



ПОРЖАТЬ.РУ

# Умножение целых чисел



Автор: Нелюбина Елена Анатольевна  
МБОУ «Средняя школа №5»  
г. Когалым

## Девиз урока



«**Знание** – самое превосходное из владений. Все стремятся к нему, само же оно **не приходит**».

Ал - Бируни



# Фронтальный опрос



*Какие числа называются  
положительными*

*Какие числа называются  
отрицательными ?*

*Какие числа называются целыми ?*

*Что называется модулем числа **a**?*

*Как сложить два числа с разными  
знаками ?*

*Как сложить два числа с одинаковыми  
знаками?*



# Устный счет

**1.** Определите, по какому правилу записаны числа и продолжите ряд:

а)  $-10; -8; -6; -4; \dots$

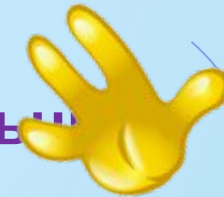
б)  $-2; -4; -8; -16; \dots$

**2.** Дан ряд чисел:  $-1; 4; 0; -5; -104; 8; 16$ .

а) Назовите положительные числа

б) Назовите отрицательные числа.

в) Назовите все числа одним словом.



# Расшифруй

Вычислите устно

$-3+5$

$\text{Ж} \quad \text{---} \quad (-4)$

$12-(-2)$

$\text{Е} \quad \text{---} \quad (-15)$

$-3+15$

$\text{Н} \quad \text{---} \quad 12$

$-6+(-1)$

$\text{О} \quad \text{---} \quad (-7)$

$-7+3$

$\text{У} \quad \text{---} \quad 2$

$-13-2$

$\text{М} \quad \text{---} \quad 14$

$18+(-6)$

$\text{Н} \quad \text{---} \quad 12$

$-3+6$

$\text{И} \quad \text{---} \quad 3$

$(-5)*3$

$\text{Е} \quad -15 \text{ или } (-15)$

# Расшифруй

Вычислите устно

$$-3+5=2$$

У --- 2

$$12-(-2)=14$$

М --- 14

$$-3+15=12$$

Н --- 12

$$-6+(-1)=(-7)$$

О --- (-7)

$$-7+3 = (-4)$$

Ж --- (-4)

$$-13-2 =(-15)$$

Е --- (-15)

$$18+(-6) = 12$$

Н --- 12

$$-3+6 = 3$$

И --- 3

$$(-5)*3=(-15)$$

Е - 15 или(-15)

## Создание проблемной ситуации



$(-5) \cdot 3$  ?      15 или  $(-15)$

Объясните как вы рассуждали ?

Почему в последнем примере получилось два разных по знаку ответа ?

Как вы думаете, почему так получилось?

Какое действие с числами нужно знать, что бы ответить на этот вопрос?

А вы знаете, как выполняется умножение чисел?

Тогда какая задача нашего сегодняшнего урока, что бы вы хотели узнать?

А какие числа еще можно перемножать?



# Тема урока:

## Умножение целых чисел

### Цель урока:

*Научиться умножать  
целые числа.*

*Вывести правила  
умножения целых чисел.*

*Научиться применять  
эти правила в простейших  
ситуациях.*





# Разрешение проблемы

$(-5)*3$  ?      15 или  $(-15)$   
Объясните как вы рассуждали

умножим  
 $5*3=5+5+5=15$

умножим  
 $(-5)*3=(-5)+(-5)+(-5)=(-15)$

умножим

$(-3)*5=(-3)+(-3)+(-3)+(-3)+(-3)=(-15)$

по закону       $a*v=v*a$

умножим  $(-5)*(-3)=?$

Может ли быть  $(-15)$ ?

Может ли быть 15?



# Историческая справка



Еще XVIII веке великий русский ученый, математик и механик **Леонард Эйлер** объяснил **правило умножения отрицательных чисел** примерно следующим образом.

