



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

ОФНЛАЙН-КОНСУЛЬТАЦИЯ № 5 «7 КЛАСС. УРОКИ 19–26»



Ведущий:
Баханова Ольга Васильевна,
методист Института
системно-деятельностной педагогики



16 октября 2019 года

Л.Г. Петерсон, Д. Л. Абраров, Е. В. Чуткова

**Содержание и методика работы
по учебнику алгебры.**

7 класс

ПЛАНИРОВАНИЕ

3 ч. в неделю (102 часа)

ПЛАНИРОВАНИЕ

4 ч. в неделю (136 часов)



Примерное поурочное планирование

7 класс

3 ч в неделю, всего 102 ч

№ урока	№ пункта учебника	Название пункта	Тип урока
§ 2. Равносильные преобразования алгебраических выражений (7)			
19	3.2.1	Равносильные преобразования алгебраических сумм	ОНЗ
20	3.2.1	Равносильные преобразования алгебраических сумм	РТ
21	3.2.2	Равносильные преобразования произведений	ОНЗ
22	3.2.1—3.2.2	Равносильные преобразования алгебраических сумм и произведений	РТ
23	2.1.1 – 3.2.2	Задачи для самоконтроля к главам 2 и 3: подготовка к контрольной работе	РТ
24—25	2.1.1 – 3.2.2	Контрольная работа № 2	ОК
Глава 4. Введение в теорию многочленов (38 часов)			
§ 1. Степень с натуральным показателем (9)			
26	4.1.1	Понятие степени и ее простейшие свойства	ОНЗ



Глава 3. Законы равносильных преобразований алгебраических выражений

§ 2. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

АЛГЕБРАИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ

ЦЕЛИ в 7 классе

- Продолжить формирование представления о алгебре.
- Сформировать представления о равносильных выражениях и равносильных преобразованиях.
- Сформулировать правила равносильных преобразований, основанных на законах арифметических действий.
- Сформировать умение преобразовывать выражения, содержащие внутренние скобки в алгебраической сумме, а также содержащие умножение и деление.
- Сформировать представление о тождествах и их доказательстве
- Пропедевтика изучения главы 6 «Введение в теорию линейных уравнений и неравенств».



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

УРОК 19_ОНЗ

ПРАВИЛО 1

Если перед скобкой стоит знак «+», то после раскрытия скобок знаки слагаемых, расположенных в скобках, не изменяются.

ПРАВИЛО 2

Если перед скобкой стоит знак «-», то после раскрытия скобок знаки слагаемых, расположенных в скобках, изменяются на противоположные.

ЭТАЛОН

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО 1

$$1. a + (b + c) = (a + b) + c = a + b + c$$

Сочетательный закон сложения

$$2. a + (b - c) = a + (b + (-c)) =$$

Вычитание заменим сложением

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

$$= a + b - c.$$

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО 2

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

Вычитание заменим сложением

$$= a + (-1) \cdot (b + (-c)) =$$

Распределительный закон умножения

$$= a - b + c.$$



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

УРОК 19_ОНЗ

Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном действии

433 Найдите и запишите числа, противоположные данным:

а) 7,5; б) $-2\frac{5}{8}$; в) 0,4(15); г) $-(2 - 5 \cdot 4)$; д) $-a$; е) $(-m + n)$.

434 Назовите слагаемые алгебраических сумм и запишите их, ставя между слагаемыми знак «+». **Раскройте скобки, используя законы арифметических действий:**

1) $a - b + (c - d)$; 2) $-a - (b + c - d)$; 3) $a - (b - c) - d$; 4) $(a - d) - (b - c)$.

ЗАКОНЫ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ

Число « $-a$ » - число, противоположное числу a .

Алгебраическая сумма – последовательная запись слагаемых со своими знаками.

ПРАВИЛО 2. Если перед скобкой стоит знак « $-$ », то после раскрытия скобок знаки слагаемых, расположенных в скобках, изменяются на противоположные.

ПРАВИЛО 1. Если перед скобкой стоит знак « $+$ », то после раскрытия скобок знаки слагаемых, расположенных в скобках, не изменяются.



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

УРОК 19_ОНЗ

Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном действии

433 Найдите и запишите числа, противоположные данным:

а) 7,5; б) $-2\frac{5}{8}$; в) 0,4(15); г) $-(2 - 5 \cdot 4)$; д) $-a$; е) $(-m + n)$.

434 Назовите слагаемые алгебраических сумм и запишите их, ставя между слагаемыми знак «+».

Э 1) $a - b + (c - d)$; 2) $-a - (b + c - d)$; 3) $a - (b - c) - d$; 4) $(a - d) - (b - c)$.

ЭТАПЫ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ

Число « $-a$ » - число, противоположное числу a .

Алгебраическая сумма – последовательная запись слагаемых со своими знаками.

ПРАВИЛО 2. Если перед скобкой стоит знак « $-$ », то после раскрытия скобок знаки слагаемых, расположенных в скобках, изменяются на противоположные.

ПРАВИЛО 1. Если перед скобкой стоит знак « $+$ », то после раскрытия скобок знаки слагаемых, расположенных в скобках, не изменяются.



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

УРОК 19_ОНЗ

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ ДЕЙСТВИИ

ЗАДАНИЕ НА ПРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Раскройте скобки и обоснуйте свои действия, используя законы арифметических действий:

$$(6 - x) - (a - y)$$

- В чем затруднение? Что не смогли сделать?
(Не смогли обосновать правила раскрытия скобок, используя законы арифметических действий.)

ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЯ

- Почему не смогли?

(Не знаем обоснования правил раскрытия скобок, используя законы арифметических действий.)



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ

УРОК 19_ОНЗ

Цель: Узнать ... и научиться ...

Средства (учащиеся называют те знания – эталоны, которые вспоминали)

- План:
1. Рассмотреть возможность использовать законы арифметических действий для раскрытия скобок.
 2. Доказать правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «+».
 3. Доказать правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «-».

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

Всем группам

1 группа !

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО 1

$$1. a + (b + c) = (a + b) + c = a + b + c$$

$$2. a + (b - c) = a + (b + (-c)) =$$

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

$$= \dots$$

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО 2

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

$$= a + (-1) \cdot (b + (-c)) =$$

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

$$= \dots$$



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ

УРОК 19_ОНЗ

Цель: Узнать ... и научиться ...

Средства (учащиеся называют те знания – эталоны, которые вспоминали)

- План:
1. Рассмотреть возможность использовать законы арифметических действий для раскрытия скобок.
 2. Доказать правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «+».
 3. Доказать правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «-».

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

Всем группам

1 группа !

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО 1

$$1. a + (b + c) = (a + b) + c = a + b + c$$

Сочетательный закон сложения

$$2. a + (b - c) = a + (b + (-c)) =$$

Вычитание заменим сложением

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

Запишем алгебраическую сумму

$$= \underline{a + b - c.}$$

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО 2

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

Вычитание заменим сложением.

$$= a + (-1) \cdot (b + (-c)) =$$

Распределительный закон умножения

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

Запишем алгебраическую сумму

$$= \underline{a - b + c.}$$



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

УРОК 19_ОНЗ

ЗАДАНИЕ НА ПРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Раскройте скобки и обоснуйте свои действия, используя законы арифметических действий:

$$(6 - x) - (a - y) = (6 + (-x)) + (- (a + (-y))) = (6 + (-x)) + (-1) \cdot (a + (-y)) =$$

Вычитание заменим сложением *Число $(a + (-y))$ умножили на (-1)* *Распр. закон умн.*

$$= 6 + (-x) + (-a) + y = 6 - x - a + y$$

Сочет. закон сл.

ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ

434

Назовите слагаемые алгебраических сумм и запишите их, ставя между слагаемыми знак «+». **Раскройте скобки, используя законы арифметических действий:**

1) $a - b + (c - d)$; 2) $-a - (b + c - d)$; 3) $a - (b - c) - d$; 4) $(a - d) - (b - c)$.

