

**Емельянова Татьяна Васильевна**

учитель

МБОУ «СОШ №53»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

## **ВВЕДЕНИЕ В ЦЕЛЫЕ ЧИСЛА ЧЕРЕЗ ИГРУ**

***Аннотация:** в статье рассматривается проблема формирования вычислительных навыков при изучении целых чисел в 5–6 классах. Актуальность обусловлена тем, что специалисты федеральной группы разработчиков ГИА по математике ежегодно отмечают наибольшее количество ошибок на экзаменах именно в заданиях, связанных с дробями и целыми числами, то есть теми, изучаемыми в 5–7 классах. На основе анализа учебников Н.Я. Виленкина и Г.В. Дорофеева обосновывается эффективность игровой методики при введении понятий положительных и отрицательных чисел, сравнении целых чисел и выполнении операций над ними. Игровой подход позволяет обучающимся постепенно освоить действия с целыми числами, переключиться с натуральных чисел на отрицательные и положительные, что способствует повышению качества математической подготовки учащихся.*

***Ключевые слова:** целые числа, положительные и отрицательные числа, игровая методика, 6 класс, вычислительные навыки.*

В математике вычислительные навыки играют огромную роль. На экзамене ученик должен показать хорошие результаты, чтобы затем продолжить образование на следующей ступени обучения.

Самые частые ошибки в ГИА по математике связаны с дробями и целыми числами – такие результаты из года в год отмечают специалисты из федеральной группы разработчиков ГИА по математике. То есть «слабым местом» оказались темы, которые ученики проходят в 5–7 классах.

Задача учителя – в процессе обучения математике целенаправленно и систематически организовывать работу учащихся над вычислительными ошибками.

ми, что будет способствовать повышению качества математической подготовки учащихся.

За годы работы учителем математики по учебникам Н.Я. Виленкина и Дорофеева убедилась, что наиболее результативной методикой для изучения целых чисел является игра.

Изучение целых чисел начинается в 5 классе с действий с натуральными числами. Более подробно эта тема рассматривается в 6 классе.

Чтобы ввести понятие «целое число», вводятся понятия: «положительное число», нуль, «противоположное число», «целое число», и только после этого вводится определение целых чисел. Далее рассматривается понятие «модуль числа», сравнение целых чисел и операции над целыми числами и их свойства.

Положительные и отрицательные числа.

Мотивацию введения отрицательных чисел можно осуществить через выполнение учащимися упражнений на движение в разные стороны от начала отсчета. В учебнике Н.Я. Виленкина учащимся предлагается решить задачу о белке, скачущей по дереву вверх и вниз, или используя модель термометра, или рассматривая проблемную ситуацию:

$$6 - 4 = 2;$$

$$6 - 6 = 0;$$

$$6 - 8 = ?$$

Можно прочитать детям сказку из учебника «Положительные и отрицательные числа в театре Буратино».

Задачи учителя:

- убедить учащихся в необходимости введения отрицательных чисел с помощью целесообразно подобранных задач,
- познакомить с математизированной формой введения новых чисел (вместо дерева – прямая, вместо дупла – начало отсчета);
- добиться осознания учащимися смысла новых чисел.

Иной подход к введению целых чисел и операций над целыми числами в учебнике Дорофеева. Очень большая роль отводится пропедевтике введения це-

лых чисел в виде игры примерно за 10 уроков до начала изучения темы «Положительные и отрицательные числа». Основное дидактическое средство – игра с кубиками «Выигрыш -проигрыш» (кубики можно сделать из бумажных заготовок).













Игра 2 кубика.

Бросают два игральных кубика. Белый кубик показывает число выигрышных очков, чёрный – число проигрышных. Результаты заносят в таблицу, введя обозначения:

- В2 (выигрыш 2 очка);
- П4 (проигрыш 4 очка).

Для удобства игра оформляется в виде таблицы в тетради.

Таблица 1

№ хода			Выигрыш	Проигрыш	Общий счет (выигрыш или проигрыш)
1			В1	П2	П1
2			В5	П6	П1
3			В2	П2	0
-			В6	П2	В4
-			В4	П1	В3
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	П1+П1 В4+В3

В конце подводиться общий итог игры: сколько очков выиграли и сколько проиграли.

