



НОУ ДПО «Институт системно-деятельностной педагогики»
Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»



ФЕДЕРАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ
ВСЕРОССИЙСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ ИНСТИТУТА СДП



ИЗДАТЕЛЬСТВО
БИНОМ

ЦИКЛ КОНСУЛЬТАЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ МАТЕМАТИКИ «УЧУСЬ УЧИТЬСЯ» Л.Г. ПЕТЕРСОН

ОНЛАЙН-КОНСУЛЬТАЦИЯ № 13 «7 КЛАСС. УРОКИ 79–83»



Ведущий:

Баханова Ольга Васильевна,

методист Института

системно-деятельностной педагогики

bakhanova@sch2000.ru



20 февраля 2020 года



Примерное поурочное планирование

7 класс

3 ч. в неделю (102 часа)

№ урока	№ пункта учебника	Название пункта	Тип урока
Глава 6. Введение в теорию линейных уравнений и неравенств (18 часов)			
§ 1. Линейные уравнения (6)			
78	6.1.1	Линейные уравнения и их решение	ОНЗ
79	6.1.1	Линейные уравнения и их решение	РТ
80	6.1.1	Линейные уравнения и их решение	Р
81	6.1.2	Решение линейных уравнений с модулями	ОНЗ
82	6.1.2	Решение линейных уравнений с модулями	РТ
83	6.1.2	Решение линейных уравнений с модулями	Р

ЦЕЛИ

§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

УТОЧНЕНИЕ

- понятия уравнения;
- что значит решить уравнение, понятия корня уравнения.

ФОРМИРОВАНИЕ

- понятия равносильных уравнений,
- равносильных преобразований уравнений;
- понятия линейного уравнения с одной переменной и умения решать его;
- умения решать уравнение с модулем, с несколькими модулями;

- ... **ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ:**
НЕПРЕРЫВНОСТЬ

$$-35y + 8 + 30y = 47 - 20y - 39$$

$$-35y + 30y + 20y = 47 - 39 - 8$$

$$15y = 0$$

$$y = 0$$

Ответ: {0}.

$$-|6k - 2 + 7k + 1 - 3k| = -7$$

$$|6k - 2 + 7k + 1 - 3k| = 7$$

$$|10k - 1| = 7$$

$$10k - 1 = 7$$

$$10k - 1 = -7$$

$$10k = 8$$

$$10k = -6$$

$$k = 0,8$$

$$k = -0,6$$

Ответ: {-0,6; 0,8}.



МИНИМАКС

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ КОМОРТНОСТЬ

1. Подготовка к тренингу. ПРОВЕРКА ДОМАШНЕЙ РАБОТЫ

№ 334 (а, в).

а) $\frac{x}{9} - 6 = 12 \quad | \times 9$

$$x - 54 = 108$$

$$x = 108 + 54$$

$$x = 162$$

Ответ: {162}.

в) $3,9z + 4,3z = 1,2z + 28,8 - 7,4z$

$$3,9z + 4,3z - 1,2z + 7,4z = 28,8$$

$$14,4z = 28,8$$

$$z = 28,8 : 14,4$$

$$z = 2$$

Ответ: {2}

№ 335 (а, б)

а) $5(x - 9) = 3(x + 7)$

$$5x - 45 = 3x + 21$$

$$5x - 3x = 45 + 21$$

$$2x = 66$$

$$x = 66 : 2$$

$$x = 33$$

Ответ: {33}.

б) $6(9 - y) = 7(4 - y)$

$$54 - 6y = 28 - 7y$$

$$-6y + 7y = 28 - 54$$

$$y = -26$$

Ответ: {-26}.

№ 349 (а)



$$\begin{cases} x + 2x + 3x = 48 \\ x > 0 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} x = ? \\ 2x = ? \\ 3x = ? \end{cases}$$

$$x + 2x + 3x = 48$$

$$6x = 48$$

$$x = 48 : 6$$

$$x = 8$$

8 лет младшему брату;

$2 \cdot 8 = 16$ (л.) среднему брату;

$8 + 16 = 24$ (г.) старшему брату.

Ответ: братьям 8 лет, 16 лет и 24 года.

№350 (а, б)

ПО
желанию

**Уравнение. Решить уравнение
Корни уравнения
Равносильные уравнения**

**Правила равносильных
преобразований уравнений**

**Алгоритм решения линейного
уравнения**

2. ТРЕНИНГ С САМОПРОВЕРКОЙ.



$T_{\approx} 15-20$ минут!

307 Докажите, что данное уравнение не имеет корней:

а) $5(x + 1) + 6(x + 2) = 11(x + 3);$

308 Докажите, что решением данного уравнения является любое число:

а) $8(3x - 1) - 9(5x - 11) = 91 - 21x;$

309 С помощью равносильных преобразований запишите уравнение в виде $kx = c$ и решите его:

а) $(p - 3)(8 - p) = (p - 6)(2 - p);$

г) $(m + 5)(2 + m) - 3(4m - 3) = (m - 5)^2;$

б) $(q - 5)(q + 1) + (q + 2)(6 - q) = 7;$

д) $12 - 2(n - 1)^2 = 4(n - 2) - (n - 3)(2n - 5);$

в) $(r - 3)(4 + r) = 2(3r - 2) + (4 - r)^2;$

е) $(6k - 3)(2k + 1) - (11k - 11)(k + 1) = (k - 1)^2.$

Предметные: 1) Тренировать умения применять правила равносильных преобразований уравнений, алгоритма решения линейного уравнения.

2. ТРЕНИНГ С САМОПРОВЕРКОЙ.



T_{\approx} 15-20 минут!

302

Решите уравнение, предварительно упростив его:

а) $3(x + 8) = 36(x - 3)$;

б) $14(12 - y) = 7(y - 3)$;

в) $-5(35 - z) = 15(z - 9)$;

г) $8(2t + 5) - 72(15 - 2t) = 0$;

д) $45(15 - 4a) - 15(7a - 12) = 0$;

е) $0 = 3(47 - 5b) - 42(10 - 7b)$.

305

Докажите, что:

а) уравнение $5x = 5(x + 2)$ не имеет корней;

б) корнем уравнения $3y - 4 = 4(y - 1) - y$ является любое число;

в) число 1 является корнем уравнения $z - 7(1 - z) = 9z - 4(1 + z)$;

г) число (-2) не является корнем уравнения $6(b + 2) + 4 = b - 5(2 - b)$.

Предметные: 1) Тренировать умения применять правила равносильных преобразований уравнений, алгоритма решения линейного уравнения.

2. ТРЕНИНГ С САМОПРОВЕРКОЙ.

310 Решите уравнение:

а) $\frac{5x - 4}{2} = \frac{16x + 1}{7}$; б) $\frac{1 - 9y}{5} = \frac{19 + 3y}{8}$; в) $\frac{5 - z}{8} = \frac{18 - 5z}{12}$; г) $\frac{4t + 33}{21} = \frac{17 + t}{14}$; д) $\frac{5a + 4}{7} - 2 = \frac{3a - 7}{4}$;

е) $1 - \frac{2b - 5}{6} = \frac{3 - b}{4}$; ж) $\frac{3c - 2}{4} = 2 - \frac{5c - 7}{3}$; з) $\frac{d + 17}{5} - \frac{3d - 7}{4} = 3,5$; и) $\frac{x + 2}{9} - 1 = \frac{2x + 1}{18} - \frac{x}{6}$; к) $\frac{y - 2}{6} - \frac{y + 7}{15} = \frac{y}{4} - 2$;

л) $\frac{z - 3}{7} - \frac{z - 25}{5} = 7 - \frac{2 + z}{4}$; м) $3 - \frac{3 - 7t}{10} + \frac{t + 1}{2} = 4 - \frac{7 - 3t}{5}$; н) $a = \frac{a - 1}{3} + \frac{2a - 5}{5} - \frac{a + 8}{6} + 7$; о) $\frac{b - 2}{2} + \frac{b - 3}{3} - \frac{b - 4}{4} = \frac{b + 4}{6}$; п) $\frac{7d - 2}{3} - \frac{4(d + 3)}{5} + 6 = \frac{3(d + 2)}{2}$.

311 а) Три человека разделили между собой некоторую сумму денег. Первый получил $\frac{1}{5}$ часть этой суммы и ещё 190 р., второй – $\frac{1}{4}$ часть суммы и ещё 170 р., а третий – $\frac{1}{3}$ часть суммы и ещё 160 р. Какую сумму денег разделили?



● 8 уравнений + задача (1 уравнение)

● 5 уравнений



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 79_РТ

2. ТРЕНИНГ С САМОПРОВЕРКОЙ.

