

# **Урок математики**

## **6 класс**

**«Действия с положительными и отрицательными числами»**

- С тех самых пор, как мир возник  
большой,  
Стремилась люди к знаниям всей  
душой.  
На разных языках из века в век  
Дорогу к знаниям ищет человек.

- Сегодня наш урок необычный, вы не просто познакомитесь с жизнью восточных ученых, но и будете решать математические задачи, которые дошли до наших дней и носят имена этих великих ученых. Применим различные методы решения к этим задачам. Математические знания зародились в древности. У их истоков стояли математики древнего Египта, Вавилона, Греции.

# Аль-Бируни - ученый-энциклопедист.

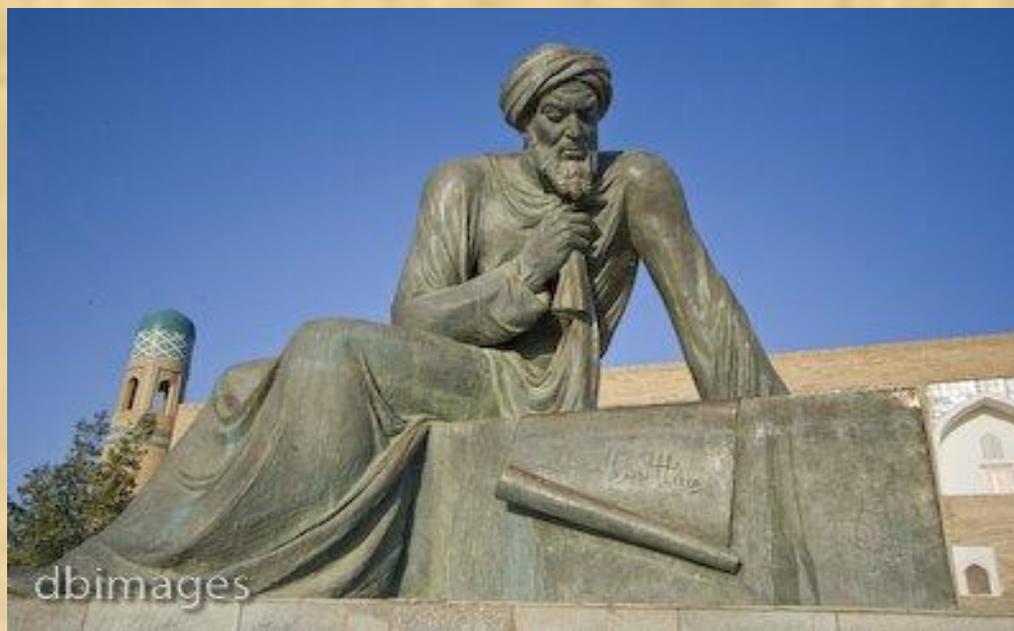


**Аль-Бируни** родился 4 сентября 973 года в городе Кят, столице древнего государства Хорезма. Полное имя – Абу Райхан Мухаммад ибн Ахмад Аль-Бируни. Молодой Аль-Бируни получил прекрасное образование у выдающегося астронома и математика Ибн Ирака. Образование включало не только математику, но и философию. Изучил, помимо хорезмийского, девять языков Востока, в том числе санскрит и хинди, а также греческий и латынь.

Аль-Бируни был человеком очень широких интересов. Он изучал всё: историю и географию, математику и астрономию, геодезию и филологию, минералогию и фармакологию – этот список можно было бы продолжить. По всем этим направлениям он вёл самостоятельные исследования, написал 45 трудов по разным дисциплинам.

Умирая 9 декабря 1048 года в городе Газна, Аль-Бируни находился в полном сознании и, хотя был слаб, вел беседы на научные темы. Прощаясь с друзьями, последнего он спросил: «Ах да, всё хотел спросить, что ты говорил мне однажды о методах счёта неправедных прибылей?»

Поражённый друг воскликнул: «Об этом ли сейчас толковать!» Аль-Бируни, уже теряя голос, прошептал: «Эх ты! Я думаю, что лучше покинуть мир, узнав ответ на этот вопрос, нежели уйти невеждой...»



# Задача Аль-Бируни

Летела стая гусей, а навстречу им ещё гусь. Гусь говорит:



**«Здравствуйтесь, сто гусей». А ему отвечают:  
«Нас не сто гусей, а меньше.  
Если бы нас было столько, да ещё столько  
да ещё пол столько, да ещё четверть  
столько, да ты гусь, вот тогда нас было  
бы сто гусей».**

**Сколько гусей было в стае?**

# С помощью уравнения

- Пусть в стае  $x$  гусей, тогда
- $x + x + 0,5x + 0,25x + 1 = 100$
- $2,75x + 1 = 100$
- $2,75x = 99$
- $x = 99 : 2,75$
- $x = 36$
  
- Ответ: 36 гусей.

# Нахождением числа по его дроби

- Примем число гусей в стае за 1.  
Тогда  $1 + 1 + 0,5 + 0,25 = 2,75$   
составляют 99 гусей,  $100 - 1 = 99$ .  
Число по его дроби находим делением  
 $99 : 2,75 = 36$  (гусей).
- Ответ: 36 гусей.