в парах

фронтально



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

УРОК 19_ОНЗ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С САМОПРОВЕРКОЙ (ОБУЧАЮЩАЯ)

№ 434 (3)

$$a - (b - c) - d =$$

$$= a + (- (b + (-c)) + (-d) =$$

Вычитание заменим сложением

$$= a + (-1) \cdot (b + (-c)) + (-d) =$$

Число $(b + (-c))$ умн. на (-1)

$$= a + (-b + c) + (-d) =$$

Сочет. закон сл.

$$= a + (-b) + c + (-d) =$$

$$= a - b + c - d$$

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО 2

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

Вычитание заменим сложением

$$= a + (-1) \cdot (b + (-c)) =$$

Распределительный закон умножения

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

Сочетательный закон сложения

$$= a - b + c.$$



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

УРОК 19_ОНЗ

435 Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а) $(6 - x) - (4 - 2x)$;

б) $-(5y + 2) + (7y - 3)$;

в) $(-5a + 2c - b) - (4b - c - 5a)$;

г) $(3m - 5n - 4k) - (-6k + 3m) + 4n$;

д) $-3(2c - d) + 5(c - 2d)$;

е) $2(m + 4n) - 7(2m - n)$;

ж) $0,2(-3x + 15y - 4z) - 0,5(-x + 6y - 2z)$;

з) $-\frac{1}{3}\left(a - \frac{1}{2}b + \frac{3}{2}c\right) - \frac{1}{6}(3c + b - 2a)$.

440 Решите уравнение:

а) $3(x + 2) + (x - 2(1 - x)) + (5 - (3x - 2(2 - 3x))) = -2$;

б) $5y + (1 - (3y - 5)) - ((9 - 5y) - 3) + 3(4 - 2y) = 9$;

в) $a - (2a + 2(a - (5 - a))) + 4 - 3(2a - (4a - 9)) + (a - 3 + 4a) = 5$;

446 а) В каком отношении нужно смешать 50%-й и 70%-й растворы лимонной кислоты, чтобы получить 65%-й раствор лимонной кислоты?

б) Имеется два куска сплава меди и цинка с процентным содержанием меди 60% и 10% соответственно. В каком отношении нужно взять эти сплавы, чтобы, переплавив взятые куски вместе, получить сплав, содержащий 30% меди?



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

УРОК 19_ОНЗ

446

а) В каком отношении нужно смешать 50%-й и 70%-й растворы лимонной кислоты, чтобы получить 65%-й раствор лимонной кислоты?

ОГЭ

	1	2	3
Раствор			
Вода	—	—	—
Л. кислота			



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

УРОК 19_ОНЗ

446

а) В каком отношении нужно смешать 50%-й и 70%-й растворы лимонной кислоты, чтобы получить 65%-й раствор лимонной кислоты?

	1	2	3
Раствор	$x - 100\%$	$y - 100\%$	$(x + y) - 100\%$
Вода	–	–	–
Л. кислота	$0,5x - 50\%$	$0,7y - 70\%$	$0,65(x + y) - 65\%$



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

УРОК 19_ОНЗ

446

а) В каком отношении нужно смешать 50%-й и 70%-й растворы лимонной кислоты, чтобы получить 65%-й раствор лимонной кислоты?

	1	2	3
Раствор	$x - 100\%$	$y - 100\%$	$(x + y) - 100\%$
Вода	—	—	—
Л. кислота	$0,5x - 50\%$	$0,7y - 70\%$	$0,65(x + y) - 65\%$

$$0,5x + 0,7y = 0,65(x + y) \longrightarrow$$

$$x : y = ?$$

$$0,5x + 0,7y = 0,65x + 0,65y \quad \text{метод переноса}$$

$$0,5x - 0,65x = -0,7y + 0,65y$$

$$-0,15x = -0,05y$$

основное св. пропорции

$$x : y = 0,05 : 0,15$$

$$x : y = 1 : 3$$

Ответ: 1 : 3.



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ

ТВОРЧЕСКОЕ (по ЖЕЛАНИЮ)

УРОК 19_ОНЗ

№458*

РАБОТА С ТЕОРЕТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛОМ

По выбору

3.2.1.

Повторить
эталоны

Д

448 Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

а) $(7x - 3) - (5x - 4)$;

в) $-2(3a + b) + 3(2a - b)$;

б) $(m - n - k) - (k - m) + n$;

г) $0,3(-c + 2d) - 0,4(c - d) + 0,5(c - 2d)$.

449 Выполняя равносильные преобразования, упростите выражение:

а) $-(a - 2b) - (5 - (2a + b)) + (4 - (a + b))$;

б) $((3m - 2n) - (m - 2)) - (3n - (n - 2)) + (-m - (m + 2n))$.

ТРЕНИНГ ПО ВЫБОРУ Решить (а) из № 452 или из №453

452 Упростите уравнение, разделив обе его части на одно и то же число, отличное от нуля, а затем найдите его корень:

а) $5(3a - 2) - 15(2a - 5) = 10(3 - 4a) + 25$;

Задача № 456 (б) или
завершить решение № 446 (а)

453 Решите уравнение:

а) $3y + 0,5(2 - (6y - 8)) - 5((2 - 7y) - 11) - 49 + 6(2 - 3y) = -4$;



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

УРОК 20_РТ

Личностные: Формировать умение устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми, выстраивать межличностные отношения.

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

Предметные: 1) Тренировать умение применять правила раскрытия скобок в алгебраических суммах, тренировать умение преобразовывать алгебраические суммы, содержащие внутренние скобки. 2) Тренировать вычислительные навыки, умение упрощать, находить значение буквенного выражения; решать уравнения; решать задачи.

- ПЛАН**
1. Выполняем задания.
 2. Сопоставляем с подробным образцом.
 3. Фиксируем результат: «+», «?» .
 4. Если «?», ищем место и причину затруднения (с помощью подробного образца)

КАК?

ЗАЧЕМ?



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

УРОК 20_РТ

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

Проверка решения заданий в домашней работе №448; 449; 452 (а, б); 456 (б)

№ 448, стр. 120

$$\text{а) } (7x - 3) - (5x - 4) = \underline{7x} - 3 - \underline{5x} + 4 = 2x + 1;$$

$$\text{б) } (m - n - k) - (k - m) + n = \underline{m} - \cancel{n} - \underline{\underline{k}} - \underline{\underline{k}} + \underline{m} + \cancel{n} = 2m - 2k;$$



№ 456 (б), стр. 121

x кг 15% сахарного сиропа – $(0,15x)$ кг сахара в сиропе;

y кг 5% сахарного сиропа – $(0,05y)$ кг сахара в сиропе;

при смешивании – $(x + y)$ кг 12% сахарного сиропа – $(0,12(x + y))$ кг сахара в сиропе.

$$(x + y) \cdot 0,12 = 0,15x + 0,05y \quad | \cdot 100 \quad \longrightarrow \quad \boxed{x : y = ?}$$

$$(x + y) \cdot 12 = 15x + 5y$$

$$12x + 12y = 15x + 5y$$

$$3x = 7y$$

$$x : y = 7 : 3$$

Ответ: надо смешать два сахарных сиропа в отношении 7 к 3.



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

УРОК 20_РТ

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

№ 458*

1) В конечном результате получили трехзначное число $\overline{20^*}$.

По условию оно должно быть кратно 8. Значит, это 200 или 208.

$$200 = 25 \cdot 8, 208 = 26 \cdot 8$$

2) Промежуточный результат имеет вид $\overline{25^*}$ или $\overline{26^*}$ и он должен быть кратен 13.

Методом перебора убеждаемся, что нет такого числа,

которое при умножении на 13 даст трехзначное число, начинающееся с цифр 2, 5:

$$13 \cdot 20 = 260; 13 \cdot 19 = 247$$

Промежуточный результат равен 260.

3) Исходное число 20.

4) Проверка:

$$20 \cdot 13 = 260; 26 \cdot 8 = 208; 208 : 20$$

Ответ: 20.