СЦЕНАРИИ УРОКОВ WWW.SCH2000.RU

№ 309 (в, д)

$$\begin{aligned} \text{в)} \quad (r-3)(4+r) &= 2(3r-2) + (4-r)^2 \\ 4r-12+r^2-3r &= 6r-4+16-8r+r^2 \\ 4r+r^2-3r-6r+8r-r^2 &= -4+16+12 \\ 3r &= 24 \\ r &= 24 : 3 \\ r &= 8 \end{aligned}$$

Ответ: {8}.

$$\begin{aligned} \text{д)} \quad 12-2(n-1)^2 &= 4(n-2) - (n-3)(2n-5) \\ 12-2n^2+4n-2 &= 4n-8-2n^2+6n+5n-15 \\ -2n^2+4n-4n+2n^2-6n-5n &= -8-15-12+2 \\ -11n &= -33 \\ n &= -33 : (-11) \\ n &= 3 \end{aligned}$$

Ответ: {3}.

№ 310 (к, м)

$$\text{к)} \quad \frac{y-2}{6} - \frac{y+7}{15} = \frac{y}{4} - 2$$

$$\frac{(y-2) \cdot 60}{6} - \frac{(y+7) \cdot 60}{15} = \frac{y \cdot 60}{4} - 2 \cdot 60$$

$$10(y-2) - 4(y+7) = 15y - 120$$

$$10y - 20 - 4y - 28 = 15y - 120$$

$$10y - 4y - 15y = -120 + 20 + 28$$

$$-9y = -72$$

$$y = 8$$

Ответ: {8}.

№ 305 (а, б)

$$\text{а)} \quad 5x = 5(x+2)$$

$$5x = 5x + 10$$

$$5x - 5x = 10$$

$$0 \cdot x = 10$$

Нет решения.

Ответ: {∅}.

$$\text{б)} \quad 3y - 4 = 4(y-1) - y$$

$$3y - 4 = 4y - 4 - y$$

$$3y - 4y + y = -4 + 4$$

$$0 \cdot y = 0$$

y – любое число

Ответ: любое число.

Предметные: 1) Тренировать умения применять правила равносильных преобразований уравнений, алгоритма решения линейного уравнения.

3. ОБОЩЕНИЕ.

≈2-3 минуты! ИЛИ 5-8 минут



Самара. Ольга Ивановна: «Зачем надо заполнять карты? Ребята долго их заполняют. Очень отвлекает от работы.»

СЦЕНАРИИ УРОКОВ WWW.SCH2000.RU

КАРТОЧКА РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ ГРУППЫ

ФИ	Задания, в которых возникли затруднения		Вызвало затруднение	
	ДЗ	ТЗ	Причины затруднений	
			ДЗ	ТЗ
1. ...				
2. ...				
3. ...				
4. ...				

Таблицу
МОЖНО
упростить



3. ОБОЩЕНИЕ.

≈2-3 минуты! ИЛИ 5-8 минут

СЦЕНАРИИ УРОКОВ WWW.SCH2000.RU

КАРТОЧКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ УЧЕНИКА



	Домашняя работа (указать номера)	Тренировочные упражнения (указать номера)	Самостоятельная работа (указать номера)
Выполнено без ошибок			
Возникли затруднения			
Темы, над которыми надо поработать			

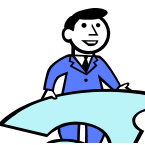


Метапредметные: Тренировать умение анализировать собственную деятельность; проводить самоконтроль и коррекцию.

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА с САМОПРОВЕРКОЙ

≈5-8 минут

№ 310 (е)


$$е) 1 - \frac{2b-5}{6} = \frac{3-b}{4} \quad | \times 12$$

$$(1 - \frac{2b-5}{6}) \cdot 12 = \frac{3-b}{4} \cdot 12$$


$$12 - 2(2b - 5) = 3(3 - b)$$

$$12 - 4b + 10 = 9 - 3b$$

$$-4b + 3b = 9 - 12 - 10$$

$$-b = -13$$

$$b = 13$$



Ответ: {13}.

Умножить левую и правую части на одно и то же число.


Раскрыть скобки, применив распределительное свойство умножения.

Выполнить перенос слагаемых, меняя знаки переносимых слагаемых на противоположные знаки.

Упростить выражения в обеих частях уравнения.

Записать линейное уравнение в виде $kx = c$, где $k, c \in \mathbb{Q}$

$k \neq 0$, единственный корень $\left(\frac{c}{k}\right)$



ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

318 Решите уравнение:

$$л) \frac{r+1}{r-1} = \frac{r-5}{r-3};$$

$$л) \frac{r+1}{r-1} = \frac{r-5}{r-3}$$

$$(r+1)(r-3) = (r-1)(r-5)$$

$$r^2 + r - 3r - 3 = r^2 - r - 5r + 5$$

$$r^2 + r - 3r - 3 = r^2 - r - 5r + 5$$

$$r^2 - r^2 + r - 3r + r + 5r = 3 + 5$$

$$4r = 8$$

$$r = 2$$

Ответ: {2}.

311

б) Число строк на странице на 15 меньше, чем число букв в каждой строке. Если уменьшить число букв в каждой строке на 3 и убрать после этого 5 строк, то число всех букв уменьшится на 300. Сколько строк на странице и сколько букв в каждой строке?

№ 311 (б), стр. 69

$$\begin{cases} x(x-15) - (x-3)(x-15-5) = 300 \\ x > 15 \end{cases}$$



$$\begin{cases} x-? \\ x-15-? \end{cases}$$

$$x^2 - 15x - (x^2 - 3x - 20x + 60) = 300$$

$$x^2 - 15x - x^2 + 23x - 60 = 300$$

$$8x = 300 + 60$$

$$8x = 360$$

$$x = 45$$

В каждой строке 45 букв.

$$45 - 15 = 30 \text{ (стр.)}$$

Ответ: на каждой странице 30 строк, в каждой строке 45 букв.

ИЛИ



ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

322 Решите уравнение:

а) $\frac{m}{2} - \frac{m}{3} + \frac{m}{4} - \frac{m}{6} - \frac{m}{8} - \frac{m}{12} = 11;$

б) $n - \frac{3n}{2} + 9 = \frac{2n}{3} + 4 + \frac{5n}{6} - \frac{6n}{5} + \frac{1}{10};$

д) $x - \frac{1 - \frac{3x}{2}}{4} - \frac{2 - \frac{x}{4}}{4} = 2;$

е) $y + 2 - \frac{2y - \frac{4 - 3y}{5}}{15} = \frac{7y - \frac{y - 3}{2}}{5};$

$$е) y + 2 - \frac{2y - \frac{4 - 3y}{5}}{15} = \frac{7y - \frac{y - 3}{2}}{5};$$

$$\left(y + 2 - \frac{2y - \frac{4 - 3y}{5}}{15}\right) \cdot 15 = \frac{7y - \frac{y - 3}{2}}{5} \cdot 15;$$

$$15y + 30 - 2y + \frac{4 - 3y}{5} = \left(7y - \frac{y - 3}{2}\right) \cdot 3;$$

$$13y + 30 + \frac{4 - 3y}{5} = 21y - \frac{(y - 3) \cdot 3}{2};$$

$$(13y + 30 + \frac{4 - 3y}{5}) \cdot 10 = (21y - \frac{(y - 3) \cdot 3}{2}) \cdot 10;$$

$$130y + 300 + 2(4 - 3y) = 210y - 15(y - 3);$$

$$130y + 300 + 8 - 6y = 210y - 15y + 45;$$

$$124y + 308 = 195y + 45;$$

$$124y - 195y = 45 - 308;$$

$$-71y = -263;$$

$$y = 3\frac{50}{71}$$

ИЛИ



ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

326 Найдите значение выражения при данных значениях переменной:

а) $-(5a + 7)(4a - 3) + (2a + 2,5)(10a - 6)$ при $a = 198,56$;

329 Разложите многочлен на множители:

а) $x^4 - x^3 + x - 1$;

д) $b^3 + 8c^3 + b^2 - 2bc + 4c^2$;

б) $y^3 + 27 + 7y^2 + 21y$;

е) $d^3 - 4d^2 - 12d + 27$;

в) $z^5 + z^3 - z^2 - 1$;

ж) $m^3 - n^3 - 6m^2 - 6mn - 6n^2$;

328 Найдите множество целых решений неравенства:

а) $x - 6 > 5$;

в) $5 < z \leq 9$;

д) $|a - 3| < 5$;

б) $y + 7 \leq -2$;

г) $-4 \leq t < -1$;

е) $|b + 5| \geq 2$.



ДЗ: § 1, п.1 (повторить эталоны),
№ 334(б или г), 335 (в или г), 338 (в или г) 349 (б - задача); ?! по желанию



Вариант 1

Обязательная часть.