# С помощью пропорции

- Примем число гусей в стае за 100%. Тогда  $100\% + 100\% + 50\% + 25\% = 275\%$  - составляют 99 гусей.
- Составим пропорцию:
- $275 : 100 = 99 : x$
- $x = 9900 : 275$
- $x = 36$
- Ответ: 36 гусей.

# Наглядно-графическим способом

- Изобразим 100 гусей. Число гусей делится на четыре.
- Стая    I I I I
- I I I I
- I I
- I
- Всего 11 содержит 99 гусей ( $100-1=99$ ).
- $99:11=9$  содержит в стае I I I I гусей, значит  $9*4=36$  (гусей).
- Ответ: 36 гусей.

# Методом рассуждения (направленного перебора)

- Число гусей в стае невелико, допустим, что 40, тогда  $40+40+20+10+1=111$ (гусей) – не удовлетворяет условию задачи.  
Число гусей в стае не очень уж мало, допустим, что 20, тогда  $20+20+10+5+1=56$ (гусей) – не удовлетворяет условию задачи.
- Учитывая, что число гусей делится на 4, значит, их может быть 24, 28, 32, 36.
- Подбором устанавливаем, что число гусей в стае 36.
- Ответ: 36 гусей.

- Совершим небольшой экскурс по страницам истории, познакомимся с деяниями великого русского человека. Работать будем и самостоятельно, и в группах. Карточки с заданиями у вас лежат на партах. Вычисления выполняйте в рабочих тетрадях.
- Итак, о каком же великом русском герое идет речь, вы узнаете, выполнив первое задание.
- **Задание 1.** Догадайтесь, как по таблице найти буквы, соответствующие числам. Запишите эти буквы на карточке.

# Задание

*	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
4	Н	А	У	Ж	Х
5	Е	Л	В	Д	П
6	Л	Ф	Р	И	Ц
7	В	Р	К	Ч	Г
8	Д	И	Ч	Й	С

2,4	3	2,5	4,9	7,2	2,4	2	4	4,2

2	2,5	3,5	7,2	4,9	4,8	6,4

# Задание

*	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
4	Н	А	У	Ж	Х
5	Е	Л	В	Д	П
6	Л	Ф	Р	И	Ц
7	В	Р	К	Ч	Г
8	Д	И	Ч	Й	С

2,4	3	2,5	4,9	7,2	2,4	2	4	4,2
А	Л	Е	К	С	А	Н	Д	Р

2	2,5	3,5	7,2	4,9	4,8	6,4
Н	Е	В	С	К	И	Й

Святой Александр Невский занимает среди множества народных героев особое место. Разве мало было на Руси князей-воинов, отважных защитников Отечества, чьи имена надолго запечатлелись в народной памяти? Но народ в своем почитании запомнил и отобрал того, в ком увидел вполне осуществленным свое идеальное представление о защитнике родной земли мечом и словом, о справедливом правителе и христианине на княжеском троне. В то далекое время решался вопрос: быть или не быть будущей России.



## Когда это происходило?

**Задание 2.** Решить примеры (по группам) и записать ответы в таблицу на доске. Когда найдете значение полученного выражения, то узнаете, в каком веке жил князь Александр.

# Когда это происходило?

1.  $4,1 - (-1,8 + 0,7) =$

2.  $(3,2 - 60) + 55,6 =$

3.  $(-14,5 - 85) + 98,96 =$

4.  $22 - (-1,3) + (-12,8) =$

5.  $-4,3 + 5,4 - 2,06 =$

	+		+		+		+		=	<input type="text"/>
--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	----------------------

# Когда это происходило?

1.  $4,1 - (-1,8 + 0,7) =$

2.  $(3,2 - 60) + 55,6 =$

3.  $(-14,5 - 85) + 98,96 =$

4.  $22 - (-1,3) + (-12,8) =$

5.  $-4,3 + 5,4 - 2,06 =$

	+		+		+		+		=	<input type="text"/>
--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	----------------------



Князь Александр отличался и талантом полководца, и личной храбростью, и необычайной государственной мудростью. Уже современники обращали внимание на то, что в окрестных странах и землях не было равного ему “ни царя среди царей, ни князя среди князей”.



Летописцы называли князя Великим, Божественным, сравнивали его с древними героями. На Руси издавна его почитали как святого, как небесного покровителя русского воинства. К нему обращались в те годы, когда русские люди вели тяжелые войны с иноземцами. Не случайно в 1380 г. князь Александр Невский был причислен к лику святых.



В 1722 году Петр I учреждает орден, названный в честь святого благоверного великого князя Александра Невского. Память о святом благоверном князе Александре Невском жива и поныне, не случайно в 2008 году по результатам голосования в рамках телевизионного проекта канала “Россия” Александр Невский стал символом России.



# Домашнее задание.

## Задача Пифагора

- Ученик: «Скажи мне, знаменитый Пифагор, сколько учеников посещают твою школу?»
- «Вот сколько, - ответил Пифагор, - половина изучает математику, четверть – природу, седьмая часть проводит время в размышлениях и, кроме того, есть ещё три женщины».
- Сколько всего учеников посещают школу Пифагора?