

## Действия с рациональными числами (VI класс)

*Е. В. Синютыч,  
учитель математики высшей категории  
СШ № 16 г. Пинска*

**Цель урока:** отработка умений систематизировать знания правил по выполнению действий с рациональными числами, применять их к решению задач.

### **Задачи:**

- ✓ систематизировать знания по следующим темам: модуль числа, сравнение чисел, сложение отрицательных чисел, сложение чисел с разными знаками и разными модулями;
- ✓ способствовать отработке умений и навыков сложения отрицательных чисел, чисел с разными знаками, действий с модулями чисел;
- ✓ проверить степень усвоения учащимися учебного материала;
- ✓ содействовать формированию интеллектуальной культуры учащихся (умению обобщать, конкретизировать и анализировать полученные знания, размышлять, рассуждать), развитию коммуникативных способностей учащихся (умение работать в группах, обучаться в сотрудничестве, вести монолог, диалог);
- ✓ способствовать воспитанию чувства ответственности за коллектив в процессе общей работы, формированию у учащихся положительной мотивации учения.

*Недостаточно овладеть премудростью,  
Нужно так же уметь пользоваться ею.  
Цицерон*

### **Ход урока**

#### **I. Организационный момент. Сообщение темы и целей урока**

Здравствуйте! Урок мне хочется начать с высказывания великого Цицерона (прочитать эпиграф). Пусть его слова помогут вам в предстоящей работе.

Ребята, сегодня мы с вами отправляемся в необычное путешествие: мы посетим страну «Рациональные числа». В этой стране мы сделаем несколько остановок. На каждой остановке вам надо будет показать свои знания, умения, находчивость, эрудицию и, самое главное, способность хорошо работать в команде. Команд у нас четыре, и у каждой есть свой капитан, который будет координировать работу группы, поможет правильно заполнить маршрутные листы, которые лежат перед вами. Запишите в них свои фамилию и имя.

Количество баллов, заработанные на каждой остановке, вы будете проставлять в соответствующие колонки листа. Максимальное количество баллов там проставлено. В конце работы вы сосчитаете общее количество баллов за все остановки и, исходя из таблицы, которая находится ниже маршрутного листа, вы поставите себе отметку за урок.

Итак, в путь!

#### **II. Актуализация опорных знаний**

##### **Остановка «Теоретическая»**

Перед каждой группой лежит карточка с пятью вопросами. Определитесь между собой – на какой вопрос и кто будет отвечать. Я буду задавать вопросы в произвольном порядке. Хотелось бы услышать ответы на все вопросы.

1. Какие числа мы называем положительными? (1 гр.)
2. Какие числа называются отрицательными? (2 гр.)
3. Где на горизонтальной координатной прямой (направлением слева направо) находятся положительные числа, а где отрицательные? (3 гр.)
4. Какие два числа называются противоположными друг другу? (4 гр.)
5. Сколько противоположных чисел имеет нуль? (1 гр.)
6. Каким свойством обладают точки, изображающие на координатной прямой противоположные числа? (2 гр.)
7. Какие числа называются целыми? (3 гр.)
8. Какие числа называются рациональными? (4 гр.)
9. Что называется модулем положительного числа? (1 гр.)
10. Что называется модулем отрицательного числа? (2 гр.)
11. Чему равен модуль рационального числа? (3 гр.)
12. Чему равен модуль нуля? (4 гр.)
13. Что можно сказать о модулях противоположных чисел? (1 гр.)
14. Сформулируйте правило сравнения двух чисел. (2 гр.)
15. Сравните отрицательное число с нулем и положительным числом? (3 гр.)
16. Сравните положительное число с нулем и отрицательным числом? (4 гр.)
17. Как сравнить два отрицательных числа? (1 гр.)
18. Как сложить два отрицательных числа? (2 гр.)
19. Как сложить два числа с разными знаками и разными модулями? (3 гр.)
20. Чему равна сумма противоположных чисел? (4 гр.)

Заполните маршрутные листы.

### III. Работа в группах

#### Остановка «Мозговой штурм»

Мы повторили теорию, а сейчас самое время применить ее на практике. Разгадайте фразу, которая зашифрована числовыми выражениями. Если вы вычислите все числовые выражения верно, то мы с вами прочтем фразу, которая, я надеюсь, станет девизом нашего урока. У вас на столах лежат карточки с заданиями, и ниже таблицы - ключ для расшифровки.