- 1) Решите уравнение: а) $-2(5x - 1) = 8x - 1$; б) $\frac{3x - 2}{5} + 4 = 6 + \frac{4x - 5}{3}$.
2. Решите неравенство: $4(2s - 7) - 16 < 15 - 7(3s - 4)$.
3. Докажите, что:
 - а) уравнение $16x = 16(x + 2)$ не имеет корней;
 - б) неравенство $9(x + 7) - 5x + 25 > 5 - 6(x - 8) + 10x$ верно при всех значениях переменной.
4. При каких значениях переменной значение выражения $|6y - 18|$ равно значению выражения $|4y + 16|$.
5. Частное двух рациональных чисел равно 11, при этом одно из этих чисел на 15 больше другого. Найдите эти числа.



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 80_P

УРОК РЕФЛЕКСИИ (коррекционного типа)

Метапредметные: Тренировать умение анализировать собственную деятельность; проводить самоконтроль (выявлять ошибки) и коррекцию (исправлять).

ПЛАН

1. Самостоятельная работа. Проверяю по образцу (ответам).
2. Сопоставляю с подробным решением и его обоснованием.
3. Фиксирую результат: «+», «?» .

Одна группа

4. Если «+», выполняю задание более высокого уровня
5. Проверяю свою работу.



Другая группа

4. Если «?», ищу место и причину затруднения (с помощью подробного образца)
5. Выполняю работу над ошибками (с помощью подробного образца)
6. Выполняю задания по выбору, проверяю свою работу
7. Выполняю самостоятельную работу (№2), проверяю свою работу .

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

Предметные: Тренировать умения применять правила равносильных преобразований и алгоритм решения линейного уравнения

ЗАДАНИЯ, АНАЛОГИЧНЫЕ ЗАДАНИЯМ СР ПРОВЕРКА ДОМАШНЕЙ РАБОТЫ

№ 335 (в, г)

в) $z(z - 3) = (4 + z)(z - 5)$

$$z^2 - 3z = 4z + z^2 - 20 - 5z$$

$$z^2 - 3z - 4z - z^2 + 5z = -20$$

$$-2z = -20$$

$$z = 10$$

Ответ: {10}.

г) $(a + 8)(1 - a) = 8 - a(a - 11)$

$$a + 8 - a^2 - 8a = 8 - a^2 + 11a$$

$$a - a^2 - 8a + a^2 - 11a = 8 - 8$$

$$-18a = 0$$

$$a = 0$$

Ответ: {0}.

№ 338 (а, б)

а) $x + \frac{5}{2} = \frac{4x+3}{4} - \frac{1-3x}{8} \quad | \times 8$

$$8x + 20 = 8x + 6 - 1 + 3x$$

$$8x - 8x - 3x = 6 - 1 - 20$$

$$-3x = -15$$

⑧

?

①

Умножение одночлена на многочлен

②

Умножение многочлена на многочлен

③

Приведение подобных слагаемых

④

Умножение левой и правой частей уравнения на число, отличное от 0

⑤

Перенос слагаемых

⑥

Основное свойство пропорции

⑦

Решение линейного уравнения $kx = c$



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 80_P

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ и ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЙ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Предметные: Тренировать умения применять правила равносильных преобразований и алгоритм решения линейного уравнения

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 10

ГЛАВА 6 • § 1 • 6.1.1. – УРОК РЕФЛЕКСИИ

Вариант 1

C–10

Обязательная часть.

1. Решите уравнение: $4(2t - 5) - 9t = 3(6 - 4t) + 10t$.

2. При каких значениях переменной значение выражения $\frac{3a - 5}{2}$ равно значению

выражения $\frac{4a + 2}{7}$.

3. Найдите корни уравнения: $\frac{2}{b - 7} = \frac{3}{b + 5}$.





§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 80_P

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ и ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЙ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Проверка по образцу (ответам)

Самостоятельная работа №10

Вариант 1

Обязательная часть

№ 1. {38}.

№ 2. {3}.

№ 3. {31}.

ДЕЛЕНИЕ НА 2 ГРУППЫ



«+»

«?»

РАБОТА УЧЕНИКА

Возможный вариант

1.

$$4(2t - 5) - 9t = 3(6 - 4t) + 10t$$

$$8t - 20 - 9t = 18 - 12t + 10t$$

$$-20 - t = 18 - 2t$$

$$-t + 2t = 18 + 20$$

$$t = 38$$

Ответ: {38}. +

2.

$$\frac{3a - 5}{2} = \frac{4a + 2}{7}$$

$$7(3a - 5) = 2(4a + 2)$$

$$21a - 35 = 8a + 4$$

$$21a - 8a = 35 + 4$$

$$13a = 39$$

$$a = 39 \div 13$$

$$a = 3$$

Ответ: при $a = 3$. +

3.

$$\frac{2}{b - 7} = \frac{3}{b + 5}$$

$$2(b + 5) = 3(b - 7)$$

$$2b + 5 = 3b - 7$$

$$2b - 3b = -7 - 5$$

$$-b = -12$$

$$b = 12$$

Ответ: {12}. ?



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 80_P

ПРОВЕРКА ПО ПОДРОБНОМУ РЕШЕНИЮ И ОБОСНОВАНИЯМ

ПОДРОБНЫЙ ОБРАЗЕЦ

ЭТАЛОН

<p>1. $4(2t - 5) - 9t = 3(6 - 4t) + 10t$ $8t - 20 - 9t = 18 - 12t + 10t$ $-20 - t = 18 - 2t$ $-t + 2t = 18 + 20$ $t = 38$ <i>Ответ:</i> {38}.</p>	<p>Раскрыть скобки. Упростить левую часть и правую части уравнения. Выполнить перенос слагаемых, меняя знаки переносимых слагаемых на противоположные знаки. Упростить левую часть и правую части уравнения. Записать линейное уравнение в виде $kx = c$, где $k, c \in Q, k \neq 0$, единственный корень $\left(\frac{c}{k}\right)$.</p>
<p>2. $\frac{3a - 5}{2} = \frac{4a + 2}{7}$ $7(3a - 5) = 2(4a + 2)$ $21a - 35 = 8a + 4$ $21a - 8a = 35 + 4$ $13a = 39$ $a = 39 : 13$ $a = 3$ <i>Ответ:</i> при $a = 3$.</p>	<p>Применить основное свойство пропорции. Раскрыть скобки, применяя распределительное свойство умножения. Выполнить перенос слагаемых, меняя знаки переносимых слагаемых на противоположные знаки. Упростить левую часть и правую часть уравнения. Записать линейное уравнение в виде $kx = c$, где $k, c \in Q, k \neq 0$, единственный корень $\left(\frac{c}{k}\right)$.</p>

САМОПРОВЕРКА



САМОКОНТРОЛЬ

ПРОВЕРКА ПО ПОДРОБНОМУ РЕШЕНИЮ И ОБОСНОВАНИЯМ

Формируем внутренний самоконтроль
через пошаговую
самопроверку

ПОДРОБНЫЙ ОБРАЗЕЦ

ЭТАЛОН

3.

$$\frac{2}{b-7} = \frac{3}{b+5}$$

$$2(b+5) = 3(b-7)$$

$$2b + 10 = 3b - 21$$

$$2b - 3b = -21 - 10$$

$$-b = -31$$

$$b = 31$$

Ответ: {31}.

Применить основное свойство пропорции.

Раскрыть скобки, применяя распределительное свойство умножения.

Выполнить перенос слагаемых, меняя знаки переносимых слагаемых на противоположные знаки.

Упростить левую часть и правую часть уравнения.

Записать линейное уравнение в виде $kx = c$,

где $k, c \in Q, k \neq 0$, единственный корень $\left(\frac{c}{k}\right)$.



ИЛИ





§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 80_P

ПРОВЕРКА ПО ПОДРОБНОМУ РЕШЕНИЮ И ОБОСНОВАНИЯМ

Диалог с Учителем или в группе:

1. Какое задание выполняли в № 3?
 2. Как выполняли?
- Проверяем.
- Кто смог применить ОСП? Поставьте «+».
- У кого по другому? Поставьте «?».
Подчеркните место, где несовпадение, запишите номер эталона.

РАБОТА УЧЕНИКА Возможный вариант

№3

$$\frac{2}{b-7} = \frac{3}{b+5}$$

$$2(b+5) = 3(b-7) +$$

$$2b + 5 = 3b - 7$$

$$2b - 3b = -7 - 5$$

$$-b = -12$$

$$b = 12$$

Ответ: {12}. ?



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 80_P

ПРОВЕРКА ПО ПОДРОБНОМУ РЕШЕНИЮ И ОБОСНОВАНИЯМ

Диалог с Учителем или в группе:

1. Какое задание выполняли в № 3?
 2. Как выполняли?
- Проверяем.
- Кто смог применить ОСП? Поставьте «+».
- У кого по другому? Поставьте «?».
Подчеркните место, где несовпадение, запишите номер эталона.
- Кто смог применить РСО (умножить одночлен на многочлен) ? Поставьте «+».
- У кого по другому? Поставьте «?».
Подчеркните место, где несовпадение, запишите номер эталона.

