

# ПРИЗНАКИ ДЕЛИМОСТИ НА 2, 3, 4, 5, 9

ГПОУ «СЫКТЫВКАРСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ имени И.А. КУРАТОВА». Преподаватель Н. С. Лыурова.

**Т**ехнологи

**Р**азвити

**К**ритического

**М**ышлени

через **Ч**тение

3  
и **П**ИСЬМ

Фазы занятия: «Вызов», «Осмысление» и

# Приёмы ТРКМЧП

Фаза «Вызов»	Фаза «Осмысление»	Фаза «Рефлексия»
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Верные и неверные утверждения</li><li>▪ Кластер</li><li>▪ Корзина идей</li><li>▪ Денотатный граф</li><li>▪ Дерево предсказаний</li><li>▪ и др.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>Инсерт</i></li><li>▪ Чтение с остановками</li><li>▪ «Рыбий скелет» или «Фишбоун»</li><li>▪ <u>Приёмы работы с таблицами:</u></li><li>▪ Таблица «ПМИ»</li><li>▪ <i>Таблица «З-Х-У»</i></li><li>▪ Сводная таблица</li><li>▪ Концептуальная таблица</li><li>▪ Сюжетная таблица «Что? Где? Когда? Почему?»</li><li>▪ <u>Приёмы формирования умения задавать вопросы:</u></li><li>▪ Вопросительные слова</li><li>▪ Толстый и тонкий вопросы</li><li>▪ <i>Ромашка вопросов (Блума)</i></li><li>▪ и др.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Бортовой журнал</li><li>▪ Двухчастный дневник</li><li>▪ Трёхчастный дневник</li><li>▪ <i>Шесть шляп мышления</i></li><li>▪ Кубик</li><li>▪ <u>Художественные формы:</u></li><li>▪ Эссе</li><li>▪ Рафт</li><li>▪ Диаманта</li><li>▪ Синквейн</li><li>▪ и др.</li></ul>

# Фаза занятия «Вызов»

- **Задание**

Замените краткую запись числа 28 539 013 его десятичной записью.

*Подсказка:*

$$\overline{a_n a_{n-1} \dots a_3 a_2 a_1 a_0} = a_n \cdot 10^n + a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + \dots + a_2 \cdot 10^2 + a_1 \cdot 10 + a_0$$

*Ответ:*

$$28\,539\,013 = 2 \cdot 10^7 + 8 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^4 + 9 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10 + 3$$

# Фаза занятия «Вызов»

- **Задание**

2Разбейте на две группы числа:

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24

*Решение:*

Простые числа: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23

Составные числа: 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 24

# Фаза занятия «Вызов»

## Задание

3 Делится ли:  $22 + 10 + 84$  на  $3$  ●

$21 + 9 + 13$  на  $3$ ? ●

$22 - 10$  на  $2$ ? ●

$13 \cdot 8 \cdot 27$  на  $4$ ? ●

$8 \cdot 27$  на  $3 \cdot 4$ ? ●

Ответ

● Нет

● Да

□ Не знаю

# Фаза занятия «Вызов»

## Приём «Верные и неверные утверждения»

Утверждения учителя	Ответ ученика	
	до изучения новой темы	после изучения новой темы
1) Число 755 007 349 249 063 делится на 2.		
2) Число 703 007 111 001 003 делится на 3.		
3) Число 755 007 349 249 034 делится на 4.		
4) Число 755 007 349 249 060 делится на 5.		
5) Число 703 007 111 001 003 делится на 9.		

Да «+»      Нет «-»  
»

Тема занятия?

# Фаза занятия «Вызов»

Тема. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5,

9.