§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

УРОК 20_РТ

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

Проверка решения заданий в домашней работе №448; 449; 452 (а, б); 456 (б)

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



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

ЦЕЛЬ СРЕДСТВА ПЛАН
ТРЕНИНГ:

УРОК 20_РТ

439 в) $-(3(2a - b) + 2(2b - 1)) + 2(1 - (a - 4b) + 3(a - b) + 2) - (a + (b - 2a));$
г) $p - 3(q - 2(r - s)) - (-p - 4(q - 1,5(r - s))) + (p + 2q - 3(p + q)).$

440 в) $a - (2a + 2(a - (5 - a))) + 4 - 3(2a - (4a - 9)) + (a - 3 + 4a) = 5;$
г) $1 - ((c - 1) - 2(c + 2)) - 3c + (5c - 3(2c - 3(3c - 4))) = -6.$

438 Составьте выражение к задаче и, если возможно, упростите его:

а) Одним из участников эстафеты по биатлону была команда «Метеор», состоящая из 4 спортсменов. Первый биатлонист этой команды прошёл дистанцию за x мин, второй – на 10 мин медленнее первого, третий – на 6 мин быстрее второго, а четвёртый – на 15 мин быстрее третьего. Какой результат в минутах показала команда «Метеор» в этой эстафете?



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

УРОК 20_РТ

439

$$\begin{aligned} & \text{г) } p - 3(q - 2(r - s)) - (-p - 4(q - 1,5(r - s))) + (p + 2q - 3(p + q)) = \\ & = p - 3(q - 2r + 2s) - (-p - 4(q - 1,5r + 1,5s)) + (p + 2q - 3p - 3q) = \\ & = p - 3q + 6r - 6s - (-p - 4q + 6r - 6s) + (p + 2q - 3p - 3q) = \\ & = \cancel{p} - 3q + 6r - \cancel{6s} + \cancel{p} + 4q - \cancel{6r} + \cancel{6s} + \cancel{p} + 2q - 3\cancel{p} - 3q = 0 \end{aligned}$$

440

в) $a - (2a + 2(a - (5 - a))) + 4 - 3(2a - (4a - 9)) + (a - 3 + 4a) = 5$

$$a - (2a + 2(a - 5 + a)) + 4 - 3(2a - 4a + 9) + (5a - 3) = 5$$

$$a - (2a + 2a - 10 + 2a) + 4 - 6a + 12a - 27 + 5a - 3 = 5$$

$$\underline{a} - \underline{2a} - \underline{2a} + \underline{10} - \underline{2a} + \underline{4} - \underline{6a} + \underline{12a} - \underline{27} + \underline{5a} - \underline{3} = 5$$

$$6a - 16 = 5$$

$$6a = 21$$

$$a = 3,5$$

Ответ: {3,5}.

438

Первый участник прошёл дистанцию за x мин;

второй – $(x + 10)$ мин;

третий – $((x + 10) - 6)$ мин;

четвёртый – $((x + 10) - 6) - 15)$ мин.

$$x + (x + 10) + ((x + 10) - 6) + (((x + 10) - 6) - 15) =$$

$$= x + x + 10 + (x + 10 - 6) + (x + 10 - 6 - 15) =$$

$$= \underline{x} + \underline{x} + 10 + \underline{x} + 10 - 6 + \underline{x} + 10 - 6 - 15 = 4x + 3$$

Ответ: команда прошла дистанцию за $(4x + 3)$ мин



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.1 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ СУММ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

УРОК 20_РТ

439

440

438

ПОВТОРЕНИЕ

№ 444 (г, е), стр. 120.

$$г) \left(5 \frac{4}{72} - 7 \frac{7}{36} + 2 \frac{3}{12} \right) \cdot 36 = \left(5 \frac{1}{18} - 7 \frac{7}{36} + 2 \frac{1}{4} \right) \cdot 36 = 182 - 259 + 81 = 4;$$

$$е) \frac{\frac{2}{3} + \frac{5}{6} - \frac{7}{18}}{\frac{3}{5} + \frac{2}{15} + \frac{4}{45}} \cdot \frac{37}{90} = \frac{\left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6} - \frac{7}{18} \right) \cdot 18 \cdot 45 \cdot 37}{\left(\frac{3}{5} + \frac{2}{15} + \frac{4}{45} \right) \cdot 45 \cdot 18 \cdot 90} = \frac{(12 + 15 - 7) \cdot 45 \cdot 37}{(27 + 6 + 4) \cdot 18 \cdot 90} =$$
$$= \frac{20 \cdot 45 \cdot 37}{37 \cdot 18 \cdot 90} = \frac{5}{9} = \frac{5}{9}.$$

№ 445 (ж, з), стр. 120.

$$ж) \frac{0,12 \cdot 35x^3y^4}{0,7 \cdot 30x^4y^3} = \frac{12 \cdot 35y}{7 \cdot 3 \cdot 100x} = \frac{y}{5x};$$

$$з) \frac{-0,44 \cdot 13a^3b^2c^4}{-0,143a^2bc^3} = \frac{44 \cdot 13 \cdot 10abc}{143} = 40abc$$



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

УРОК 21_ОНЗ

ЭТАЛОН

ПРАВИЛА равносильных преобразований произведений

1. В выражениях операцию **деления** на число, отличное от нуля, можно **заменить умножением на число, обратное делителю**.
2. **Произведение нескольких дробей можно записать как единую дробь**, числитель которой равен произведению числителей исходных дробей, а знаменатель – произведению их знаменателей.
3. Если числитель и знаменатель дроби имеют общий множитель, отличный от нуля, то **дробь на него можно сократить**.



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

5 - 6 КЛАСС

УРОК 21_ОНЗ

Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном действии

460 Найдите числа, обратные данным при допустимых значениях переменных!

а) 8; б) -12 ; в) $\frac{3}{7}$; г) $-2\frac{1}{4}$; д) a ; е) $m - n$; ж) $-\frac{1}{x}$; з) $\frac{1}{c - d}$.

468 Вычислите устно:

а) $(28 : 9) \cdot (9 : 7)$; б) $(-8 : 3) : (2 : 9)$; в) $-(72 : 17) \cdot (51 : 9) : (8 : 5)$.

№ 1

Упростить дробь:

$$\frac{-7 \cdot c \cdot 2 \cdot (-a) \cdot 3 \cdot (-b) \cdot 2d \cdot 5}{5 \cdot (-b) \cdot a \cdot c \cdot 21 \cdot d}$$

Основное свойство дроби.

Определение взаимно обратных чисел.

Алгоритм работы с дробным выражением.

Допустимые значения переменной

Э



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

УРОК 21_ОНЗ

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ ДЕЙСТВИИ

461 Упростите выражение при допустимых значениях переменных:
и обоснуйте свои действия правилами равносильных преобразований произведений

$$(6 : (5x)) \cdot ((10x) : 3);$$

- В чем затруднение? Что не смогли сделать?

(Не смогли обосновать свои действия правилами равносильных преобразований произведений .)

ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЯ

-Почему не смогли?

(Не знаем правил равносильных преобразований произведений .)



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ

УРОК 21_ОНЗ

Цель : узнать ... и научиться ...

Средства: ЗНАНИЯ ..., задание на карточке

ЗАДАНИЕ

$$\begin{aligned}(6 : (5x)) \cdot ((10x) : 3) &= 6 \cdot \frac{1}{5x} \cdot 10x \cdot \frac{1}{3} = \\ &= \frac{6 \cdot 1 \cdot 10x \cdot 1}{5x \cdot 3} = \\ &= \frac{\cancel{6} \cdot \cancel{10x}}{\cancel{5x} \cdot \cancel{3}} = \\ &= \frac{2}{1} = 2\end{aligned}$$

АНАЛИЗ

.....

.....

.....



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

УРОК 21_ОНЗ

ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ

Цель : узнать ... и научиться ...

