

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).

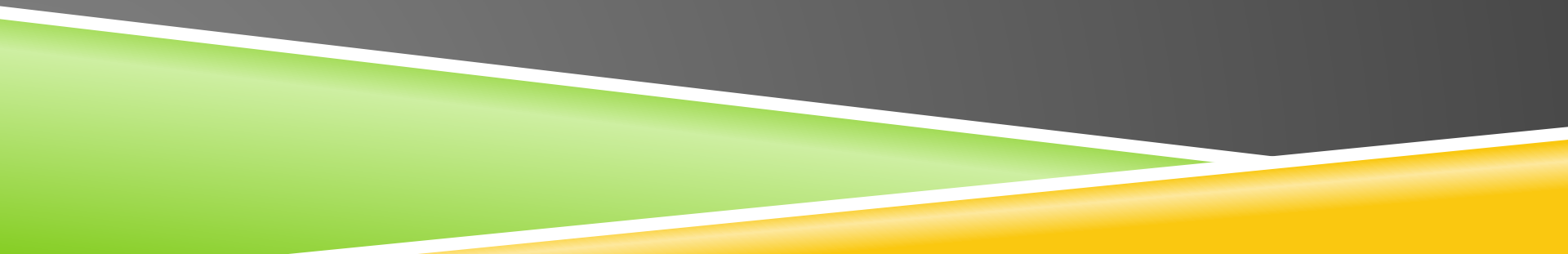
- ▶ 4 ЭТАП: подумайте и постройте недостающий фрагмент, записав самостоятельно координаты контрольных точек.

- ▶ 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:

- ▶ $37*4$

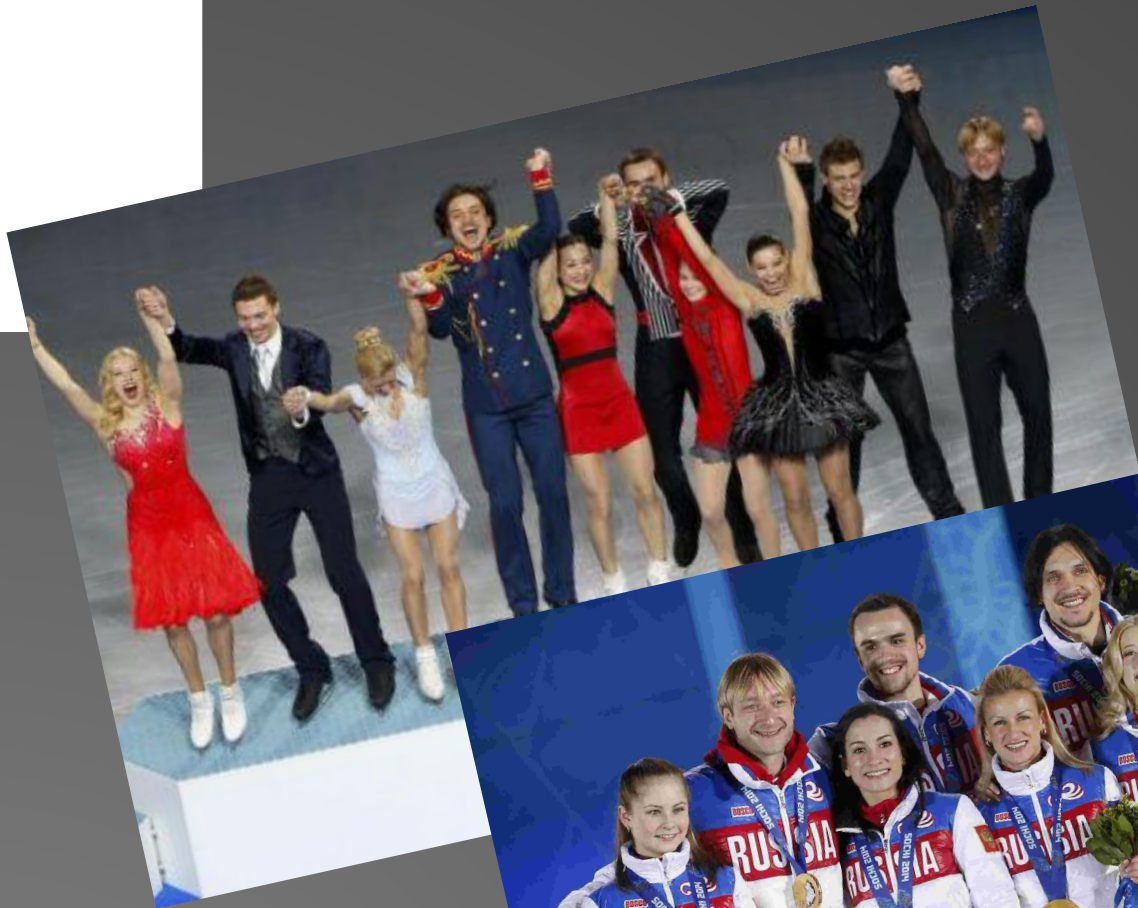
- ▶ $3 + 7 + 4 = 14$

- ▶ 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!**



| | | | | | | | |
|--------------|---------------------|----------------|---|----|------|----|------------------|
| XI | 1972 | Саппоро |  Япония | 35 | 1006 | 35 | 6 |
| XII | 1976 | Инсбрук |  Австрия ⁽⁴⁾ | 37 | 1123 | 37 | 6 |
| XIII | 1980 | Лейк-Плэсид |  США | 37 | 1072 | 38 | 6 |
| XIV | 1984 | Сараево |  Югославия | 49 | 1272 | 39 | 6 |
| XV | 1988 | Калгари |  Канада | 57 | 1423 | 46 | 6 |
| XVI | 1992 | Альбервилль |  Франция | 64 | 1801 | 57 | 6 |
| XVII | 1994 ⁽⁵⁾ | Лиллехаммер |  Норвегия | 67 | 1739 | 61 | 6 |
| XVIII | 1998 | Нагано |  Япония | 72 | 2302 | 68 | 7 ⁽⁶⁾ |
| XIX | 2002 | Солт-Лейк-Сити |  США | 77 | 2399 | 78 | 7 |
| XX | 2006 | Турин |  Италия | 80 | 2508 | 84 | 7 |
| XXI | 2010 | Ванкувер |  Канада | 82 | 2766 | 86 | 7 |
| XXII | 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 |
| — ⁰ | 1940 | Гармиш-Партенкирхен |  Германия | | | | |
| — ⁰ | 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 ⁽²⁾ |
| IX | 1964 | Инсбрук |  Австрия | 36 | 1091 | 34 | 6 ⁽³⁾ |
| 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!