Ясно, что  $(-5) \cdot 3 = (-15)$ . Поэтому произведение  $(-5) \cdot (-3)$  не может быть равно  $(-15)$ . Однако оно должно быть связано как-то с числом 15. Остается одна возможность  $(-5) \cdot (-3) = 15$ .





## Справедливы законы умножения

$$a \cdot b = b \cdot a -$$

переместительный

$$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c -$$

сочетательный

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c -$$

распределительный

$$1 \cdot a = a \cdot 1 = a$$

$$(-1) \cdot a = a \cdot (-1) = (-a)$$

$$a \cdot 0 = 0$$

**Другой способ доказать,**

**что  $(-3) \cdot (-5) = 15$  (стр.83**

$$(-3) \cdot (-5) = ((-1) \cdot 3) \cdot (-5) = (-1) \cdot (3 \cdot (-5)) = -(-15) = 15$$

# Правило знаков умножения

## Правила знаков при умножении

$$( + ) \cdot ( + ) = ( + )$$

$$( - ) \cdot ( - ) = ( + )$$

$$( + ) \cdot ( - ) = ( - )$$

$$( - ) \cdot ( + ) = ( - )$$

Определить знак произведения и вычислить.

1 ряд

$$15*(-1)$$

$$1*(-47)$$

$$0*(-42)$$

$$(-12)*(-5)$$

$$(-4)*3$$

$$70*(-6)$$

$$(-2)*7$$

$$(-123,45)*(-$$

1

2 ряд

$$1*(-23)$$

$$57*(-1)$$

$$-43*(-2)$$

$$530*(-4)$$

$$(-8)*9$$

$$28*(-6)$$

$$(-4)*5$$

$$(-1)*456,8$$

3 ряд

$$-14*1$$

$$0*(-38)$$

$$26*(-1)$$

$$-45*(-2)$$

$$7*(-20)$$

$$(-41)*3$$

$$2*(-9)$$

$$(-1)*345,2$$



# Мнемоническое правило

Друг моего друга - мой друг

$$(+X)*(+X)=(+X)$$

Друг моего врага - мой враг

$$(+X)*(-X)=(-X)$$

Враг моего друга - мой враг

$$(-X)*(+X)=(-X)$$

Враг моего врага - мой  
друг

$$(-X)*(-X)=(+X)$$



# Физминутка



# Самостоятельная работа (работа в парах)





# Критерии и диагностика работы



## Критерии

Все решенные задания - «5»

От 10 до 12 заданий – «4»

От 7 до 9 заданий – «3»

Меньше 7 заданий – «2»



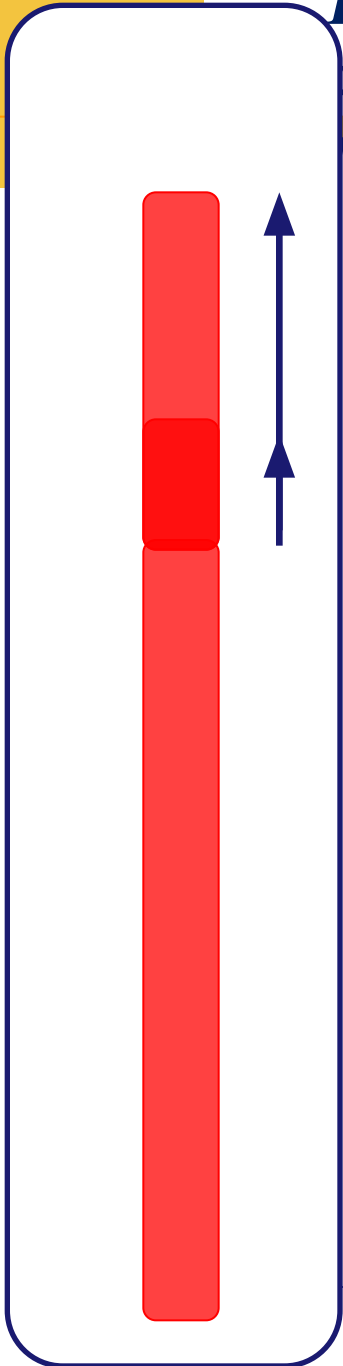
# *Практическое применение*



При увеличении температуры воздуха на  $1^\circ$  столбик ртути в термометре поднимается на 3 мм.