Средства: ЗНАНИЯ ..., задание на карточке

План

1. Определить способы записи выражения в виде произведения.
2. Определить способы упрощения, получившегося произведения.
3. Сформулировать **правила преобразования произведений, заполнив пропуски**

ПРАВИЛА равносильных преобразований произведений

1. В выражениях операцию **деления** на число, отличное от нуля, можно **заменить умножением на**,
2. **Произведение нескольких дробей можно записать как единую дробь**, числитель которой равен числителей исходных дробей, а знаменатель – их знаменателей.
3. Если числитель и знаменатель дроби имеют общий множитель, отличный от нуля, то **дробь на него можно**



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ

УРОК 21_ОНЗ

Цель

Средства

План

1. Определить способы записи выражения в виде произведения.
2. Определить способы упрощения, получившегося произведения.
3. Сформулировать **правила преобразования произведений, заполнив пропуски**

ПРАВИЛА равносильных преобразований произведений

1. В выражениях операцию **деления** на число, отличное от нуля, можно **заменить умножением на число, обратное делителю**
2. **Произведение нескольких дробей можно записать как единую дробь, числитель которой равен произведению числителей исходных дробей, а знаменатель – произведению их знаменателей.**
3. Если числитель и знаменатель дроби имеют общий множитель, отличный от нуля, то **дробь на него можно сократить**



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

УРОК 21_ОНЗ

ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ

Цель : узнать ... и научиться ...

ПРИМЕНЕНИЕ ЭТАЛОНА

Задание на пробное действие

$$(6 : (5x)) \cdot ((10x) : 3) = \left(6 \cdot \frac{1}{5x}\right) \cdot \left(10x \cdot \frac{1}{3}\right) = \frac{6 \cdot 1 \cdot 10x \cdot 1}{5x \cdot 3} = 4$$

1

2

3



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

УРОК 21_ОНЗ

ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ С ПРОГОВАРИВАНИЕМ ВО ВНЕШНЕЙ РЕЧИ

№461 (вариативность решения)

$$\text{ж) } -\frac{9}{bx} : (-a^2 : b^2) \cdot ((ay) : 18) : ((-by) : (2a));$$

Способ 1

$$\begin{aligned} & -\frac{9}{bx} : (-a^2 : b^2) \cdot ((ay) : 18) : ((-by) : (2a)) = \\ & = -\frac{9}{bx} \cdot \frac{1}{-a^2 \cdot \frac{1}{b^2}} \cdot (ay) \cdot \frac{1}{18} \cdot \frac{1}{-by \cdot \frac{1}{2a}} = \frac{9}{bx} \cdot \frac{b^2}{-a^2} \cdot (ay) \cdot \frac{1}{18} \cdot \frac{2a}{-by} = \\ & = \frac{9 \cdot b^2 \cdot ay \cdot 2a}{bx \cdot (-a^2) \cdot 18 \cdot (-by)} = \frac{1}{x} \end{aligned}$$

Способ 2

$$\begin{aligned} & \frac{9}{bx} : (-a^2 : b^2) \cdot ((ay) : 18) : ((-by) : (2a)) = \frac{9}{bx} \cdot \frac{ay}{\frac{18}{-\frac{b^2}{a^2}}} = \frac{9}{bx} \cdot \left(-\frac{b^2}{a^2}\right) \cdot \frac{ay}{18} \cdot \left(-\frac{2a}{by}\right) = \\ & = \frac{9 \cdot b^2 \cdot ay \cdot 2a}{bx \cdot (-a^2) \cdot 18 \cdot (-by)} = \frac{1}{x} \end{aligned}$$



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С САМОПРОВЕРКОЙ

УРОК 21_ОНЗ

№461 (в, г)

$$\text{в) } (-p^2 : (6q)) \cdot ((3q) : r) : p$$

Способ 1:

$$(-p^2 : (6q)) \cdot ((3q) : r) : p =$$

$$= -p^2 \cdot \overset{\textcircled{1}}{\frac{1}{6q}} \cdot \overset{\textcircled{1}}{\frac{3q}{r}} \cdot \frac{1}{p} =$$

Способ 2:

$$(-p^2 : (6q)) \cdot ((3q) : r) : p = \frac{-p^2}{6q} \cdot \frac{3q}{rp} =$$

① В выражениях операцию деления на число, отличное от нуля, можно заменить умножением на число, обратное делителю.



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С САМОПРОВЕРКОЙ

УРОК 21_ОНЗ

№461 (В, Г)

$$\text{в) } (-p^2 : (6q)) \cdot ((3q) : r) : p$$

Способ 1:

$$(-p^2 : (6q)) \cdot ((3q) : r) : p =$$

$$\begin{array}{c} \textcircled{1} \qquad \qquad \textcircled{1} \\ = -p^2 \cdot \frac{1}{6q} \cdot \frac{3q}{r} \cdot \frac{1}{p} = \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \textcircled{2} \textcircled{3} \\ = \frac{-p^2 \cdot 1 \cdot 3q \cdot 1}{6q \cdot r \cdot p} = -\frac{p}{2r} \end{array}$$

Способ 2:

$$(-p^2 : (6q)) \cdot ((3q) : r) : p = \frac{-p^2}{6q} \cdot \frac{3q}{rp} =$$

$$\begin{array}{c} \textcircled{2} \textcircled{3} \\ = \frac{-p^2 \cdot 3q}{6q \cdot rp} = -\frac{p}{2r} \end{array}$$

① В выражениях операцию деления на число, отличное от нуля, можно заменить умножением на число, обратное делителю.

② Произведение нескольких дробей можно записать как единую дробь, числитель которой равен произведению числителей исходных дробей, а знаменатель – произведению их знаменателей.

③ Если числитель и знаменатель дроби имеют общий множитель, отличный от нуля, то дробь на него можно сократить.



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

УРОК 21_ОНЗ

465 Решите уравнение:

а) $(32x : 8) \cdot (5x^2 : x) : x = 4$

1 способ

$$32x \cdot \frac{1}{8} \cdot 5x^2 \cdot \frac{1}{x} \cdot \frac{1}{x} = 4$$

$$\frac{32x \cdot 1 \cdot 5x^2 \cdot 1 \cdot 1}{8 \cdot x \cdot x} = 4$$

$$\frac{4x \cdot 5}{1 \cdot 1 \cdot 1} = 4$$

$$20x = 4$$

$$x = 0,2$$

2 способ

$$\frac{32x}{8} \cdot \frac{5x^2}{x} \cdot \frac{1}{x} = 4$$

$$\frac{32x \cdot 5x^2 \cdot 1}{8 \cdot x \cdot x} = 4$$

$$\frac{4x \cdot 5}{1 \cdot 1 \cdot 1} = 4$$

$$20x = 4$$

$$x = 0,2$$

Ответ: $\{0,2\}$.



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

УРОК 21_ОНЗ

464 Упростите выражение при допустимых значениях переменных, вынося при необходимости за скобки общий множитель:

$$\text{Л) } \frac{pq - 4q}{4pq} \cdot \frac{p^2q^2}{4p - p^2} = \frac{q(p - 4) \cdot p^2q^2}{4pq \cdot p(4 - p)} = \frac{-q(4 - p)p^2q^2}{4p^2q(4 - p)} = -\frac{q^2}{4}$$

$$\text{М) } \frac{mn - ml}{nk + kl} \cdot \frac{nm + ml}{kl - kn} = \frac{m(n - l) \cdot m(n + l)}{k(n + l) \cdot k(l - n)} = -\frac{m^2(l - n)}{k^2(l - n)} = -\frac{m^2}{k^2}$$

462 Определите, при каких значениях переменных имеют смысл выражения:

б) $\frac{1}{(x - 1)(x + 2)}$;

$$x - 1 \neq 0; \quad x + 2 \neq 0;$$
$$x \neq 1; \quad x \neq -2$$

Выражение имеет смысл

при всех значениях x , кроме $-2; 1$.

г) $\frac{1}{mn} - \frac{1}{m - 1}$;

$$\underline{m} \neq 0; \quad n \neq 0; \quad m - 1 \neq 0$$

$$\underline{m} \neq 1$$

Выражение имеет смысл

при всех значениях m , кроме $0; 1$,

при всех значениях n , кроме 0 .

е) $\frac{ab}{(c - d)} : \frac{(a - 1)}{a}$.

$$c - \underline{d} \neq 0; \quad a - 1 \neq 0$$

$$\underline{c} \neq d \quad a \neq 1$$

Выражение имеет смысл

при всех значениях переменных,

кроме случаев, когда $c = d, a = 1$

§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

УРОК 21_ОНЗ

472 Постройте математическую модель и решите задачу:

а) Завод запланировал произвести одинаковое количество продукции в течение каждого из первых двух лет своей работы. В действительности за первый год работы объём производства оказался выше запланированного, а в следующем году процент его роста по сравнению с запланированным оказался на 10 больше, чем в первом. Определите, на сколько процентов объём производства в первый год превысил запланированный, если известно, что за два года его общий прирост к запланированному составил 48,5%.