№п/п	Задания	Буква
1	$48 + (-67) = -1,9$	<b>Б</b>
2	$-64 + 84 = 20$	<b>Е</b>
3	$-7,2 + 3 = -4,2$	<b>З</b>
4	$8,4 + (-3,4) = 5$	<b>С</b>
5	$-4,3 + (-7,9) = -12,2$	<b>Т</b>
6	$-8,2 + 3,8 = -4,4$	<b>А</b>
7	$-6,5 + 6,5 = 0$	<b>Р</b>
8	$-1,7 + (-2,7) = -4,4$	<b>А</b>
9	$-\frac{1}{6} + \frac{2}{3} = 0,5$	<b>Н</b>
10	$\frac{4}{5} + \left(-\frac{2}{15}\right) = \frac{2}{3}$	<b>И</b>
11	$-7 + 5 = -2$	<b>Я</b>
12	$0,1 + 0,4 = 0,5$	<b>Н</b>

13	$-14 + 34 = 20$	<b>Е</b>
14	$-32,2 + 20 = -12,2$	<b>Т</b>
15	$9,8 + (-14) = -4,2$	<b>З</b>
16	$1 - 0,5 = 0,5$	<b>Н</b>
17	$-9,4 + 5 = -4,4$	<b>А</b>
18	$-2,3 + 2,8 = 0,5$	<b>Н</b>
19	$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$	<b>И</b>
20	$-19 + 17 = -2$	<b>Я</b>

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Е</b>	<b>З</b>	<b>И</b>	<b>К</b>	<b>М</b>	<b>Н</b>	<b>О</b>	<b>Р</b>	<b>С</b>	<b>Т</b>	<b>Ш</b>	<b>Я</b>
-4,4	-19	1,8	20	-4,2	$\frac{2}{3}$	-5	$\frac{5}{7}$	0,5	-3,8	0	5	-12,2	-32	-2

Каждая команда записывает ответы пяти примеров (последовательно). Расшифровывается фраза, учитель записывает ее на доске: **БЕЗ СТАРАНИЯ – НЕТ ЗНАНИЯ**. Скажите, вы согласны с этим девизом? Заполните маршрутные листы.

### **Остановка «Математическая зарядка»**

Ребята, вы несколько устали, и сейчас мы отдохнем, физически, но не умственно. Я показываю вам карточки с равенствами и неравенства, а вы исходя из того, верно или неверно они вычислены или записаны, будете выполнять следующие упражнения.

**Упражнение 1.** Исходное положение – руки вдоль туловища. При неправильном ответе – руки вперед, а при правильном ответе – руки вверх.

1)  $|\frac{17}{19}| = -\frac{17}{19}$ ;    2)  $|45,3| = 45,3$ ;    3)  $|-2,75| = 2,75$ ;    4)  $|-1,9| = -1,9$ ;    5)  $|-7,2| = |7,2|$ .

**Упражнение 2.** Исходное положение – руки на поясе. При неправильном ответе – поворот направо, а при правильном ответе – поворот налево.

1)  $-10,2 > 14,5$ ;    2)  $-7,2 < -6,7$ ;    3)  $-8 > -10$ ;    4)  $0 < -19,9$ ;    5)  $0 < 18,7$ .

**Упражнение 3.** Правильный ответ – сидим, неправильный ответ – встаем.

1)  $-2 + 10 = 8$ ;    2)  $-15 + 18 = -3$ ;    3)  $-14 + (-3) = -17$ ;    4)  $18 + (-7) = -11$ ;    5)  $10 + (-17) = -7$ .

### **Остановка «Поляна уравнений»**

Вы немного отдохнули, а сейчас на поляне уравнений мы будем... как вы думаете, что делать? Верно, решать уравнения. Для всех команд задания будут одинаковыми. После выполнения заданий, представители команд запишут решения на доске с устными комментариями.

*Основные задания:*

- (3-4 б.) 1)  $x - 18 = -13$ ;  
 (5-6 б.) 2)  $|x| = 16$ ;  
 (7-8 б.) 3)  $(x - 5,2) - 13,8 = -6,4$ ;  
 (9-10 б.) 4)  $|x - 2,1| = 5,7$ .