РАБОТА УЧЕНИКА Возможный вариант

№3

$$\frac{2}{b-7} = \frac{3}{b+5}$$

$$2(b+5) = 3(b-7) \quad +$$

$$2b + 5 = 3b - 7 \quad ? \quad \textcircled{1}$$

$$2b - 3b = -7 - 5$$

$$-b = -12$$

$$b = 12$$

Ответ: {12}. ?



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 80_P

ПРОВЕРКА ПО ПОДРОБНОМУ РЕШЕНИЮ И ОБОСНОВАНИЯМ

Диалог с Учителем или в группе:

1. Какое задание выполняли в № 3?
 2. Как выполняли?
- Проверяем.
- Кто смог применить ОСП? Поставьте «+».
- У кого по другому? Поставьте «?».
- Подчеркните место, где несовпадение, запишите номер эталона.
- Кто смог применить РСО (умножить одночлен на многочлен) ? Поставьте «+».
- У кого по другому? Поставьте «?».
- Подчеркните место, где несовпадение, запишите номер эталона.
- У кого также выполнен перенос слагаемых? Поставьте «+».
- У кого по другому? Поставьте «?».
- Подчеркните место, где несовпадение, запишите номер эталона.
- У кого также решено линейное уравнение? Поставьте «+»...

РАБОТА УЧЕНИКА Возможный вариант

№3

$$\frac{2}{b-7} = \frac{3}{b+5}$$

$$2(b+5) = 3(b-7) \quad +$$

$$2b + 5 = 3b - 7 \quad ? \quad \textcircled{1}$$

$$2b - 3b = -7 - 5$$

$$-b = -12$$

$$b = 12$$

Ответ: {12}. ?

Постановка цели и построение плана действий

УТОЧНЕНИЕ состава 2 групп

«+»

задание
более высокого
уровня



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
и / или
ИЗ УЧЕБНИКА

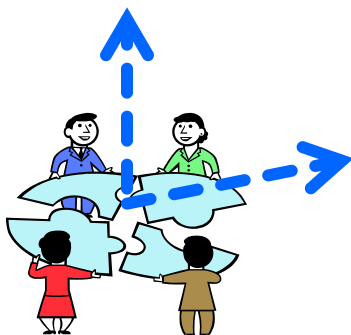
ПОДГОТОВИТЬ ОТВЕТЫ
для самопроверки

«?»

! Работа над ошибками

! Тренинг Самопроверка

! СР № 2 Самопроверка



ТРЕНИНГ

№306 (а, б)

№310 (в, г)

САМОПРОВЕРКА

№306 (а) {19}; (б) {4}.

№310 (в) {3}; (г) {-3}.

ИЛИ

№ 306

$$\begin{aligned} \text{а) } 10s + 2(7s - 2) &= 5(4s + 3) + 3s \\ 10s + 14s - 4 &= 20s + 15 + 3s \\ 10s + 14s - 20s - 3s &= 15 + 4 \\ s &= 19 \end{aligned}$$

Ответ: {19}.

$$\begin{aligned} \text{б) } 8(3t - 2) - 13t &= 5(12 - 3t) + 7t \\ 24t - 16 - 13t &= 60 - 15t + 7t \\ 24t - 13t + 15t - 7t &= 60 + 16 \\ 19t &= 76 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t &= 76 : 19 \\ t &= 4 \end{aligned}$$

Ответ: {4}.

№ 310 (в, г)

$$\begin{aligned} \text{в) } \frac{5 - z}{8} &= \frac{18 - 5z}{12} \\ 12(5 - z) &= 8(18 - 5z) \quad | : 4 \end{aligned}$$

$$3(5 - z) = 2(18 - 5z)$$

$$\begin{aligned} 15 - 3z &= 36 - 10z \\ -3z + 10z &= 36 - 15 \\ 7z &= 21 \\ z &= 3 \end{aligned}$$

Ответ: {3}.

$$\text{г) } \frac{4t + 33}{21} = \frac{17 + t}{14}$$

$$14(4t + 33) = 21(17 + t) \quad | : 7$$

$$2(4t + 33) = 3(17 + t)$$

$$\begin{aligned} 8t + 66 &= 51 + 3t \\ 8t - 3t &= 51 - 66 \\ 5t &= -15 \\ t &= -3 \end{aligned}$$

Ответ: {-3}.

ИЛИ



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 80_P

ТРЕНИНГ

С
А
М
П
Р
О
В
Е
Р
К
А

!

№1 Соедини выражение с верным результатом умножения одночлена на многочлен

$$3(3 - z)$$

$$5(14 + 5z)$$

$$3 - z$$

$$9 - z$$

$$9 - 3z$$

$$19 + 10z$$

$$70 + 25z$$

$$70 + 5z$$

Учебник, 1 часть, №435 (любые два по выбору)

435

Раскройте скобки и ~~приведите подобные слагаемые:~~

а) $(6 - x) - (4 - 2x)$;

д) $-3(2c - d) + 5(c - 2d)$;

б) $-(5y + 2) + (7y - 3)$;

е) $2(m + 4n) - 7(2m - n)$;

Учебник, 2 часть, №186 (любые два по выбору)

в) $2a(a - b) - a(a - 2b)$; д) $m(m + n) - 2m(m - n)$; е) $3x(3c - d) - 2c(5x - d)$;

№2. Нарисуй стрелки синего цвета по переносу слагаемых с переменной и стрелки зеленого цвета по переносу числовых слагаемых. Над стрелкой напиши знак, с которым выполняется перенос.

$$24t - 16 - 13t = 60 - 15t + 7t$$

$$10s + 14s - 4 = 20s + 15 + 3s$$

ПЛАН

8. ОБОБЩЕНИЕ



9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 10

ГЛАВА 6 • § 1 • 6.1.1. – УРОК РЕФЛЕКСИИ

Вариант 2

C-10

Обязательная часть.

1. Решите уравнение: $5(3x - 8) - 8x = 4(2 + 9x) - 30x$.

2. При каких значениях переменной значение выражения $\frac{11a - 11}{6}$ равно значению

выражения $\frac{7a + 3}{2}$.

3. Найдите корни уравнения: $\frac{4}{b + 6} = \frac{3}{b + 8}$.

САМОПРОВЕРКА
по подробному образцу



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 80_P

РАБОТА С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ЗАДАНИЯМИ

Дополнительная часть.

1. Равносильны ли уравнения: $\frac{x}{7} + 2 = 6$ и $3,4y + 7,9y = 12,3y + 39,2 - 2,4y$.

2. Какое число можно подставить вместо p , чтобы корнем уравнения было четное число:

$$\frac{5y+4}{3} = p.$$

САМОПРОВЕРКА по подробному образцу (образцу)

№ 1. $\frac{x}{7} + 2 = 6$

$$3,4y + 7,9y = 12,3y + 39,2 - 2,4y$$

$$\frac{x}{7} = 6 - 2$$

$$11,3y = 9,9y + 39,2$$

$$\frac{x}{7} = 4$$

$$11,3y - 9,9y = 39,2$$

$$x = 28$$

$$\begin{aligned} 1,4y &= 39,2 \\ y &= 39,2 : 1,4 \\ y &= 28 \end{aligned}$$

Ответ: уравнения равносильны.

№ 2. 1) $\frac{5y+4}{3} = p$

$$2) -0,8 + 0,6p = 2n \ (n \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow p = \frac{10}{3}n + \frac{4}{3} \ (n \in \mathbb{Z})$$

$$5y + 4 = 3p$$

Например, если $n = -3$, то $p = -8\frac{2}{3}$ и $y = -6$

$$5y = -4 + 3p$$

$$y = -0,8 + 0,6p$$

Ответ: чтобы корнем уравнения было четное число,

можно подставить $p = \frac{10}{3}n + \frac{4}{3}$, $n \in \mathbb{Z}$.



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.1 Линейные уравнения и их решения

УРОК 80_P

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ РЕФЛЕКСИЯ

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

7 ____ Класс Фамилия, Имя _____ Группа № ____



Знания	Умею применить
Раскрытие скобок	
Перенос слагаемых	
Приведение подобных слагаемых	
Применение основного свойства пропорции	
Решение линейного уравнения	

Я ставлю себе отметку:

ДЗ: § 1 п.1 (повторить эталоны),
Доработка СР №10, доработка по № 335 (д или е), 338 (2 столбик - два на выбор)
Всем: № 349 (в - задача)
№ 352 (1 уравнение – по желанию) или № 360 (по желанию - вычисления)

ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ (по выбору учителя)



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.2 Решение уравнений с модулями

УРОК 81_ОНЗ

ПРОПЕДЕВТИКА

6 класс
2, 3 части

359 Реши уравнения с объяснением, пользуясь понятием «расстояние»:

а) $|x| = 3$;

д) $|-a| = 8$;

и) $|m| = 0$;

н) $-|k| = -7$;

б) $5 = |y|$;

е) $|-b| = 1$;

к) $-|n| = 0$;

о) $-|p| = 10$;

в) $|z| = -2$;

ж) $|-c| = -6$;

л) $|x - 4| = 0$;

п) $-|-a| = 5$;

391^{*} Реши уравнения:

1) $|x| = x$;

3) $|x| = 2x$;

5) $|x - 1| = 0$;

7) $|x + 1| = 4$;

2) $|x| = -x$;

4) $|2x| = 6$;

6) $|2x - 1| = 0$;

8) $|x - 2| = -3$.