	По плану	Реально
1 год	x	$x + 0,01px$
2 год	x	$x + 0,01(p + 10)x$
За 2 года	$2x$	$1,485 \cdot 2x$

$$1,485 \cdot 2x = x + 0,01px + x + 0,01(p + 10)x$$

$$2,97x = x(1 + 0,01p) + x(1 + 0,01(p + 10))$$

$$2,97 = 1 + 0,01p + 1 + 0,01(p + 10)$$

$$2,97 = 2 + 0,01p + 0,01p + 0,1$$

$$0,02p = 0,87$$

$$p = 43,5$$

Ответ: на 43,5%.



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

П.3.2.2

№ 476 (а, б); 477 (в); 478 (а, б); 482 (а)



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

УРОК 22_РТ

Личностные: Создавать условия для формирования умения выполнять действия с учетом позиции другого и уметь согласовывать свои действия.

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

Предметные: 1) Тренировать умение применять правила преобразования произведений и алгебраических сумм 2) Тренировать вычислительные навыки, умение упрощать, находить значение буквенного выражения; решать уравнения; решать задачи.

- ПЛАН**
1. Выполняем задания-тренинг
 2. Сопоставляем с подробным образцом.
 3. Фиксируем результат: «+», «?» .
 4. Если «?», ищем место и причину затруднения (с помощью подробного образца)

ЗАЧЕМ?

КАК?

§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

УРОК 22_РТ

ПОДГОТОВКА к ТРЕНИНГУ:

проверка ДР или составление новых упражнений, опорных к тренингу

№ 476

$$а) (7 : 6x) \cdot (9x : 7) = \frac{7}{6x} \cdot \frac{9x}{7} = \frac{7 \cdot 9x}{6x \cdot 7} = \frac{3}{2} = 1,5;$$

$$б) (-q^3 : p) \cdot (p^2 : q) : q = -\frac{q^3}{p} \cdot \frac{p^2}{q} \cdot \frac{1}{q} = -\frac{q^3 \cdot p^2}{p \cdot q^2} = -qp.$$

№ 477

$$в) \frac{c + 4}{(c + 4)(c - 7)}$$

$$c + 4 \neq 0; \quad c - 7 \neq 0$$

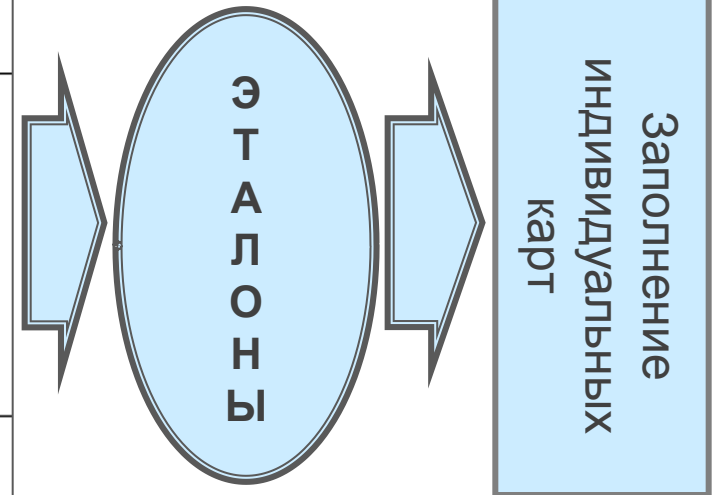
$$c \neq -4 \quad c \neq 7$$

Ответ: выражение имеет смысл при всех значениях c , кроме -4 и 7 .

№ 478

$$а) \frac{2(a + 3)}{a + 3} = 2 \text{ при } a \neq -3;$$

$$б) \frac{p(p - q)}{5q(p - q)} = \frac{p}{5q} \text{ при } p \neq q \text{ и при } q \neq 0.$$





§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

УРОК 22_РТ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТРЕНИНГА

№ 465 (б, г)

$$\text{б) } 7(x-9)^2 \cdot \frac{5}{42(5x-45)} = 2 \quad x \neq 9$$

$$\frac{7 \cdot \cancel{5}(x-9)^2}{42 \cdot \cancel{5}(x-9)} = 2$$

$$\frac{x-9}{6} = 2$$

$$x-9 = 2 \cdot 6$$

$$x = 12 + 9$$

$$x = 21$$

Ответ: {21}.

$$\text{г) } \frac{(3x-6)(5x-1)(2x+16)}{(3x+24)(x-2)} = 18$$

$$\frac{\cancel{3}(x-2)(5x-1) \cdot \cancel{2}(x+8)}{\cancel{3}(x+8)(x-2)} = 18 \quad x \neq -8 \quad x \neq 2$$

$$2(5x-1) = 18$$

$$5x-1 = 9$$

$$5x = 10$$

$$x = 2$$

Ответ: {Ø}.



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

УРОК 22_РТ

466 Найдите значение буквенного выражения при указанных значениях букв:

$$\begin{aligned} \text{в)} \quad & \frac{(3x + 7 - (5 - 4x))(4y - 9 + (15 - 2y))(7x + 2y - (4y - 3x))}{4(3 + y)(2 + 7x)} = \\ & = \frac{(3x + 7 - 5 + 4x)(4y - 9 + 15 - 2y)(7x + 2y - 4y + 3x)}{4(3 + y)(2 + 7x)} = \\ & = \frac{(7x + 2)(2y + 6)(10x - 2y)}{4(3 + y)(2 + 7x)} = \frac{\cancel{(7x + 2)} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{(y + 3)} \cdot \cancel{2} \cdot (5x - y)}{\cancel{4(3 + y)(2 + 7x)}} = 5x - y \end{aligned}$$

Если $x = 1, y = -1$, то $5 \cdot 1 - (-1) = 5 + 1 = 6$

$$\begin{aligned} \text{г)} \quad & \frac{5a^2b - 3ab^2 - (4a^2b - 2ab^2)}{4a^2b^2} \cdot \frac{12ab(2a + 3b)}{(a - b)} = \\ & = \frac{5a^2b - 3ab^2 - 4a^2b + 2ab^2}{4a^2b^2} \cdot \frac{12ab(2a + 3b)}{(a - b)} = \\ & = \frac{a^2b - ab^2}{4a^2b^2} \cdot \frac{12ab(2a + 3b)}{(a - b)} = \\ & = \frac{ab(\cancel{a} - b)}{4a^2b^2 \cdot (\cancel{a} - b)} = 3(2a + 3b) \end{aligned}$$

Если $a = 2, b = -1$, то $3(2 \cdot 2 + 3 \cdot (-1)) = 3(4 - 3) = 3 \cdot 1 = 3$



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

УРОК РАЗВИВАЮЩЕГО ТРЕНИНГА

УРОК 22

467 Найдите допустимые значения переменных и докажите тождества:

$$\frac{(m^2 - (mn - 2m^2)) - 3mn + 2m^2 - (1 - (2 - (3 - mn - m^2)) - 2)}{2m - n} = 3m;$$

Преобразовываем левую часть:

$$\begin{aligned} & \frac{(m^2 - (mn - 2m^2)) - 3mn + 2m^2 - (1 - (2 - (3 - mn - m^2)) - 2)}{2m - n} = \\ & = \frac{(m^2 - mn + 2m^2) - 3mn + 2m^2 - (1 - 2 + (3 - mn - m^2) - 2)}{2m - n} = \\ & = \frac{3m^2 - mn - 3mn + 2m^2 - (-1 + 3 - mn - m^2 - 2)}{2m - n} = \\ & = \frac{5m^2 - 4mn + 1 - 3 + mn + m^2 + 2}{2m - n} = \frac{6m^2 - 3mn}{2m - n} = \frac{3m(2m - n)}{2m - n} = 3m. \end{aligned}$$

$$3m = 3m \text{ истинно при } m \neq \frac{1}{2}n.$$

ТОЖДЕСТВО

Тождество – это равенство, справедливое при любых значениях входящих в него букв

Заполнение карты результатов группы



§ 1. Равносильные преобразования алгебраических выражений

П.2 РАВНОСИЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ

УРОК 22_РТ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

465 Решите уравнение: г)
$$\frac{(3x - 6)(5x - 1)(2x + 16)}{(3x + 24)(x - 2)}$$

466 Найдите значение буквенного выражения при указанных значениях букв:

а)
$$\frac{27dc^3}{9bc^2} \cdot \frac{4bc^2}{16bc} \cdot \frac{2b}{3cd}$$
 при $b = 1, c = 2; d = -1;$

467 Найдите допустимые значения переменных и докажите тождества:

а)
$$\frac{0,15xy^3 - 0,25x^3y - (0,05xy^3 - 0,2x^3y) + 0,05x^3y}{0,2xy^2} = 0,5y;$$

САМОПРОВЕРКА ПО ПОДРОБНОМУ ОБРАЗЦУ И ЭТАЛОНАМ

Домашнее задание. По выбору: № 479 (а), № 480 (а); № 481 (а).