*Дополнительные задания:*

- 1)  $-x = -10,5 + 6,5$ ;  
 2)  $|x| = -17$ ;  
 3)  $(x - \frac{6}{7}) - \frac{2}{3} = -\frac{3}{14}$ .  
 4)  $|x - 6\frac{1}{3}| = 4\frac{5}{6}$ .

Решения.

- |   |  |
|---|--|
| 1) $x = -13 + 18;$<br>$x = 5;$  | 1) $-x = -4;$<br>$x = 4;$  |
| 2) $x = 16$ или $x = -16;$  | 2) <b>нет решений;</b>   |
| 3) $x - 5,2 = -6,4 + 13,8;$<br>$x - 5,2 = 7,4;$<br>$x = 12,6;$                        | 3) $x - \frac{6}{7} = -\frac{3}{14} + \frac{2}{3};$<br>$x - \frac{6}{7} = \frac{19}{42};$<br>$x = 1\frac{13}{42};$ |
| 4) $x - 2,1 = 5,7$ или $x - 2,1 = -5,7;$<br>$4\frac{5}{6};$<br>$x = 7,8;$ $x = -3,6.$ | 4) $x - 6\frac{1}{3} = 4\frac{5}{6}$ или $x - 6\frac{1}{3} = -$<br>$x = 11\frac{1}{6};$ $x = 1\frac{1}{2}.$        |

Учащиеся записывают решения на доске и комментируют. Заполняют маршрутные листы.

#### IV. Самостоятельная работа

##### Остановка «Тестовая»

Ребята, сейчас вы поработаете самостоятельно. Будете выполнять тест (в 2 вариантах). Карточки с заданиями перед вами. После выполнения – обменяетесь листами и выполните взаимопроверку. Верные ответы я продиктую.

#### Тест

##### Вариант 1

- Укажите пару противоположных чисел:  
А)  $-(-6)$  и  $6$ ;    Б)  $12$  и  $12$ ;    В)  $6,5$  и  $-6,5$ ;    Г)  $1,25$  и  $8$ .
- Какой из данных примеров решен верно?  
А)  $-2,3 + (-7,4) = -5,1$ ;    Б)  $2,3 + (-7,4) = 5,1$ ;    В)  $-2,3 + (-7,4) = -9,7$ .
- Сколько целых чисел находится между числами  $-7$  и  $8$ ?  
А)  $13$ ;    Б)  $14$ ;    В)  $15$ .
- Выполните действия:  $|-3,78| : |-1,5| \cdot |-2|$ .  
А)  $5,04$ ;    Б)  $1,8$ ;    В)  $-5,04$ .
- Решите уравнение  $|x - 2| = 5$ .  
А)  $5$  и  $-5$ ;    Б)  $3$  и  $-7$ ;    В)  $-3$  и  $7$ .

##### Вариант 2

- Укажите пару противоположных чисел:  
А)  $4$  и  $-4$ ;    Б)  $12$  и  $-(-12)$ ;    В)  $-1$  и  $-1$ ;    Г)  $1,25$  и  $0,8$ .
- Какой из данных примеров решен верно?  
А)  $6,5 + (-2,3) = 3,3$ ;    Б)  $-8,25 + (-3,36) = -11,61$ ;    В)  $2,3 + (-6,5) = -8,8$ .
- Сколько целых чисел находится между числами  $-3$  и  $9$ ?  
А)  $13$ ;    Б)  $11$ ;    В)  $12$ .
- Выполните действия:  $|-2,76| : |-2,3| \cdot |-3|$ .  
А)  $37,32$ ;    Б)  $3,6$ ;    В)  $-3,732$ .
- Решите уравнение  $|x - 3| = 2$ .

А) 1 и - 5; Б) 2 и - 2; В) 1 и 5 .

**Ответы:**

	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Вариант 1	<b>В</b>	<b>В</b>	<b>Б</b>	<b>А</b>	<b>В</b>
Вариант 2	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>Б</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>