408 Найди множество корней уравнения, пользуясь определением модуля в «разветвлённой» форме:

1) $|x| = 4$;

3) $|z| = -3$;

5) $|x| = a$, где $a > 0$;

7) $|x| = c$, где $c < 0$;

17 Реши уравнение и отметь его корни на координатной прямой. Найди координаты середины отрезка, соединяющего отмеченные точки. Что ты замечаешь?

а) $|a - 4| = 1$;

б) $|b - 2| = 3$;

в) $|c + 1| = 2$;

г) $|d + 3| = 4$.

КАКОЙ ЭТАЛОН БУДУТ ОТКРЫВАТЬ УЧАЩИЕСЯ

Решение уравнение вида
 $|kx + b| = c$

Решение уравнение вида
 $|ax + b| = |cx + d|$

Решение уравнение
с несколькими модулями



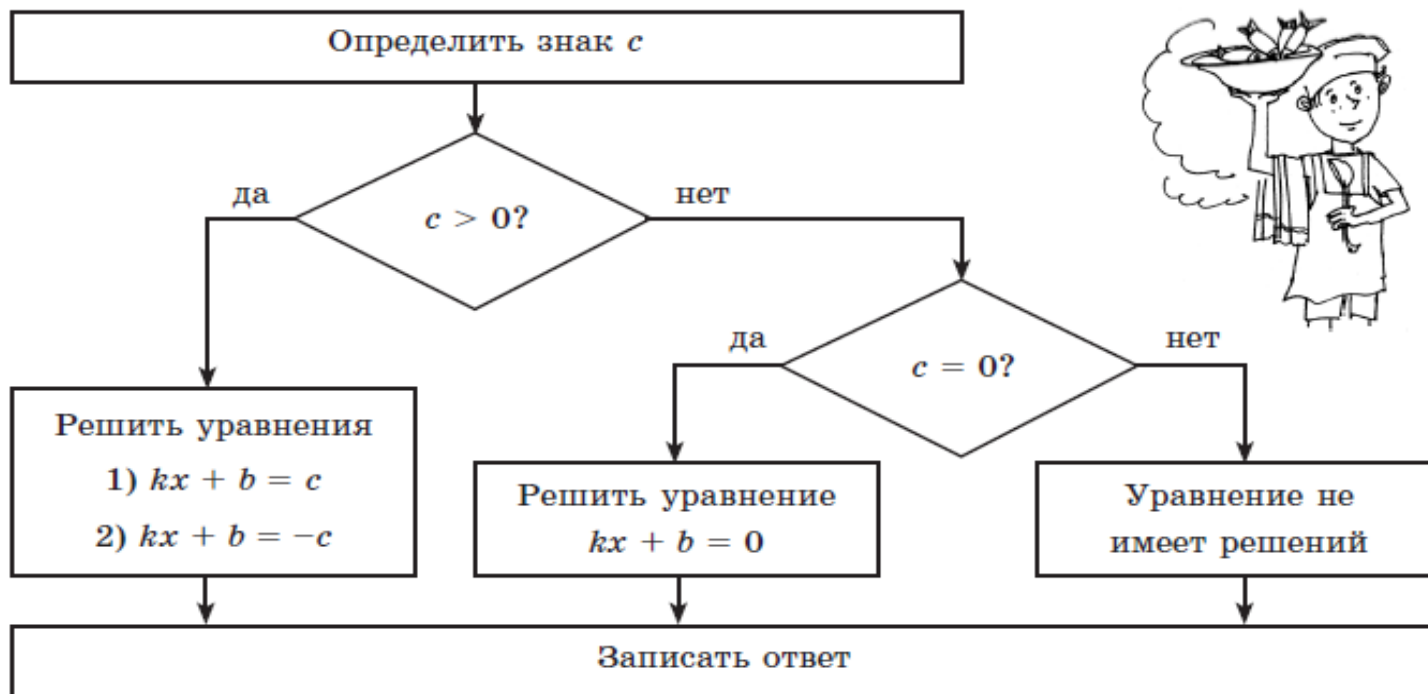
Выбор учителем нового знания, открываемого учащимися зависит
от уровня подготовленности

КАКОЙ ЭТАЛОН БУДУТ ОТКРЫВАТЬ УЧАЩИЕСЯ

ЭТАЛОН



Алгоритм решения уравнения $|kx + b| = c$ ($k \neq 0$)





§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.2 Решение уравнений с модулями

УРОК 81_ОНЗ

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ ДЕЙСТВИИ

1. ПОВТОРИТЬ ИЗВЕСТНЫЕ ЗНАНИЯ

Модуль числа

К **363** 1) Найдите расстояние от начала координат O до точек A и B координатной прямой:

а) $A(3), B(8)$; б) $A(-3), B(8)$; в) $A(3), B(-8)$; г) $A(-3), B(-8)$.

2) Как с помощью модуля можно записать расстояние от точек A и B до начала координат?

Расстояние между точками

3) Запишите с помощью знака модуля расстояние между точками A и B и вычислите его.

364 Найдите значение выражения:

а) $|-5| + |-7|$; г) $-3,2 \cdot |2|$; ж) $|-1,1| \cdot |-5| : 11$;
б) $-|4,2| + |3,6|$; д) $|-6,4| \cdot |-0,5|$; з) $3,9 : |-1,3| \cdot |4,1|$;
в) $-|1,8| - |-3| + |-1,5|$; е) $8,1 : |-3|$; и) $|-7,6| \cdot |-7| : |-1,9|$.

365 Решите уравнение, пользуясь определением модуля:

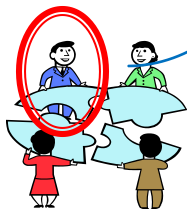
Решение уравнения

а) $|x| = 5$; в) $|-z| = 2,1$; д) $|2a| = 0$; ж) $-|d| = -7$;
б) $|y| = -4$; г) $-t = -3,4$; е) $|-3b| = 0$; з) $-|2,1s| = 3$.

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ ДЕЙСТВИИ

ФРОНТАЛЬНО

ИЛИ



ПЛАН:

1. Выполнить
№ 363, 364 (а, г, е, и), 365 (а, г, д, ж)
2. Что такое модуль числа?
Как определить расстояние между
точками на числовой прямой?
Как решить уравнение с модулем?

Модуль числа a – расстояние
от начала отсчета чисел
до этого числа a .

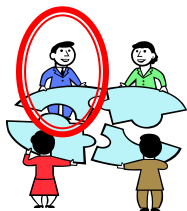
$$|a| = \begin{cases} a, & \text{если } a \geq 0, \\ -a, & \text{если } a < 0. \end{cases}$$

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

Практическая ценность умения решать уравнения с модулем, Уч., стр. 75: **!**

ФРОНТАЛЬНО

ИЛИ



Задача 1. Частное двух рациональных чисел равно 5. Известно, что одно из этих чисел на 16 больше другого. Найдите эти числа.

Решение.

$$\begin{cases} x \in Q \\ 5x - x = 16 \\ 5x > x \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} x \in Q \\ x - 5x = 16 \\ 5x < x \end{cases}$$

$$|5x - x| = \begin{cases} 5x - x, & \text{если } 5x \geq x; \\ x - 5x, & \text{если } 5x < x. \end{cases}$$

$$\begin{cases} |5x - x| = 16; \\ x \in Q. \end{cases} \longrightarrow \boxed{5x = ? \quad x = ?}$$

Если $5x > x$, то

$$5x - x = 16 \Leftrightarrow 4x = 16 \Leftrightarrow x = 4 \Leftrightarrow 5x = 20.$$

Если $5x < x$, то

$$x - 5x = 16 \Leftrightarrow -4x = 16 \Leftrightarrow x = -4 \Leftrightarrow 5x = -20$$

Ответ: 4 и 20 или -4 и -20.

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ ДЕЙСТВИИ

2. ЗАТРУДНЕНИЕ

ЗАДАНИЕ НА ПРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ

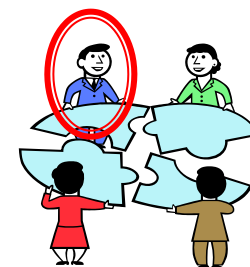
РЕШИТЕ УРАВНЕНИЕ С МОДУЛЕМ

$|kx + b| = c$, если x – переменная,
 $k (k \neq 0)$, $b, c \in \mathbb{Q}$

- Какие затруднения могут возникнуть при выполнении задания?
- Что не сможете сделать?