1) На сколько изменится высота столбика ртути, если температура воздуха изменится на  $3^\circ\text{C}$ ?

$$3 * 3 = 9$$



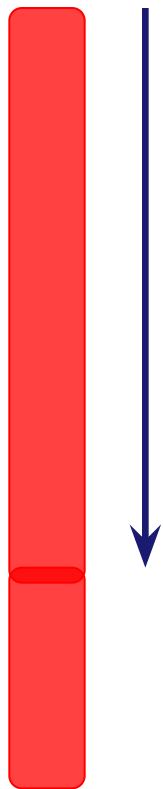
При увеличении температуры воздуха на  $3^{\circ}\text{C}$  столбик ртути в термометре поднимается на 3 мм.

1) На сколько изменится высота столбика ртути, если температура воздуха изменится на  $3^{\circ}\text{C}$ ?

$$3 * 3 = 9$$

2) На сколько изменится высота столбика ртути, если температура воздуха изменится на  $-5^{\circ}\text{C}$ ?

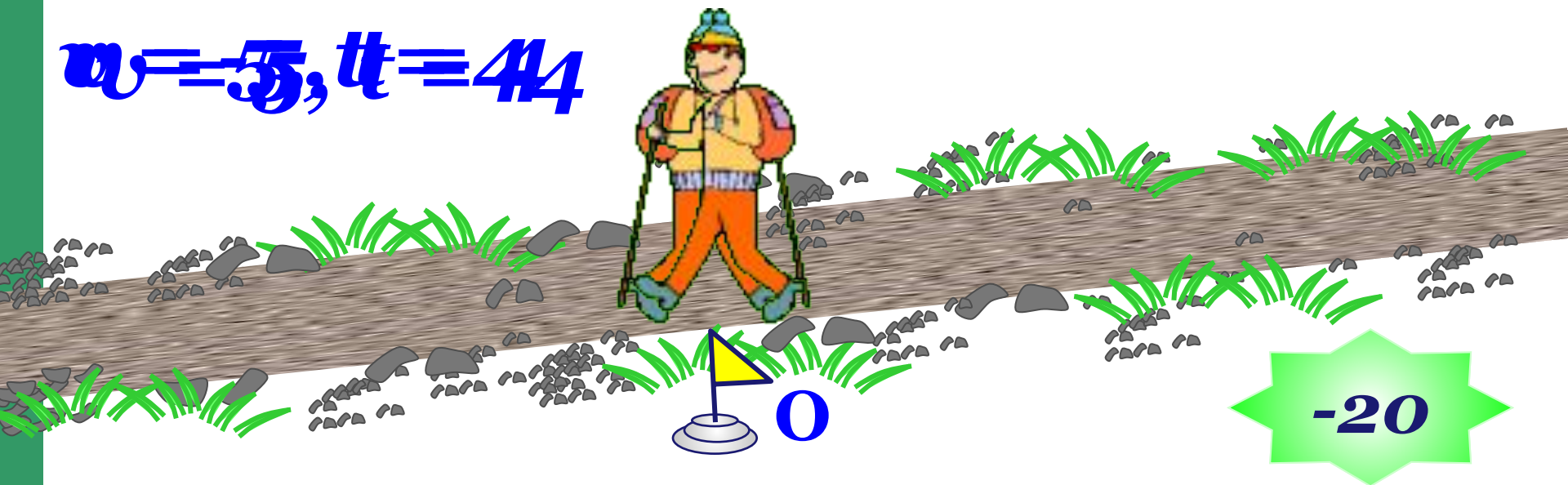
$$3 * (-5) = -15$$



Турист движется по шоссе со скоростью  $v$  км/ч. Сейчас он находится в точке  $O$ . Если он движется в положительном направлении, то его скорость считают положительной, а в отрицательном направлении – отрицательной. Значение  $t = -4$  означает «4 ч назад»