Приём «Таблица З-Х-У»

Знаю	Хочу узнать	Узнал

**З** – что знаю

**Х** – что хочу узнать

**У** – что узнал, и, что осталось

узнать

**Предметные цели занятия?**



# Фаза занятия «Вызов»

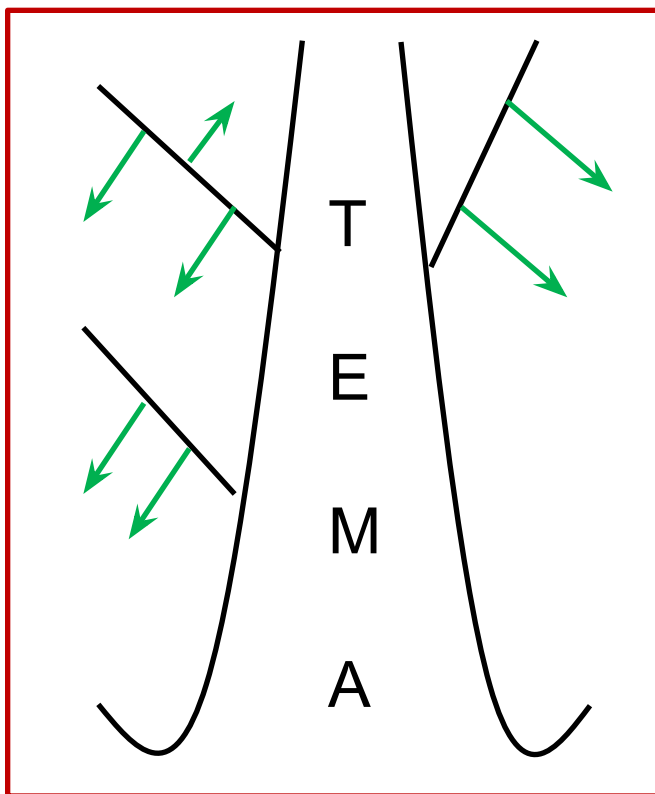
Тема. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9

*Предметные цели занятия:*

- 1) ввести признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9
- 2) доказать признаки делимости на 2 и 5
- 3) научиться использовать признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9 в различных учебных заданиях

# Фаза занятия «Вызов»

Приём «Дерево предсказаний»