КАЖДЫЙ
САМ



ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЯ

-Какое задание выполняли?

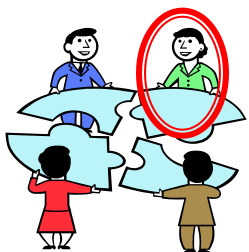
-Определите место – **ЧТО** не получается сделать?

-Определите причину возникшего затруднения – **ПОЧЕМУ** не получается выполнить?

ВОЗМОЖНЫЙ ОТВЕТ ГРУППЫ

- 1) Надо было решить уравнение с модулем в общем виде;
- 2) Не понятно, как зависит решение уравнения x от значений входящих букв k , b , c ;
- 3) Не знаем алгоритма решения уравнений с модулем в общем виде:
 $|kx + b| = c$, если x – переменная, k , b , c ? Q





ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ

Цель: Узнать алгоритм решения уравнения с модулем в общем виде и научиться применять его

Средства (определение модуля, блоки схемы для эталона)

План:

1. Выписать, какие значения могут принимать s .
2. Для каждого случая найти x ($k \neq 0$)
3. Сформулировать алгоритм решения линейных уравнений.



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.2 Решение уравнений с модулями

УРОК 81_ОНЗ

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ (разноуровневый подход)

1. А. $k \neq 0$ и $c > 0$;

Б. $k \neq 0$ и $c = 0$;

В. $k \neq 0$ и $c < 0$.

2. А. $kx + b = c$ или $kx + b = -c$
 $kx = c - b$ $kx = -c - b$
 $x = \frac{c - b}{k}$ $x = \frac{-c - b}{k}$

Б. $kx + b = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{b}{k}$

$|kx + b| < 0$

$(|kx + b| \geq 0$

по определению модуля);

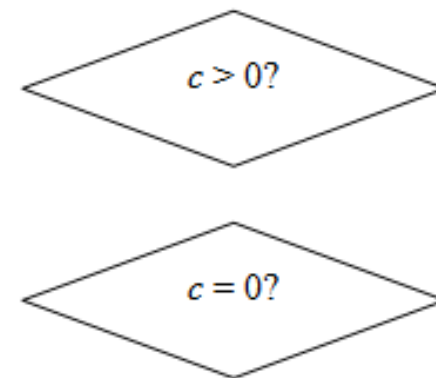
два решения.

одно решение.

нет решений.

3. Блоки схем:

Определить знак c		Записать ответ
Уравнение не имеет решений		Найти решение уравнения $kx + b = c$ $kx + b = -c$
ДА	НЕТ	Найти решение уравнения $kx + b = 0$
ДА	НЕТ	



КАК ВЫЙТИ ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ?



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.2 Решение уравнений с модулями

УРОК 81_ОНЗ

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ (разноуровневый подход)

1. А. $k \neq 0$ и $c > 0$; Б. $k \neq 0$ и $c = 0$; В. $k \neq 0$ и $c < 0$.
2. А. $kx + b = c$ или $kx + b = -c$ Б. $kx + b = 0 \Leftrightarrow x = -b/k$ $|kx + b| \geq 0$
 $kx = c - b$ $kx = -c - b$
 $x = \frac{c - b}{k}$ $x = \frac{-c - b}{k}$
по определению модуля;

два решения.

одно решение.

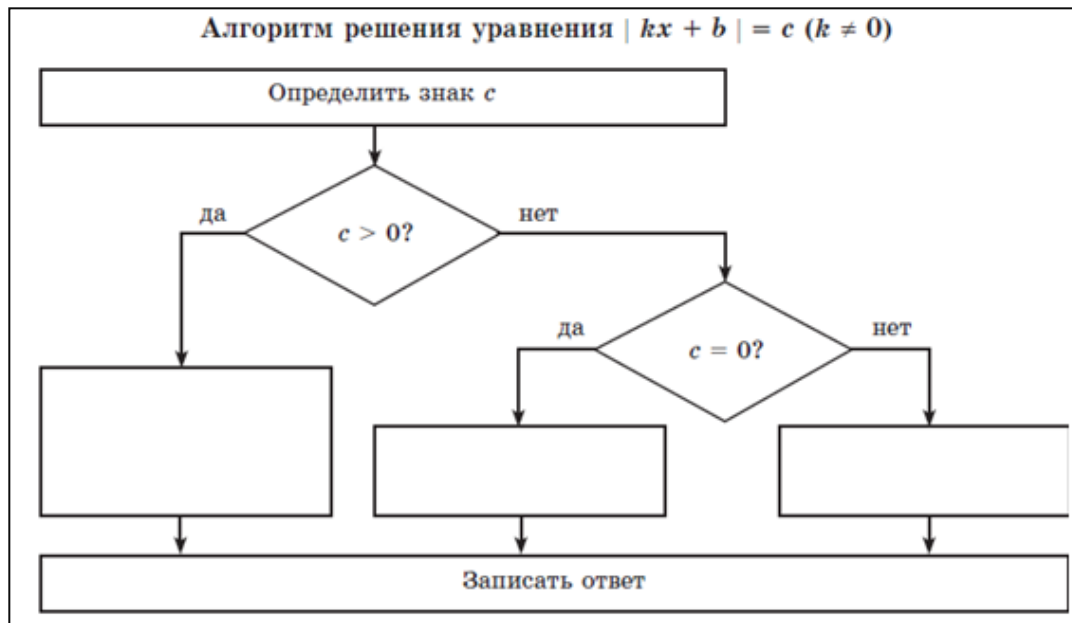
нет решений.

3. Блоки схем:

Уравнение не имеет решений

Найти решение уравнения
 $kx + b = c$
 $kx + b = -c$

Найти решение уравнения
 $kx + b = 0$



ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ С ПРОГОВАРИВАНИЕМ ВО ВНЕШНЕЙ РЕЧИ

ФРОНТАЛЬНО В ГРУППАХ САМ)

367 Найдите корни уравнения:

а) $|3x + 5| = 2$;

г) $|3 + 2a| = -4$;

ж) $|u + 6 - 4u| = 3$;

б) $|2y - 7| = 5$;

д) $|-3c - 18| = 0$;

з) $|-3 - 5d + 11| = 12$;

в) $|-3 - 5z| = 0$;

е) $|-6b - 4| = 3$;

и) $|-6k - 2 + 7k + 1 - 3k| = -7$.

№ 367 (б, е)

б) $|2y - 7| = 5$

$2y - 7 = 5$ $2y - 7 = -5$

$2y = 12$ $2y = 2$

$y = 6$ $y = 1$

Ответ: {1; 6}.

Определить знак c : $c > 0$.

Уравнение имеет два решения

Записать ответ.

е) $|-6b - 4| = 3$

$|-6b - 4| = -3$

Ответ: \emptyset .

Определить знак c : $c < 0$.

Уравнение не имеет решений

Записать ответ.



ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

372 Составьте уравнение и решите задачу:

а) Частное двух рациональных чисел равно 2, при этом одно из этих чисел на 8 больше другого. Найдите эти числа.

x – одно число; $2x$ – второе число, одно больше второго на 8.

$$\begin{cases} |2x - x| = 16 \\ x \in \mathbb{Q} \end{cases} \longrightarrow \begin{array}{l} x - ? \\ 2x - ? \end{array}$$

ИЛИ

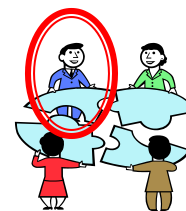
x – одно число; $(x + 8)$ – второе число, одно больше второго в 2 раза.

$$\frac{x}{x + 8} = 2$$

$$\frac{x + 8}{x} = 2$$

Ответ: искомые числа – 16 и – 8 или 8 и 16.

