.** Известно, что в I и II зимних Олимпийских играх число стран – участниц оставалось неизменным. В дальнейшем олимпийское движение прогрессировало, и все большее и большее количество стран стали принимать участие в спортивных соревнованиях самого престижного уровня. Определите, сколько стран – участниц было:
  - ▶ на III зимней Олимпиаде, если количество участников уменьшилось на 2;
  - ▶ на VII зимней Олимпиаде, если количество стран увеличилось на 10 по сравнению с первой Олимпиадой;
  - ▶ на IX, если количество увеличилось на 10 относительно VII зимних Олимпийских игр;
  - ▶ сколько стран – участниц было на XVIII Олимпиаде, если их количество удвоилось по сравнению с IX зимними Олимпийскими играми;
  - ▶ также, сколько стран принимали участие в Сочи – 2014, если известно, что их количество увеличилось на 30 по сравнению с XVIII Олимпийскими играми? Необходимо учесть, что в перечисленных выше зимних олимпийских играх приняли в общей сложности 264 страны.
- ▶ **Примечание.** Можно составлять самые разнообразные задачи по данному принципу, используя различные комбинации данных *Приложения 1*, что может быть использовано на уроках математики в рамках темы «Решение задач с помощью составления уравнений».

ЧТОБЫ УСКОРИТЬ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ,  
ЗАПОЛНИТЕ СЛЕДУЮЩУЮ ТАБЛИЦУ:

Олимпиада	Соответствующее выражение	Всего	Количество стран - участниц
I			
II			
III			
VII			
IX			
XVIII			
XXII			

# ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ЗАПОЛНЕНИЯ:

Олимпиада	Соответствующее выражение	Всего
I	X	264
II	X	
III	X - 2	
VII	x + 10	
IX	$(x + 10) + 10 = x + 20$	
XVIII	$2(x + 20)$	
XXII	$2(x + 20) + 30$	

# СОСТАВЬТЕ И РЕШИТЕ УРАВНЕНИЕ. ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ УРАВНЕНИЯ:

- ▶  $x + x + (x - 2) + (x + 10) + (x + 20) + 2(x + 20) + 2(x + 20) + 30 = 264$
- ▶  $4x + 8 + x + 20 + 2x + 40 + 2x + 40 + 30 = 264$
- ▶  $9x + 138 = 264$
- ▶  $9x = 264 - 138$
- ▶  $9x = 126$
- ▶  $x = 126 : 9$
- ▶  $x = 14.$
- ▶ Зная, что  $X$  – количество участников на I зимней олимпиаде, найдите количество остальных стран – участниц.
- ▶ Проверьте:

Олимпиада	Соответствующее выражение	Всего	Количество стран – участниц
I	$x$	264	14
II	$x$		14
III	$x - 2$		12
VII	$x + 10$		24
IX	$(x + 10) + 10 = x + 20$		34
XVIII	$2(x + 20)$		68
XXII	$2(x + 20) + 30$		98

В заключении отмечу еще раз тезис  
«Концепции математического  
образования»:

*«Опыт, приобретаемый в процессе решения математических задач, способствует развитию как навыков рационального мышления, так и интуиции – способности предвидеть результат и предугадать путь решения. Математика пробуждает воображение».*



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