2. На следующих уроках обозначьте в игре «2 кубика» выигрыш знаком «+», а проигрыш знаком «-». Например, ВЗ – это «+3», П2 – это «-2». Вместо слова «выигрыш» ставим «+», слова «проигрыш» ставим «-».

Таблица 2

№ хода	Выигрыш «+»	Проигрыш «-»	Общий счет «+» или «-»
1	+1	-2	-1
2	+5	-6	-1
3	+2	-2	0
-	+6	-2	+4
-	+4	-1	+3
-	-	-	-
8	-	-	-1-1 +4+3

Итог игры.

После данной игры можно знакомить с понятием «положительное число», «отрицательное число», «целые числа». Затем рассмотреть сравнение целых чисел.

3. Игра «4 кубика». В коробке находятся 4 игральных кубика: два белых и два чёрных. Берут наугад два кубика и бросают. Белый кубик показывает число выигрышных очков, чёрный – число проигрышных. Обращаем внимание, что знак «+» принято не писать.

Таблица 3

№ хода	Первый кубик («+» или «-»)	Второй кубик («+» или «-»)	Общий счет («+» или «-»)
1	-1	-2	
2	-5	+6	
3	+2	-2	
-	+1	+2	
-	+5	-6	
-	-	-	-
10	-	-	-

Итог игры.

4. Работа в парах. Возьмите два белых и два чёрных кубика и проведите игру «4 кубика». Бросайте кубики по очереди с соседом и заносите свои результаты в таблицу. Сделайте по 5 ходов. Сравните итоги игры. Кто выиграл?

Таблица 4

№ хода	Первый кубик («+» или «-»)	Второй кубик («+» или «-»)	Общий счет («+» или «-»)
1	-	-	-
2	-	-	-
3	-	-	-
4	-	-	-
5	-	-	-

Итог игры.

5. Провели игру «4 кубика». Обращаем внимание, что знак «+» принято не писать. Найдите в каждом случае сумму очков.

$$(+2) + (+3) = (-2) + (+3) = (-1) + (-1) =$$

$$(+1) + (+4) = (-5) + (+2) = (-2) + (-6) =$$

$$(+6) + (+5) = (+3) + (-6) = (-3) + (-2) =$$

6. Восстановите пропуск в записи хода игры «4 кубика». Обращаем внимание, что знак «+» принято не писать.

$$(+2) + ( ) = (+6); (+3) + ( ) = (+2);$$

$$( ) + (-1) = (-4); ( ) + (-6) = (-3);$$

$$(-2) + ( ) = (+2); ( ) + (+3) = 0.$$

7. На гранях белого и чёрного кубиков написаны числа 10, 15, 20, 25, 30, 35. Найдите сумму очков каждого хода в игре «2 кубика». Обращаем внимание, что знак «+» принято не писать.



Рис. 1

$$(+10) + (-10) = (+15) + (-10) = (+30) + (-10) = (+20) + (-30) =$$

$$(+25) + (-30) = (+20) + (-35) = (+35) + (-15) = (+10) + (-25) =$$

8. На примере данной таблицы запишите результаты.

Таблица 5

Выражение	Сумма		
	положительных слагаемых	отрицательных слагаемых	общая
$-3 + 6 + (-2) + 10$	16	-5	11
$-14 + 8 + (-9) + 9$	-	-	-
$3 + 10 + (-6) + (-8)$	-	-	-
$12 + (-5) + 4 + 1 + (-6)$	-	-	-
$-10 + 2 + (-5) + (-8) + 12$	-	-	-
$12 + (-5) + 3 + (-14) + 8$	-	-	-

Такой игровой подход к введению целых чисел и операций над целыми числами позволяет перестроиться обучающимся и постепенно научиться выполнять действия с данными числами.

Действия с целыми числами. Работа №5.

1.  $32 - 41 + 54 - 73$ .

2.  $-26 + 13 \cdot 6$ .

3.  $15 \cdot (-3) + 73$ .

4.  $97 - 88 - 39 + 42$ .

5.  $-2 \cdot (54 - 129)$ .

6.  $18 \cdot (-4) + 45$ .

7.  $(123 - 49 - 83) : (186 - 195)$ .

8.  $-11 \cdot 7 + 42$ .

9.  $(63 - 75) \cdot (110 - 115)$ .

10.  $12 \cdot 4 - 76$ .

11.  $35 - 12 \cdot (-4)$ .

12.  $15 - 12 \cdot 6$ .