# Фаза занятия «Осмысление»

## Приём «ИНСЕРТ»

«V» – уже знал

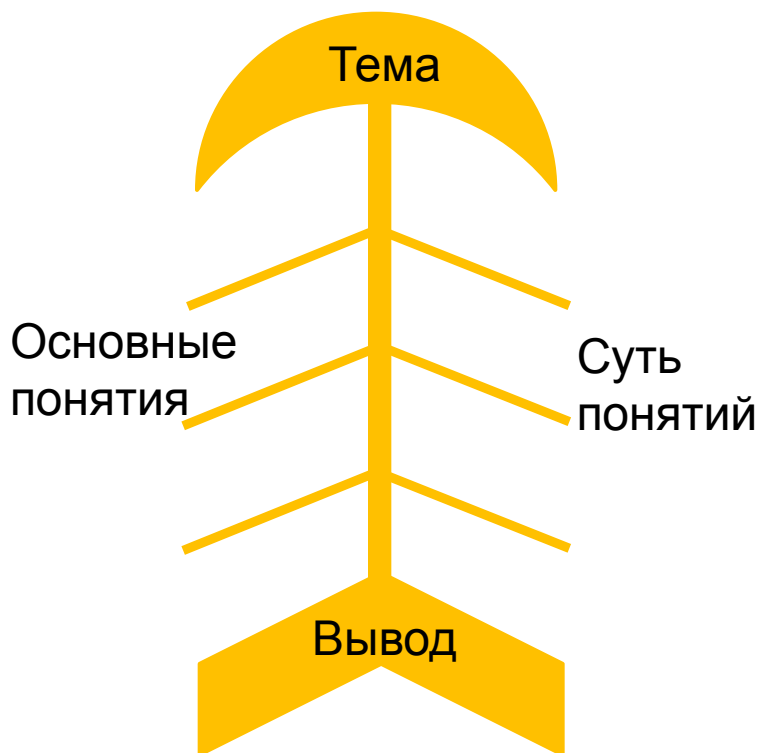
«+» – новое

«-» – думал иначе

«?» – не понял, есть вопросы

# Фаза занятия «Осмысление»

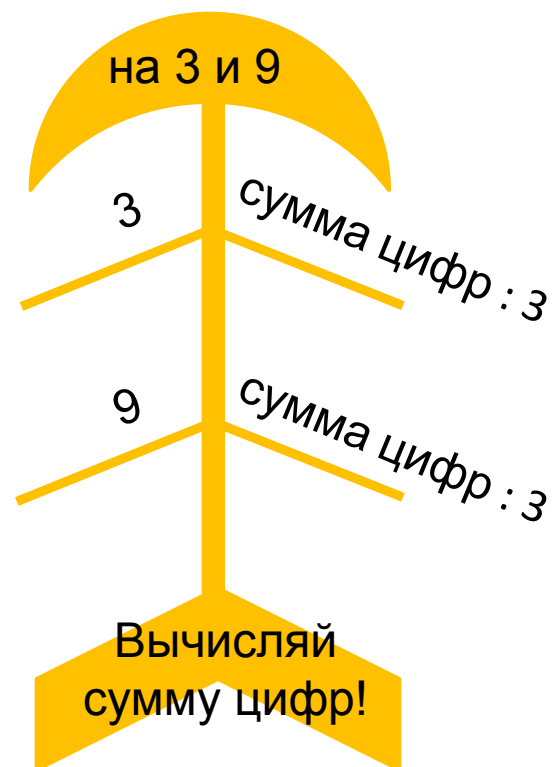
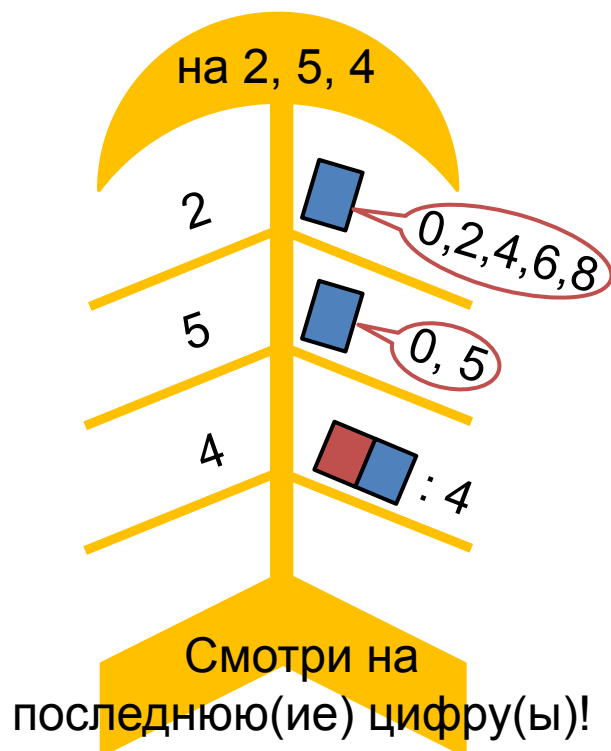
## Приём «Рыбий скелет» или «Фишбоун»



# Фаза занятия «Осмысление»

## Приём «Рыбий скелет» или «Фишбоун»

Признаки делимости числа



# Фаза занятия «Осмысление»

Тема. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5,

9.

Приём «Таблица З-Х-У»

Знаю	Хочу узнать	Узнал

**З** – что знаю

**Х** – что хочу узнать

**У** – что узнал, и что осталось

узнать

# Фаза занятия «Осмысление»

## Теорема 1. (признак делимости на 2)

### Теорема

Для десятичного представления числа  $x$  необходимо и достаточно, чтобы последняя цифра  $a_0$  оканчивалась одной из цифр 0, 2, 4, 6, 8.

Дано  $x = a_n \cdot 10^n + a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + \dots + a_3 \cdot 10^3 + a_2 \cdot 10^2 + a_1 \cdot 10 + a_0,$

где  $a_n, a_{n-1}, \dots, a_3, a_2, a_1, a_0$  – от 0 до 9 и  $a_n \neq 0$ .

$$a_0 = 0, 2, 4, 6, 8$$

Доказать, что  $x \equiv 2$ .

ь

### Теорема 1б.

Для десятичного представления числа  $x$  необходимо и достаточно, чтобы последняя цифра  $a_0$  оканчивалась одной из цифр 0, 2, 4, 6, 8.

$$x \equiv 2$$

Доказать, что  $a_0 = 0, 2, 4, 6, 8$

ь

# Фаза занятия «Осмысление»

## Приём «Ромашка вопросов»





# Фаза занятия «Осмысление»

## Теорема 1. (признак делимости на 5)

### Теорема

Для десятичного представления числа  $x$  необходимо и достаточно, чтобы последняя цифра  $a_0$  оканчивалась одной из цифр 0 или 5, тогда число  $x$  делится на 5.