ФРОНТАЛЬНО
ИЛИ

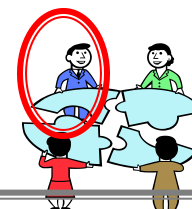


ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ НАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

369 Найдите корни уравнения:

а) $|x + 12| = |x - 10|$;

ФРОНТАЛЬНО ИЛИ



- | | |
|--|--|
| <p>1) Оба выражения под модулями положительные:</p> $x + 12 > 0 \text{ и } x - 10 > 0$ $x + 12 = x - 10$ $x - x = -10 - 12$ $0 \cdot x = -22$ <p>Нет решения.</p> | <p>3) Слева выражение под модулем положительное, а справа отрицательное:</p> $x + 12 > 0 \text{ и } x - 10 < 0$ $x + 12 = -(x - 10)$ $x + 12 = -x + 10$ $x + x = 10 - 12$ $2x = -2$ $x = -1$ <p>-1 удовлетворяет обоим условиям.</p> |
| <p>2) Оба выражения под модулями отрицательные:</p> $x + 12 < 0 \text{ и } x - 10 < 0$ $-(x + 12) = -(x - 10) \quad : (-1)$ $x + 12 = x - 10$ $x - x = -10 - 12$ $0 \cdot x = -22$ <p>Нет решения.</p> | <p>4) Слева выражение под модулем отрицательное, а справа положительное:</p> $x + 12 < 0 \quad x - 10 > 0$ $-(x + 12) = x - 10$ $-x - 12 = x - 10$ $-x - x = -10 + 12$ $-2x = 2$ $x = -1$ <p>-1 не удовлетворяет условиям.</p> |

*Вывод: не надо решать
четыре уравнения!*

Алгоритм решения уравнения вида $|ax + b| = |cx + d|$,
где a, b, c, d – некоторые числа

1. Найти корни уравнения $ax + b = cx + d$.
2. Найти корни уравнения $ax + b = -(cx + d)$.
3. В ответе записать множество найденных корней.

ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ НАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

ФРОНТАЛЬНО

369 Найдите корни уравнения:

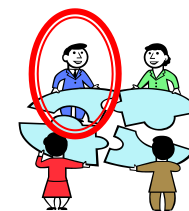
а) $|x + 12| = |x - 10|$;

б) $|y - 8| = |4 - y|$;

в) $|z + 9| = -|z + 3|$;

ПОВТОРЕНИЕ
(по выбору
учителя)

ИЛИ



387 На координатной плоскости Oxy постройте множество точек, координаты которых удовлетворяют неравенствам:

а) $x > 5; y \leq -2$;

в) $-5 \leq x < 6; 2 < y \leq 9$;

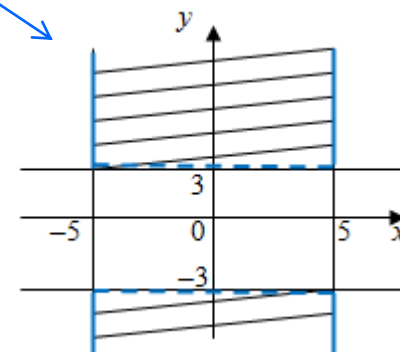
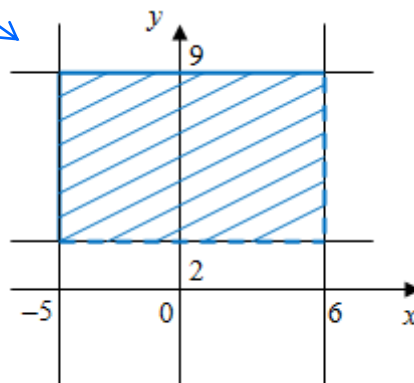
л) $x \leq -4; -2 \leq y \leq 7$;

б) $x \leq -1; y > -3$;

г) $4 \leq x < 9; y > -6$;

е) $|x| \leq 5; |y| > 3$.

ДЗ: § 1, п.2 (повторить эталоны),
№ 394 (д, е, ж, з),
402 (а - задача);
396(а, б),
407
(два по выбору - неравенства)



1. Подготовка к тренингу. ПРОВЕРКА ДОМАШНЕЙ РАБОТЫ

Решение уравнение вида $|kx + b| = c$

Решение уравнение вида $|ax + b| = |cx + d|$

Решение уравнение
с несколькими модулями

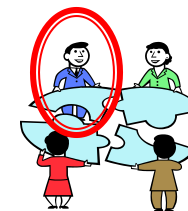
!

ФРОНТАЛЬНО

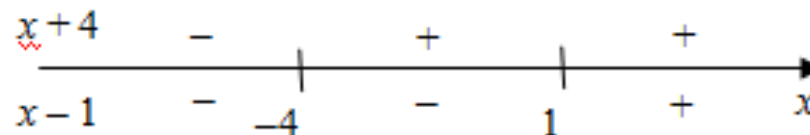
ИЛИ

Задача 3. Решите уравнение: $|x - 1| + |x + 4| = 5$.

Учебник, п.2, стр. 77



- Относительно какого числа каждое подмодульное выражение меняет знак? ($(x - 1)$ - относительно 1, $(x + 4)$ - относительно -4).
- На сколько промежутков эти числа разбивают числовую прямую? (на три промежутка: $(-\infty; -4)$, $[-4; 1)$ и $[1; +\infty)$).
- Отметим выделенные промежутки на числовой прямой и знак каждого подмодульного выражения :





§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.2 Решение уравнений с модулями

УРОК 82_РТ

1. Подготовка к тренингу.

Учебник, п.2, стр. 77

1) $x < -4$

$$(1 - x) + (-x - 4) = 5 \Leftrightarrow 1 - x - x - 4 = 5 \Leftrightarrow -2x = 8 \Leftrightarrow x = -4.$$

$$-4 \notin (-\infty; -4)$$

Нет корней.

2) $-4 \leq x < 1$

$$(1 - x) + (x + 4) = 5 \Leftrightarrow 1 - x + x + 4 = 5 \Leftrightarrow 0 \cdot x = 0.$$

Полученное уравнение верно при любом значении x .

Любое число числового промежутка $[-4; 1)$ является корнем уравнения.

3) $x \geq 1$

$$(x - 1) + (x + 4) = 5 \Leftrightarrow x - 1 + x + 4 = 5 \Leftrightarrow 2x = 2 \Leftrightarrow x = 1.$$

$$1 \in [1; +\infty)$$

Число $x = 1$ является корнем исходного уравнения.

Ответ: $x \in [-4; 1]$.

Выбрать шаги алгоритма решения уравнения с несколькими модулями и построить их логическую последовательность



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.2 Решение уравнений с модулями

УРОК 82_РТ

1. Подготовка к тренингу.

Учебник, п.2, стр. 77

ЭТАЛОН

Алгоритм решения уравнения с модулями

1. Найти в уравнении все выражения, содержащиеся под знаком модуля.
2. Приравнять каждое из этих выражений к нулю и найти корни полученных уравнений.
3. Отметить найденные корни уравнений на упрощённой модели числовой прямой и определить непересекающиеся числовые промежутки, на которые данные точки разбивают числовую прямую.
4. Проверить, что объединение найденных числовых промежутков составляет всю числовую прямую.
5. Установить для всех числовых промежутков, какой вид принимает каждый модуль – самого выражения, содержащегося под знаком модуля, или выражения, противоположного ему.
6. Для каждого числового промежутка записать и решить исходное уравнение без знаков модуля.
7. Отобрать из полученных корней те, которые принадлежат рассматриваемому числовому промежутку.
8. В ответе записать множество всех получившихся корней.

2. ТРЕНИНГ С САМОПРОВЕРКОЙ.



T_{\approx} 15-20 минут!

373 Найдите корни уравнения:

а) $|x - 1| + |x - 3| = 2;$

б) $|y + 5| + |y - 2| = 7;$

в) $|z| - |z - 2| = 3;$

г) $|p - 6| - |p - 4| = 5;$

д) $|7 - q| + |q - 6| = 4;$

е) $-|4 + r| - |r + 11| = 17;$

ж) $|9 - s| - |11 - s| = 10;$

з) $|8 + t| - |4 - t| = -6.$

375 Решите уравнение:

а) $|5x - 4| - |6x - 9| = 1;$

б) $|1 - 4y| - |3y + 9| = 5;$

в) $|5 - 12z| + |5z + 18| = -7;$

г) $|2t + 8| - |7 - t| = -1;$

д) $|5a + 4| = 2 + |3a - 6|;$

е) $3 - |2b - 2| = |5 - 2b|;$

ж) $|2x + 2| - 1 = |2x + 1| - 1;$

з) $|2y - 4| + 4 = 3 - |7y + 13|;$

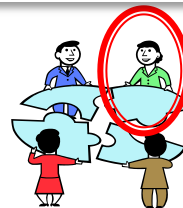
и) $|4z - 3| - 7 = 2 - |12 + 4z|;$

к) $3 - |3 - 5t| = 4 - |5 - 5t|;$

л) $|2a - 5| + 7 = |a + 8| + 4;$

м) $|6b - 4| - 2 = 3 + |2b + 9|.$

2. ТРЕНИНГ С САМОПРОВЕРКОЙ.



T_{\approx} 15-20 минут!

☺☺☺ – материал для тех, кому интересно.

Задача 4. Решите уравнение: $|x - 2| + |x + 6| - |-x - 9| = -2x - 7$.

Учебник, п.2, стр. 79_ РЕШЕНИЕ

ИЛИ

378 Найдите корни уравнения:

а) $|x + 8| + |x - 3| + |x + 2| = 1$;

б) $|y - 5| - |y + 1| + |y - 4| = -2$;

в) $|z + 4| - |z - 6| - |z + 9| = 5$;

г) $|a - 15| + |a - 21| + |a + 19| = -7$;

д) $|b + 7| - |11 - b| = |b + 4| - 6$;

е) $|c - 12| = 4 - |c - 2| + |c - 3|$.