13.  $-3 \cdot (72 - 138)$ .

14.  $-21 + 56 : 7$ .

15.  $14 \cdot (-4) + 83$ .

16.  $(63 - 84) : (14 - 21)$ .

17.  $(7 - 13) \cdot (192 - 184)$ .

18.  $16 \cdot 7 - 75$ .
19.  $-45 + 14 \cdot 9$ .
20.  $(31 - 12) \cdot (32 - 62)$ .
21.  $(87 - 68 - 22) : 3$ .
22.  $-37 - 19 \cdot (-4)$ .
23.  $-190 + 39 - 84 + 235$ .
24.  $(53 - 27 - 14) : (41 - 29)$ .
25.  $4 \cdot (43 - 150)$ .
26.  $-13 \cdot 6 + 53$ .
27.  $-16 \cdot 3 - 24$ .
28.  $10 - 85 : 5$ .
29.  $23 - 32 - 24 + 68$ .
30.  $-25 + 85 : 5$ .
31.  $10 - 85 : 5$ .
32.  $27 - 13 \cdot (-5)$ .
33.  $12 \cdot (-4) - 36$ .
34.  $(39 - 57) : (27 - 18)$ .
35.  $81 : (76 - 67)$ .
36.  $29 - 4 \cdot 19$ .
37.  $-93 - 13 \cdot (-6)$ .
38.  $-2 \cdot (11 - 36)$ .
39.  $49 : (84 - 91)$ .
40.  $(84 - 120) : 3$ .
41.  $19 \cdot (-5) + 58$ .
42.  $-84 - 13 \cdot (-5)$ .
43.  $6 \cdot (25 - 131)$ .
44.  $18 - 92 + 108 - 9$ .
45.  $-73 + 24 - 58 + 96$ .
46.  $(12 + 63 - 36) : (-13)$ .
47.  $19 \cdot 4 - 48$ .

48.  $6 - 54 : 3$ .
49.  $91 - 108 + 13 - 49$ .
50.  $13 \cdot 3 - 68$ .
51.  $-47 - 18 \cdot (-4)$ .
52.  $37 - 29 + 159 - 86$ .
53.  $(-140 + 105) : (-7)$ .
54.  $(54 - 75) : 7$ .
55.  $(13 - 44) \cdot (27 - 47)$ .
56.  $13 \cdot (-6) - 18$ .
57.  $5 \cdot (74 - 93)$ .
58.  $-96 : (54 - 62)$ .
59.  $(-120 + 93) : (-3)$ .
60.  $-14 \cdot 4 - 36$ .
61.  $-54 : (66 - 84)$ .
62.  $19 - 16 \cdot 3$ .
63.  $-29 + 19 \cdot 4$ .
64.  $-21 + 84 : 7$ .
65.  $(16 - 13 \cdot 5)$ .
66.  $17 - 14 \cdot 4$ .
67.  $-28 + 12 \cdot 7$ .
68.  $-18 + 17 \cdot 5$ .

Таблица 6

№ п/п	Ответ
1	-28
2	52
3	28
4	12
5	150
6	-27
7	1
8	-35
9	60
10	-28

11	83
12	-57
13	198
14	-13
15	27
16	3
17	-48
18	37
19	81
20	-570
21	-1
22	39
23	0
24	1
25	-428
26	-25
27	-72
28	-7
29	35
30	-8
31	-7
32	92
33	-84
34	-2
35	9
36	-47
37	-15
38	50
39	-7
40	-1
41	-37
42	-19
43	-636
44	25
45	-11
46	-3
47	28
48	-12
49	-53
50	-29
51	25
52	81

53	5
54	-3
55	620
56	-96
57	-95
58	12
59	9
60	-92
61	3
62	-29
63	47
64	-9
65	-49
66	-39
67	56
68	67

### *Список литературы*

1. Математика. Методические рекомендации. 6 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций / С.Б. Суворова, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова. – М.: Просвещение, 2013.

2. Математика. 6 класс. Рабочая тетрадь / Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, Л.О. Рослова [и др.]. – М.: Просвещение, 2014.

3. Н.А. Пинаева Действия с целыми положительными и отрицательными числами URL: <https://infourok.ru/dejstviya-s-celymi-polozhitelnyimi-i-otricatelnyimi-chislami-6815576.html> (дата обращения: 20.04.2026),