Где будет находиться турист через  $t$  ч?

$$v = -5, t = 4$$



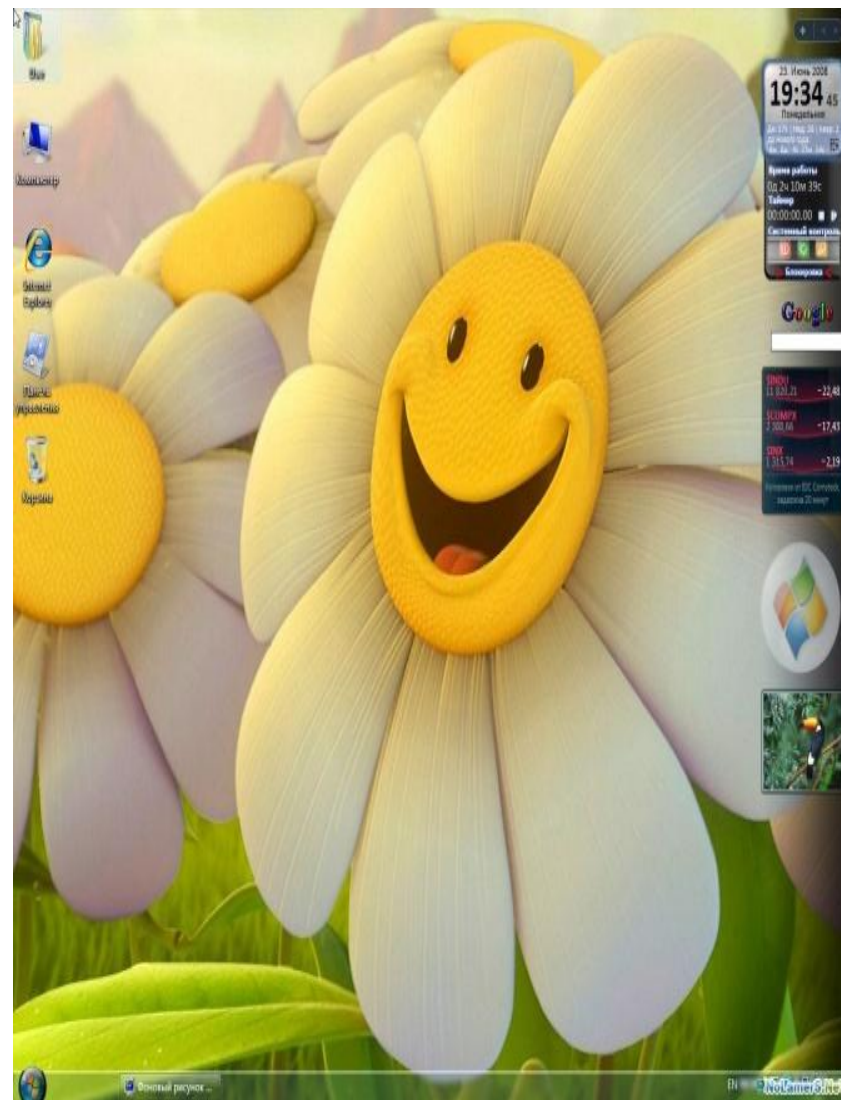
# Рефлексия

Я сегодня на  
уроке

**узнал.....**

**научился.....**

**могу.....**



# Домашнее задание



1. Правило с.83 №370, №372(3ст.)№373(1ст.)
- 2.Разобрать 2 способ доказательства отрицательных чисел с.83
- 3.Подумать над правилами деления целых чисел (подсказка: обратное действие для деления умножение)

# Рефлексия урока





**Спасибо всем за урок !**

*Smile*