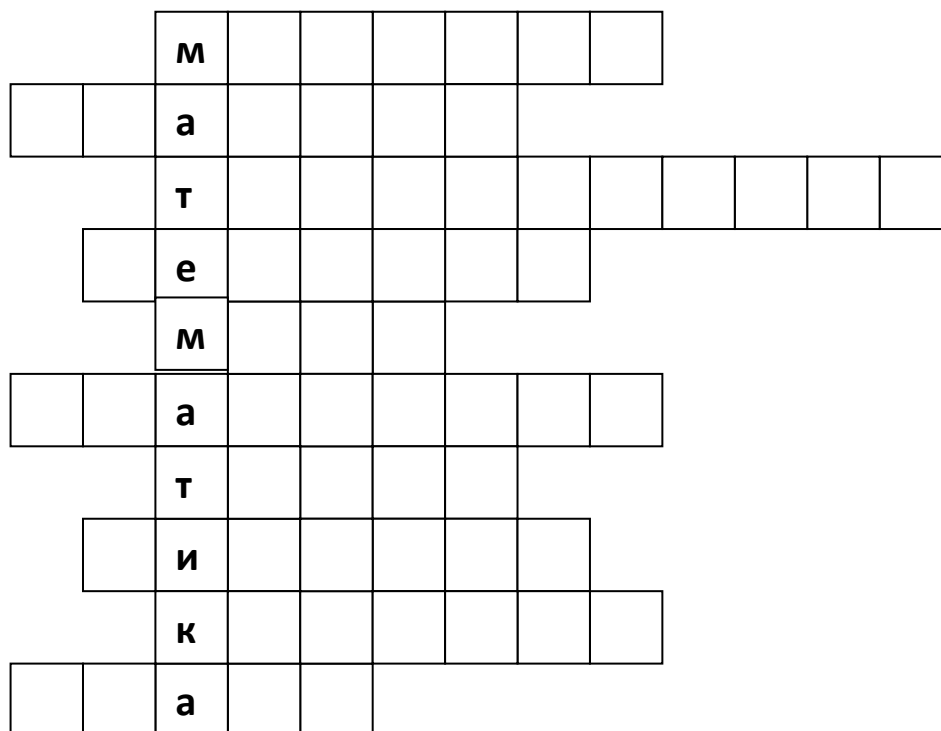
Заполните маршрутные листы (каждое задание – 2 балла).

### **V. Творческое задание**

#### **Остановка «Кроссвордная»**

До начала недели математики вы составляли кроссворды. А сейчас я предлагаю вам кроссворд разгадать. Работаете командой. Вы уже устали считать и решать уравнения, самое время вспомнить некоторые математические названия и понятия. Ключевое слово «МАТЕМАТИКА» уже вписано, вам нужно вписать слова по горизонтали. Приступаем.

1. Число.
2. То, что надо знать наизусть.
3. Геометрическая фигура.
4. Арифметическое действие.
5. Единица измерения длины.
6. Равенство, содержащее неизвестное.
7. Геометрическая фигура, обозначаемая одной буквой.
8. Математический инструмент.
9. Геометрическая фигура.
10. Деления на измерительных приборах.



**Ответы:**

МИЛЛИОН  
 ПРАВИЛО  
 ТРЕУГОЛЬНИК  
 ДЕЛЕНИЕ  
 МЕТР  
 УРАВНЕНИЕ  
 ТОЧКА  
 ЦИРКУЛЬ  
 КВАДРАТ  
 ШКАЛА

Проверим ответы. За каждое верно угаданное слово – 1 балл. Заполняем маршрутные листы. Выставляем отметки за урок.

**VI. Подведение итогов. Рефлексия**

Ребята, вы выставили себе отметки за урок. Все ваши решения и маршрутные листы оставите на столах. Но еще я попросила бы вас заполнить последнюю табличку – как вы оцениваете свою работу на уроке. Там три графы – в одной из них поставьте любой значок.

<b>Фамилия, имя</b>		
!! – Я хорошо знаю правила (решаю примеры практически без ошибок)	!? – Я не совсем уверен в знаниях (допускаю ошибки)	?? – Мне еще нужно повторить правила (допускаю много ошибок)

**VII. Домашнее задание:** № 8.15; 8.17 (1; 2); по желанию № 7.102

<b>МАРШРУТНЫЙ ЛИСТ      Фамилия, имя</b>						
Теоретическая (максимум 5 баллов)	Мозговой штурм (максимум 20 баллов)	Поляна уравнений (максимум 10 баллов)	Тестовая (максимум 10 баллов)	Кроссвордная (максимум 10 баллов)	Всего	Отметка

<b>Шкала перевода баллов в отметку</b>										
Баллы	1	2 - 4	5 - 7	8 - 12	13 - 18	19 - 25	26 - 33	34 - 42	43 - 52	53 - 55
Отметка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10