Задача: № 482 (б)



ГЛАВА 2 ДЕЛИМОСТЬ НА МНОЖЕСТВЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

ГЛАВА 3 ЗАКОНЫ РАВНОСИЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

УРОК 23_РТ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 1

К-2

Обязательная часть.

1. Найдите первое простое число, следующее за числом 220.
2. Найти НОД чисел a и b с помощью алгоритма Евклида, если $a = 545$, $b = 4578$.
3. Упростите выражения, выполняя равносильные преобразования:
 - а) $8a + (3a - 2) - (5a - 2)$;
 - б) $6,3x - 4 - 3(7,2x + 0,3)$;
 - в) $14\left(\frac{1}{2}c - \frac{5}{42}b\right) - \frac{2}{3}\left(6c + \frac{1}{2}b\right)$.
4. Запишите периодическую десятичную дробь $0,20(5)$ в виде обыкновенной.
5. Решите уравнение, указав допустимые значения переменной:
 $(9p - 63) \cdot (3p - 21) - (8(3p - 5) - 5(7p - 9)) = 75$.
6. Найдите неполное частное и остаток при делении на 13 следующих чисел:
 - а) 28;
 - б) $6^6 - 37$.



ГЛАВА 2 делимость на множестве натуральных чисел

ГЛАВА 3 ЗАКОНЫ РАВНОСИЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

УРОК 23_РТ

ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ К ГЛАВАМ 2 и 3

Личностные: Формировать умение устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми, выстраивать межличностные отношения.

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

Предметные: 1) Тренировать умение применять понятия делимости и деления с остатком целых чисел; понятия простых и составных чисел; алгоритм Евклида.
2) Тренировать умение применять правила раскрытия скобок в алгебраических суммах и правила преобразования произведений. 3) Тренировать вычислительные умения, умения сокращать дроби и упрощать выражения со скобками; решать уравнения, задачи.

ПЛАН

1. Выполняем задания.
2. Сопоставляем с подробным образцом.
3. Фиксируем результат: «+», «?» .
4. Если «?», ищем место и причину затруднения (с помощью подробного образца)



ГЛАВА 2 ДЕЛИМОСТЬ НА МНОЖЕСТВЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

ГЛАВА 3 ЗАКОНЫ РАВНОСИЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

УРОК 23_РТ

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

Проверка решения заданий в домашней работе – экономия времени!

479 Решите уравнение:

а) $(7a : 12) \cdot (48a^3 : a) : a^2 = 7;$

480 Найдите значение буквенного выражения при указанных значениях букв:

а) $\frac{54x^2y^3}{33zy^2} \cdot \frac{21yz^2}{9yxz^3} \cdot \frac{11z^3}{21xz}$ при $x = -1, y = -2; z = 1;$

481 Найдите допустимые значения переменных и докажите тождества:

! а)
$$\frac{0,32ab^2 - 0,48a^3b^2 - (0,12ab^2 + 0,12a^3b^2) - 0,2b^2a}{-0,3a^3b} = 2b;$$

Задания на определение простого числа, применение алгоритма Евклида; перевод десятичной периодической дроби в обыкновенную.



ГЛАВА 2 ДЕЛИМОСТЬ НА МНОЖЕСТВЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

ГЛАВА 3 ЗАКОНЫ РАВНОСИЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

УРОК 23_РТ

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

ЗАДАНИЕ 1. Найдите первое простое число, следующее за числом 520.

Следующее простое число 521

2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19 – простые числа, квадраты которых меньше 521.

521 не делится ни на одно из этих чисел.

ЗАДАНИЕ 2. Представьте дробь $\frac{1926}{6955}$ в несократимом виде.

$$6955 = 1926 \cdot 3 + 1177;$$

$$1926 = 1177 \cdot 1 + 749;$$

$$1177 = 749 \cdot 1 + 428;$$

$$749 = 428 \cdot 1 + 321;$$

$$428 = 321 \cdot 1 + 107;$$

$$321 = 107 \cdot 3 + 0$$

$$\text{НОД}(6955; 1926) = 107$$

$$\frac{1926}{6955} = \frac{18}{65}$$



ГЛАВА 2 ДЕЛИМОСТЬ НА МНОЖЕСТВЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

ГЛАВА 3 ЗАКОНЫ РАВНОСИЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

УРОК 23_РТ

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

ЗАДАНИЕ 3. Запишите периодическую десятичную дробь $-10,47(2)$ в виде обыкновенной дроби.

$$-10,47(2) = - \frac{10472 - 1047}{900} = \frac{9425}{900} = \frac{377}{36} = 10 \frac{17}{36}$$

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

ПЛАН работы



ГЛАВА 2 ДЕЛИМОСТЬ НА МНОЖЕСТВЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

ГЛАВА 3 ЗАКОНЫ РАВНОСИЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

УРОК 23_РТ

РЕАЛИЗАЦИЯ ПЛАНА

Задачи для самоконтроля к главе 2

- 356 Найдите первое простое число, следующее за числом:
а) 50; б) 140; в) 220; г) 435; д) 520.

- 358 Представьте дробь в несократимом виде:
а) $\frac{497}{781}$; б) $\frac{611}{799}$; в) $\frac{469}{1139}$; г) $\frac{1926}{6955}$.

Задачи для самоконтроля к главе 3

- 488 Запишите периодическую десятичную дробь в виде обыкновенной:
а) 0,(1); б) -2,(54); в) -8,(370); г) 3,0(36); д) -10,47(2).

- 491 Раскройте скобки и приведите подобные члены:
г) $\left(\frac{1}{7}cd - 3\frac{1}{2}c^2\right) - \left(\frac{5}{14}cd - 1\frac{1}{4}c^2\right) - \left(-\frac{8}{21}cd - 2,5c^2\right)$.



ГЛАВА 2 ДЕЛИМОСТЬ НА МНОЖЕСТВЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

ГЛАВА 3 ЗАКОНЫ РАВНОСИЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

УРОК 23_РТ

РЕАЛИЗАЦИЯ ПЛАНА

492 Упростите выражение, выполняя равносильные преобразования:

$$в) 5s + 4(t - 0,5(2r - 4s)) - (3s - 2(s - 2(t - r))) + 2(3t + r - 3(t + 2s)).$$

502 Решите уравнение:

а) $6x + 3(2 - (7x - 9)) - 2((3 - 8x) - 5) - 37 + 4(5 - 6x) = 89;$

б) $1 - ((y - 3) - 3(y + 5)) - 2y + 2(3y - 4(y - 0,5(2y - 8))) = -1;$

в) $41(x - 8)^2 \cdot \frac{21}{41(7x - 56)} = 9;$

г) $\frac{(5x - 35)(3x - 4)(7x + 42)}{(5x + 30)(7 - x)} = -21.$

ФИ	Задания, выполненные правильно		Задания, в которых возникли затруднения		Вызвало затруднение			
	ДЗ	ТЗ	ДЗ	ТЗ	Места затруднений		Причины затруднений	
					ДЗ	ТЗ	ДЗ	ТЗ

Заполнение карты результатов группы

ГЛАВА 2 ДЕЛИМОСТЬ НА МНОЖЕСТВЕ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

ГЛАВА 3 ЗАКОНЫ РАВНОСИЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

ОБОБЩЕНИЕ. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

УРОК 23_РТ

356 Найдите первое простое число, следующее за числом:

- а) 50; б) 140; в) 220; г) 435; д) 520.