Дано  $x = a_n \cdot 10^n + a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + \dots + a_3 \cdot 10^3 + a_2 \cdot 10^2 + a_1 \cdot 10 + a_0$ ,

где  $a_n, a_{n-1}, \dots, a_3, a_2, a_1, a_0$  – от 0 до 9 и  $a_n \neq 0$ .

$a_0 = 0$  или 5

Доказать, что  $x \equiv 5$ .

ь

### Теорема 2б.

Для десятичного представления числа  $x$  необходимо и достаточно, чтобы последняя цифра  $a_0$  оканчивалась одной из цифр 0 или 5.

$x \equiv 5$

Доказать, что  $a_0 = 0$  или 5

ь

# Фаза занятия «Рефлексия»

## ■ Задание 1 (задача-шутка)

46245688711078403748 человек решили поехать в В  
путешествии на кадре. Везде, куда они ступают, из  
купейных вагонов. Обязательно ли в этом поезде будет  
полупустое купе? Почему?

Ответ

Нет

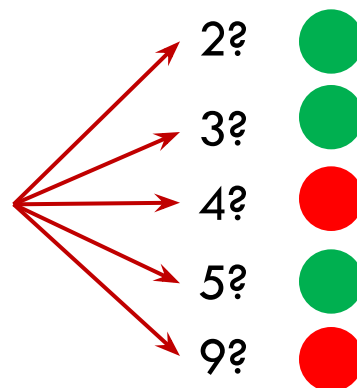
Да

Не знаю

# Фаза занятия «Рефлексия»

- Задание 2 (1-й уровень сложности)

Делится ли 302 530 710 на



Ответ

Нет

Да

Не знаю

*Подсказка*

Сумма цифр числа равна 21!

# Фаза занятия «Рефлексия»

- **Задание 3 (1-й уровень сложности)**

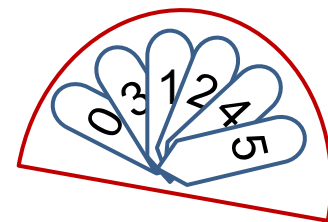
Подберите такую цифру 17 89 543 95•, чтобы полученное число делилось на 4.

*Ответ*

:

17 89 543 952

17 89 543 956



# Фаза занятия «Рефлексия»

- **Задание 4 (1-й уровень сложности)**

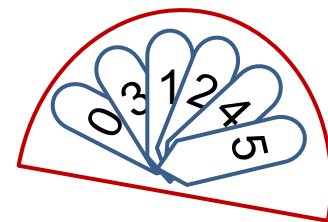
Подберите такую цифру 27 810 521 •90 , чтобы полученное число делилось на 3.

*Ответ* сумма цифр числа без • равна 35, значит  
:

27 810 521 190

27 810 521 490

27 810 521 790



# Фаза занятия «Рефлексия»

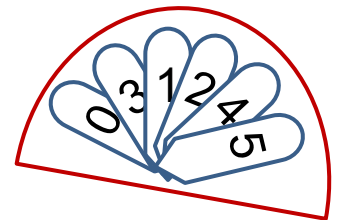
- *Задание 5 (1-й уровень сложности)*

Подберите такую цифру 150 4•1 240, чтобы полученное число делилось на 9.

*Ответ* сумма цифр числа без • равна 17, значит

:

□ 150 411 240



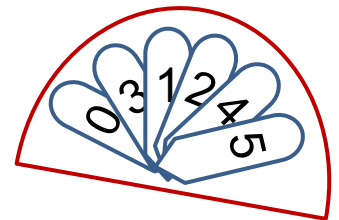
# Фаза занятия «Рефлексия»

- *Задание 6 (2-й уровень сложности)*

Подберите такую цифру 7 350 407 32•, чтобы полученное число делилось и на 5, и на 2.

*Ответ*

:  
□ 7 350 407 320



# Фаза занятия «Рефлексия»

- *Задание 7 (3-й уровень сложности)*

Подберите такую цифру 260 204 42•, чтобы полученное число не делилось ни на 2, ни на 3.