● 4-9 уравнений

● 2-3 уравнения



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.2 Решение уравнений с модулями

УРОК 82_РТ

ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

388 Упростите выражение:

а) $a - (5b + (3c - 3a - (a + b)) + 2a - (b + 3c));$

б) $3x + 4y + ((x + 2xy - y) + (2x + 2xy - (-4xy + 3y)));$

389 Разложите многочлен на множители:

а) $a^6 - 2a^3b + b^2;$

д) $n^3 - 6n^2p + 12np^2 - 8p^3;$

б) $9p^{10} + 30p^5q^6 + 25q^{12};$

е) $8x^3 + 60x^2z + 150xz^2 + 125z^3;$

391 а) Автомобилист за 3 часа проехал $\frac{1}{5}$ часть своего пути. Сколько времени после этого он должен ехать, чтобы ему осталось проехать $\frac{1}{4}$ часть пути, если он едет с постоянной скоростью?

1) $\frac{1}{5} : 3 = \frac{1}{15}$ (часть) проезжает за 1 ч

2) $\frac{1}{4} : \frac{1}{15} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$ (ч)

Ответ: он должен ехать 3 ч 45 мин

ДЗ: § 1, п.1, п.2

(повторить эталоны),

№ 396 (в, д),

399 (два по выбору),

400 (два по выбору),

405 (1 уравнение по желанию),

411 (б – задача)



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.2 Решение уравнений с модулями

УРОК 83_P

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

Предметные: Тренировать умения применять алгоритмы решения уравнений с модулями

ПРОВЕРКА ДОМАШНЕЙ РАБОТЫ

№ 396 (в, д), 399 (два по выбору), 400 (два по выбору),
405 (1 уравнение по желанию), 411 (б – задача)

① Решение уравнение вида $|kx + b| = c$

② Решение уравнение вида $|ax + b| = |cx + d|$

③ Решение уравнение с несколькими модулями

④ Умножение одночлена на многочлен

⑤ Умножение многочлена на многочлен

⑥ Приведение подобных слагаемых

⑦ Перенос слагаемых

⑧ Решение линейного уравнения $kx = c$

⑨

?

ЗАДАНИЯ, АНАЛОГИЧНЫЕ ЗАДАНИЯМ СР ?



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.2 Решение уравнений с модулями

УРОК 83_Р

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ и ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЙ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Предметные: Тренировать умения применять алгоритмы решения уравнений с модулями

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

371 При каких значениях переменной:

а) значение выражения $|a - 7|$ равно 3;

в) значение выражения $|2c - 6|$ равно значению выражения $|3c + 3|$;

375 Решите уравнение:

б) $|1 - 4y| - |3y + 9| = 5$;

г) $|2t + 8| - |7 - t| = -1$;



Проверка по образцу (ответам)

№ 371 (а) {4; 10}

(в) {-9; 0,6}

№ 375 (б) $\{-1\frac{6}{7}; 15\}$

(г) $\{-14; -\frac{2}{3}\}$

ДЕЛЕНИЕ НА 2 ГРУППЫ



«+»

«?»

ПРОВЕРКА ПО ПОДРОБНОМУ РЕШЕНИЮ И ОБОСНОВАНИЯМ

Формируем внутренний самоконтроль
через пошаговую
самопроверку



ПОДРОБНЫЙ ОБРАЗЕЦ

ЭТАЛОН

<p><u>№ 375 (а)</u></p> <p>б) $a - 7 = 3$</p> <p>$a - 7 = 3$ $a - 7 = -3$</p> <p>$a = 10$ $a = 4$</p> <p><i>Ответ:</i> {1; 6}</p>	<p>Определить знак c: $c > 0$.</p> <p>Уравнение имеет два решения</p> <p>Записать ответ.</p>
--	---

ИЛИ



Постановка цели и построение плана действий

УТОЧНЕНИЕ состава 2 групп

«+»

задание
более высокого
уровня

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
ИЗ УЧЕБНИКА



«?»



! Работа над ошибками

!Тренинг Самопроверка

!СР № 2 Самопроверка

379 Докажите, что данное уравнение не имеет корней:

а) $|3x - 6| + |8x - 4| + |5x + 10| = 3$; г) $6 + |7b - 5| = 5 - |2b + 7| - |4 - 15b|$;

381 Докажите, что данное уравнение имеет не менее десяти решений:

а) $|5x - 12| - |3x - 1| = |11 - 2x|$; в) $|2c - 9| + 7 = |9 - 6c| - |4c - 7|$;

383 Найдите корни уравнения:

а) $|2x + 6| - |3x - 9| + |5x + 5| + |4x - 6| = 5$;

384 Найдите все значения x , удовлетворяющие уравнению:

а) $|x + a| = 2$; б) $|x - p| = 6$; в) $|7x - c| = 4$; г) $|5x + d| = -9$.

ПОДГОТОВИТЬ ОТВЕТЫ для самопроверки

ТРЕНИНГ

№366 (1а, б, в)

№370 (а, в)

№373 (а)

8. ОБОБЩЕНИЕ



САМОПРОВЕРКА
о подробному образцу !

САМОПРОВЕРКА

№366 1)(а) {2; 6}; (б) \emptyset ; (в) {-0,5}.

№370 (а) {-0,3; 1,25}; (в) {0}.

№373 (а) [1; 3].

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2

394 Решите уравнение:

г) $|11 - t| = 11$;

369 Найдите корни уравнения:

ж) $|4a - 5| = |3a + 6|$;

373 Найдите корни уравнения:

б) $|y + 5| + |y - 2| = 7$;

375 Решите уравнение:

б) $|1 - 4y| - |3y + 9| = 5$;



§ 1. ЛИНЕЙНЫЕ УРАВНЕНИЯ

п.2 Решение уравнений с модулями

УРОК 83_Р

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ РЕФЛЕКСИЯ

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

7 ___ Класс Фамилия, Имя _____ Группа № ___



Знания	Умею применить
Решение уравнение вида $ kx + b = c$	
Решение уравнение вида $ ax + b = cx + d $	
Раскрытие скобок	
Перенос слагаемых	
Приведение подобных слагаемых	
Решение линейного уравнения	

Я ставлю себе отметку:

ДЗ: § 1 п.2 (повторить эталоны),

Доработка СР, доработка по № 397 (а, в),

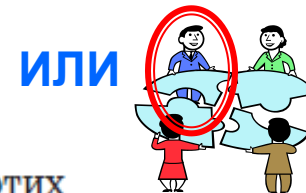
Все: № 402 (б - задача)

№ 403 (в, г – по желанию) или № 413 (по желанию – вычисления + уравнение)

ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ НАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

ФРОНТАЛЬНО

372 Составьте уравнение и решите задачу:



г) Одно рациональное число на 5 больше другого, при этом модуль одного из этих чисел равен модулю другого. Найдите эти числа.

Пусть x одно число, тогда второе число $x + 5$. По условию модуль одного из этих чисел равен модулю другого:

$$\left\{ \begin{array}{l} |x| = |x + 5| \\ x \in \mathbb{Q} \end{array} \right. \longrightarrow \begin{array}{l} x - ? \\ (x + 5) - ? \end{array}$$

$x = -2,5$

Ответ: искомые числа $-2,5$ и $2,5$.

413 Решите уравнение $ax + b = 0$, где:

$$a = 48\frac{3}{5} : 6\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{12} + 1\frac{75}{94} \cdot \left(1\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} - 14 : 28\right); \quad b = \left(4\frac{1}{2} - 2\frac{2}{3} + 5\frac{5}{6} - 6\frac{3}{5}\right) \cdot 15.$$

385 Вычислите рациональным способом:

а) $\frac{254 \cdot 399 - 145}{254 + 399 \cdot 253};$ в) $2\frac{11}{13} : 2\frac{2}{5} \cdot 18\frac{13}{17} \cdot \left(15\frac{3}{37} - \frac{558}{37}\right) : 14\frac{15}{31};$

6.1.3.* Решение линейных уравнений в целых числах

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ



Подготовить вопросы и выслать
до 27 февраля
(О.В. Баханова bakhanova@sch2000.ru).

7 класс:

Глава 6. Введение в теорию линейных уравнений и неравенств

§ 1, 6.1.1–6.1.3

§ 2, 6.2.1–6.2.2

**Желательно
на консультации
работать
с учебником**

**Консультация № 14
27 февраля
ОНЛАЙН**



БЛАГОДАРИМ ЗА СОТРУДНИЧЕСТВО!



www.sch2000.ru

Телефон
+7 (495) 797-89-77

E-mail:
info@sch2000.ru



**КОМАНДА ИНСТИТУТА
СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ ПЕДАГОГИКИ**