358 Представьте дробь в несократимом виде:

- а) $\frac{497}{781}$; б) $\frac{611}{799}$; в) $\frac{469}{1139}$; г) $\frac{1926}{6955}$.

488 Запишите периодическую десятичную дробь в виде обыкновенной:

- а) 0,(1); б) -2,(54); в) -8,(370); г) 3,0(36); д) -10,47(2).

491 Раскройте скобки и приведите подобные члены:

- б) $-(1,2 + 0,3b) - (-0,8 - 0,4b)$; г) $(\frac{1}{7}cd - 3\frac{1}{2}c^2) - (\frac{5}{14}cd - 1\frac{1}{4}c^2) - (-\frac{8}{21}cd - 2,5c^2)$.

492 Упростите выражение, выполняя равносильные преобразования:

- б) $-(4p - 2q) + (-2p - (3q + 5)) - (2q - (7 + 6p)) - (p - 3q)$;
в) $5s + 4(t - 0,5(2r - 4s)) - (3s - 2(s - 2(t - r))) + 2(3t + r - 3(t + 2s))$

502 Решите уравнение:

- в) $41(x - 8)^2 \cdot \frac{21}{41(7x - 56)} = 9$; г) $\frac{(5x - 35)(3x - 4)(7x + 42)}{(5x + 30)(7 - x)} = -21$.



ГЛАВА 2 делимость на множестве натуральных чисел

ГЛАВА 3 ЗАКОНЫ РАВНОСИЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ

УРОК ОБУЧАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

УРОКИ 24-25_ОК

1 урок

УРОК КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

2 урок

УРОК САМОПРОВЕРКИ

Выполнение контрольной работы
Самооценка по известным критериям

По структуре
урока рефлексии

Критерии оценивания контрольной работы

	Количество баллов за каждое задание	Отметка
Обязательная часть	1. 5 баллов; 2. 5 баллов; 3. 6 баллов; 4. 6 баллов; 5. 7 баллов; 6. а) 4 балла; б)* 6 баллов.	«5» – 32–33 балла; «4» – 25–31 балл; «3» – 17–24 балла
		* «5» – 38–39 баллов; «4» – 29–37 баллов; «3» – 20–28 баллов
Дополнительная часть	1. 8 баллов; 2. 8 баллов. 3.* 8 баллов	«5» – 15–16 баллов; «4» – 12–14 баллов.
		*5 «5» – 15–16 баллов; «4» – 12–14 баллов.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ МНОГОЧЛЕНОВ

ЦЕЛИ

- **Уточнить** понятие степени рационального числа, первой степени рационального числа; сформировать понятие нулевой степени рационального числа.
- **Сформировать** умение применять свойства степеней для преобразования выражений и рационализации вычислений.
- **Сформировать** понятия одночлена и многочлена, их стандартного вида, и степени.
- ...



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ МНОГОЧЛЕНОВ

УРОК ОТКРЫТИЯ НОВОГО ЗНАНИЯ

УРОК 26_ОНЗ

ЭТАЛОН

Любая натуральная степень положительного рационального числа – это число положительное.

Отрицательное число, возведённое в чётную степень, есть число положительное, а отрицательное число, возведённое в нечётную степень, – число отрицательное.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ МНОГОЧЛЕНОВ

5 - 6 КЛАСС

УРОК 26_ОНЗ

АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ И ФИКСАЦИЯ ЗАТРУДНЕНИЯ В ПРОБНОМ ДЕЙСТВИИ

К

1

а) Запишите произведение натуральных чисел в виде степени:

$$4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4;$$

$$25 \cdot 25 \cdot 25;$$

$$a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a, \text{ где } a \in N.$$

б) Дайте определение степени натурального числа a с натуральным показателем n , если: 1) $n > 1$; 2) $n = 1$.

в) Предложите собственную версию определения степени рационального числа a с натуральным показателем n , исходя из фундаментального принципа развития математической теории («принципа неразрушения»).

$$\forall a \in \mathbb{Q}, n \in \mathbb{N}, n > 1: a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ множителей}}.$$

2

Запишите числовое выражение короче, используя понятие степени:

$$\text{а) } \left(-\frac{1}{7}\right) \cdot \left(-\frac{1}{7}\right) \cdot \left(-\frac{1}{7}\right);$$

$$\text{в) } (-3) \cdot (-3) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1);$$

$$\text{б) } -9,4 \cdot 9,4 \cdot 9,4 \cdot 9,4 \cdot 9,4; \quad \text{г) } 2,(8) \cdot 2,(8) \cdot 2,(8) \cdot 2,(8) \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{6}.$$

$0^n = ? \longrightarrow$ Докажите, что $0^n = 0 !$



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ МНОГОЧЛЕНОВ

6 КЛАСС

УРОК 26_ОНЗ

Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном действии

3 При рациональных значениях переменных запишите буквенное выражение короче, используя понятие степени:

а) $(-y) \cdot (-y) \cdot (-y) \cdot (-y)$;

д) $(-5m) \cdot (-5m) \cdot 2n \cdot 2n \cdot 2n$;

б) $-y \cdot y \cdot y \cdot y$;

е) $-5m \cdot m \cdot 2n \cdot n \cdot n$;

в) $(ab) \cdot (ab) \cdot (ab) \cdot (ab) \cdot (ab) \cdot (ab)$;

ж) $(p - q) \cdot (p - q) \cdot (p - q) \cdot (p - q) \cdot (p - q)$;

г) $a \cdot b \cdot b \cdot b \cdot b \cdot b \cdot b$;

з) $p - q \cdot q \cdot q \cdot q \cdot q$.

4 Назовите основание и показатель степени, вычислите значение выражения:

а) 5^3 ; б) $(-4)^2$; в) $(-0,1)^4$; г) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3$; д) $\left(2\frac{1}{2}\right)^2$; е) $(-3,6)^1$.

ЗАДАНИЕ НА ПРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Определить знак выражений, не используя понятие степени:

а) $(0,375)^{6543}$;

б) $(-27)^{99}$;

в) $(-31,11)^{210}$

- В чем затруднение? Что не смогли сделать?

(Не смогли выполнить задание, не используя определение степени, или не смогли обосновать свой ответ.)



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ МНОГОЧЛЕНОВ

ЗАДАНИЕ НА ПРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ

УРОК 26_ОНЗ

Определить знак выражений, не используя понятие степени:

а) $(0,375)^{6543}$;

б) $(-27)^{99}$;

в) $(-31,11)^{210}$

ВЫЯВЛЕНИЕ МЕСТА И ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЯ

-В чем особенности задания?

- Почему не можете выполнить его

(Не знаем свойства, по которому можно было бы быстро определить знак любой степени рационального числа.)

ПОСТРОЕНИЕ ПРОЕКТА ВЫХОДА ИЗ ЗАТРУДНЕНИЯ

Цель : узнать свойство степени и научиться его применять

Средства: определение степени рационального числа

- План:**
1. Проанализировать результаты.
 2. Применить определение степени.
 3. Сформулировать свойство, заполнив пропуски.
 4. Взять удобные числа.

4 2 1 3



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ МНОГОЧЛЕНОВ

УРОК 26_ОНЗ

ЗАДАНИЕ НА ПРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Определить знак выражений, не используя понятие степени:

- а) $(0,375)^{6543}$; б) $(15,15)^{100}$ в) $(-27)^{99}$; г) $(-31,11)^{210}$

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

- а) 3^3 ; б) 3^4 в) $(-3)^3$; г) $(-3)^4$
- а) $3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27 > 0$; в) $(-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27 < 0$;
б) $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81 > 0$; г) $(-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -81 < 0$.
-
- Сформулировать свойство, заполнив пропуски.