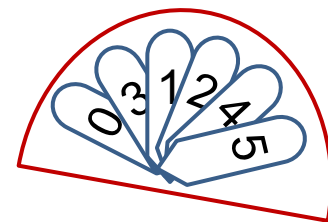
*Ответ* сумма цифр числа без • равна 20, значит

:

260 204 423

260 204 425

260 204 429





# Фаза занятия «Рефлексия»

- *Задание 8 (3-й уровень сложности)*
  - а) Запишите шестизначное число, которое делится и на 5 и на 9. В каком порядке вы будете записывать это число?
  - б) Запишите пятизначное число, которое делится на 3, но не делится на 9. В каком порядке вы будете записывать это число?

# Фаза занятия «Рефлексия»

- *Задание 9 (3-й уровень сложности)*

Известно, что запись числа не оканчивается цифрой 5.  
Делится ли это число на 5?

*Ответ*

Нет


Да


Не знаю

# Фаза занятия «Рефлексия»

## Задание 10

Не выполняя действия, установите, делится ли значение выражения на 2, 3, 4, 5, 9. Ответ обоснуйте.

a)  $207\ 153\ 000\ 036 + 12\ 402\ 000\ 312$  на ~~2~~ 

b)  $63\ 111\ 111\ 012 - 111\ 111\ 101\ 001$  на ~~2~~ 

c)  $222\ 000\ 111 \cdot 560\ 822\ 113$  на ~~2~~ 

~~3~~  
~~4~~  
~~5~~  
~~9~~  
?

Ответ

 Нет

 Да

? Не знаю

# Фаза занятия «Рефлексия»

- **Задание 11**

Делится ли  $222\,000\,111 \cdot 560\,024$  на  $4 \cdot 9$ ? Ответ обоснуйте.

- **Задание 12**

Делится ли  $222\,000\,111 \cdot 560\,024$  на 12? Ответ обоснуйте.

Ответ

Нет

Да

Не знаю

# Фаза занятия «Рефлексия»

- **Задание с самопроверкой**

Из ряда чисел 312, 2250, 250500 выпишите те числа, которые:

- a) делятся на 2;
- b) делятся на 4;
- c) делятся на 3, но не делятся на 9;
- d) делятся и на 5 и на 3.

- ***Дополнительное задание***

Делится ли на 9 число  $10^{12} + 9$ ?

*Подсказк*

*а:*

# Фаза занятия «Рефлексия»

## ▪ Самопроверка

Из ряда чисел 312, 2250, 250500:

а) делятся на 2: 312, 2250, 250500

б) делятся на 4: 312, 250500

в) делятся на 3, но не делятся на 9: 250500

г) делятся и на 5 и на 3: 2250, 250500

Отметка:

«5» – не более 1  
ошибки

«4» – 2 или 3 ошибки

«3» – 4 и более ошибок

## ▪ Дополнительное задание

Делится ли на 9 число  $10^{12} + 9$ ?

*Подсказка*  $10^{12} + 9 = 1\,000\,000\,000\,000 + 9 = 1\,000\,000\,000$

*а:* 009

# Фаза занятия «Рефлексия»

## Приём «Шесть шляп мышления»



# Фаза занятия «Рефлексия»

## Приём «Верные и неверные утверждения»

Утверждения учителя	Ответ ученика	
	до изучения новой темы	после изучения новой темы
1) Число 755 007 349 249 063 делится на 2.		–
2) Число 703 007 111 001 003 делится на 3.		+
3) Число 755 007 349 249 034 делится на 4.		–
4) Число 755 007 349 249 060 делится на 5.		+
5) Число 703 007 111 001 003 делится на 9.		–

Да «+»      Нет «–»  
»



# Фаза занятия «Рефлексия»

## Тема. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9

### ▪ Задание 2

Разбейте на две группы числа:

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22,  
23, 24

*Решение:*

Простые числа: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, ...

Составные числа: 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 24

## Тема следующего занятия?

- 1) Для оформления презентации использован рисунок шляп с сайта <http://fluentbrain.com/wp-content/uploads/2011/01/Six-Thinking-Hats.png>