Любая натуральная степень **положительного рационального числа** – это **число**

Отрицательное число, возведённое в **чётную** степень, есть число, а отрицательное число, возведённое в **нечётную** степень, – число



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ МНОГОЧЛЕНОВ

УРОК 26_ОНЗ

ЗАДАНИЕ НА ПРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Определить знак выражений, не используя понятие степени:

а) $(0,375)^{6543}$;

б) $(15,15)^{100}$

в) $(-27)^{99}$;

г) $(-31,11)^{210}$

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

1. а) 3^3 ;

б) 3^4

в) $(-3)^3$;

г) $(-3)^4$

2. а) $3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27 > 0$;

в) $(-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27 < 0$;

б) $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81 > 0$;

г) $(-3)^4 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -81 < 0$.

3.

4. Сформулировать свойство, заполнив пропуски.

Любая натуральная степень **положительного рационального числа** – это число **положительное**.

Отрицательное число, возведённое в чётную степень, есть число положительное, а отрицательное число, возведённое в **нечётную степень**, – число **отрицательное**.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ МНОГОЧЛЕНОВ

ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ С ПРОГОВАРИВАНИЕМ ВО ВНЕШНЕЙ РЕЧИ

УРОК 26_ОНЗ

9 Определите, каким числом – положительным или отрицательным – является значение выражения:

ФРОНТАЛЬНАЯ РАБОТА

- а) $(-8)^{97} < 0$, т.к. основание степени отрицательное число, а показатель – нечётное число (отрицательное число, возведённое в нечётную степень – число отрицательное);
- б) $\left(-\frac{5}{6}\right)^{314} > 0$, т.к. основание степени отрицательное число, а показатель степени – чётное число (отрицательное число, возведённое в чётную степень, есть число положительное).
- в) $(-2,8)^{153} \cdot (-0,15)^{725} > 0$, т.к. $(-2,8)^{153} < 0$, $(-0,15)^{725} < 0$ (отрицательное число, возведённое в нечётную степень – число отрицательное), произведение отрицательных чисел – есть число положительное.
- г) $\left(-\frac{3}{7}\right)^{2009} : (-60,4)^{2010} < 0$, т.к. $\left(-\frac{3}{7}\right)^{2009} < 0$, (отрицательное число, возведённое в нечётную степень – число отрицательное), $(-60,4)^{2010} > 0$ (отрицательное число, возведённое в чётную степень, есть число положительное), частное чисел с разными знаками – есть число отрицательное.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ МНОГОЧЛЕНОВ

ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ С ПРОГОВАРИВАНИЕМ ВО ВНЕШНЕЙ РЕЧИ

УРОК 26

РАБОТА в ПАРАХ (ПРОГОВАРИВАНИЕ ВСЛУХ)

1. Определите, каким числом положительным или отрицательным является выражение:

а) $636\,978^{5973}$; б) $(-978\,541)^{2010}$.

2. Сравните значения выражений: $(-5)^{32} \cdot 5^{27}$ и $(-5)^{27} \cdot 5^{32}$.

ПРОВЕРКА ПО ОБРАЗЦУ:

1. а) $636\,978^{5973} > 0$; б) $(-978\,541)^{2010} > 0$.

2. $(-5)^{32} \cdot 5^{27} > (-5)^{27} \cdot 5^{32}$.



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ МНОГОЧЛЕНОВ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (обучающая) С САМОПРОВЕРКОЙ

УРОК 26_ОНЗ

1. Определите, каким числом положительным или отрицательным является выражение:

а) $754\,313^{6844}$; б) $(-314\,712)^{2009}$.

2. Сравните значения выражений: $(-9)^{63} \cdot 9^{48}$ и $(-9)^{48} \cdot 9^{63}$.

1. а) $754\,313^{6844}$ – положительное число б) $(-314\,712)^{2009}$ – отрицательное число	Любая натуральная степень положительного рационального числа – это число положительное. Отрицательное число, возведённое в нечётную степень – число отрицательное.
2. $(-9)^{63}$ – отрицательное число 9^{48} – положительное число $(-9)^{48}$ – положительное число 9^{63} – положительное число $(-9)^{63} \cdot 9^{48} < 0$ $(-9)^{48} \cdot 9^{63} > 0$ $(-9)^{63} \cdot 9^{48} < (-9)^{48} \cdot 9^{63}$	Отрицательное число, возведённое в нечётную степень – число отрицательное. Любая натуральная степень положительного рационального числа – это число положительное. Отрицательное число, возведённое в чётную степень, есть число положительное. Любая натуральная степень положительного рационального числа – это число положительное.

Домашнее задание:

п 4.1.1.,

№ 7

(таблицы степеней);

№ 25,

№ 27 (е),

№ 30

(одну на выбор).



ЧАСТЬ 2

ГЛАВА 4 ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ МНОГОЧЛЕНОВ

УРОК 26_ОНЗ

ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

Порядок действий !

В выражениях со степенями без скобок сначала производят возведение в степень, затем умножение и деление, а уже потом – сложение и вычитание.

Если в выражениях есть скобки, то сначала в указанном порядке выполняют действия в скобках, а потом в том же порядке – остальные действия.

12 Вычислите: г) $-3^4 \cdot (-1)^6 - \left(\frac{4}{3}\right)^3 \cdot \left(-5\frac{1}{2} - 2^3\right) + (-7)^2$.

13 Используя степень числа 10, запишите, что:

а) в одном метре 100 см;

г) в одном центнере 100 000 г;

б) в одном километре 10 000 дм;

д) в одном кубическом дециметре 1000 см³;

в) в одном гектаре 1 000 000 дм²;

е) в одном кубическом метре 1 000 000 000 мм³.

ВКЛЮЧЕНИЕ В СИСТЕМУ ЗНАНИЙ И ПОВТОРЕНИЕ

УРОК 26_ОНЗ

20 Постройте математическую модель и решите задачу:

- а) Сумма двух натуральных чисел равна 27. Первое число при делении на 7 даёт остаток 4, а второе число при делении на 7 даёт остаток 2. Найдите эти числа.
- б) Первый угол треугольника на 30° больше второго и в три раза меньше третьего. Найдите больший угол этого треугольника.

- а) x – первое число ($x \in \mathbb{N}$), $(27 - x)$ – второе число ($(27 - x) \in \mathbb{N}$).
 $x = 7a + 4$, $27 - x = 7c + 2$ (a, c – частные от деления чисел на 7).

$$\left[\begin{array}{l} 27 - (7a + 4) = 7c + 2 \\ a \in \mathbb{N}_0, c \in \mathbb{N}_0 \end{array} \right. \longrightarrow \boxed{\begin{array}{l} x - ? \\ 27 - x - ? \end{array}}$$

$$27 - 7a - 4 = 7c + 2$$

$$23 - 7a = 7c + 2$$

$$21 = 7c + 7a$$

$$a + c = 3$$

$$a = 0; c = 3;$$

$$a = 1; c = 2;$$

$$a = 2; c = 1;$$

$$a = 3; c = 0;$$

первое число: 4, второе число: 23

первое число: 11, второе число: 16

первое число: 18, второе число: 9

первое число: 25, второе число: 2

Ответ: 4 и 23; 11 и 16; 18 и 9; 25 и 2.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ



Провести уроки.

Подготовить вопросы и выслать
до 16 - 31 октября

7 класс: (О.В. Баханова bakhannova@sch2000.ru).

Глава 2.

Введение в теорию делимости (§ 1, 2.1.3–2.1.4)

Глава 3.

Законы равносильных преобразований
алгебраических выражений (§ 1, 3.1.1–3.1.2; § 2, 3.2.1–3.2.2)

Глава 4. Введение в теорию многочленов
(§ 1, 4.1.1–4.1.2; § 2, 4.2.1–4.2.5)

**Желательно
на консультации
работать
с учебником**

**Консультация № 6
31 октября
ОНЛАЙН**



БЛАГОДАРИМ ЗА СОТРУДНИЧЕСТВО!



www.sch2000.ru

Телефон
+7 (495) 797-89-77

E-mail:
info@sch2000.ru



**КОМАНДА ИНСТИТУТА
СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ ПЕДАГОГИКИ**