

Алгебра 8 класс

Учебник «Алгебра» Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков,
С.Б.Суворова. Издательство «Просвещение»

Учитель Щербакова Виктория Борисовна

1.Рациональные дроби

Знать основное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения; правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь, свойства обратной пропорциональности.

Уметь осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять арифметические действия с алгебраическими дробями, сокращать дробь, выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения; правильно употреблять ф-циональную терминологию (значение функции, аргумент, график ф-ции), строить график обратной пропорц-сти, находить значения функции $y=k/x$ по графику, по формуле.

Основные термины по разделу:

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y=k/x$ и её график.

2.Квадратные корни

Знать определения квадратного корня, арифметического квадратного корня, какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел; свойства арифметического квадратного корня.

Уметь выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать уравнения вида $x^2=a$; находить приближенные значения квадратного корня; находить квадратный корень из произведения, дроби, степени, строить график функции и находить значения этой функции по графику или по формуле; выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня.

Основные термины по разделу:

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах.

Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция её свойства и график.

3. Квадратные уравнения

Знать, что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, терему Виета и обратную ей.

Уметь решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, решать квадратные уравнения по формуле, решать неполные квадратные уравнения, решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета, использовать

теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений.

Знать какие уравнения называются дробно-рациональными, какие бывают способы решения уравнений, понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь решать дробно-рациональные уравнения, решать уравнения графическим способом, решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений

Основные термины по разделу:

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

4. Неравенства

Знать определение числового неравенства с одной переменной, что называется решением неравенства с одной переменной, что значит решить неравенство, свойства числовых неравенств, понимать формулировку задачи «решить неравенство», определение абсолютной и относительной погрешности.

Уметь записывать и читать числовые промежутки, изображать их на числовой прямой, решать линейные неравенства с одной переменной, решать системы неравенств с одной переменной.

Основные термины по разделу:

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

5. Степень с целым показателем. Элементы статистики

Знать определение степени с целым показателем; свойства степени с целым показателями; определение частоты, моды, медианы, относительной частоты, интервального ряда, выборки.

Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями; записывать числа в стандартном виде, записывать приближенные значения чисел, выполнять действия над приближенными значениями; «читать» диаграммы, полигоны, гистограммы.

Основные термины по разделу:

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации стат. исследований.

9. Итоговое повторение -

Уметь сокращать алгебраические дроби; выполнять основные действия с алгебраическими дробями; находить в несложных случаях значения корней; применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и простейших преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать квадратные уравнения и дробные рациональные уравнения; решать несложные текстовые задачи с помощью уравнений; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать системы линейных неравенств; выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.

Календарно – тематическое планирование учебного материала.

Номер параграфа	Содержание материала 1 полугодие	Дата
	Глава 1. Рациональные дроби.	1 четверть
1	Рациональные дроби и их свойства	
2.	Сумма и разность дробей. <i>Контрольная работа №1</i>	
3.	Произведение и частное дробей <i>Контрольная работа № 2</i>	
	Глава 2.Квадратные корни	
4.	Действительные числа	
5.	Арифметический квадратный корень.	2 четверть
6.	Свойства арифметического корня. <i>Контрольная работа №3</i>	
7.	Применение свойств арифметического квадратного корня <i>Контрольная работа №4</i>	
	Глава 3 . Квадратные уравнения.	
8.	Квадратное уравнение и его корни. 2 полугодие	
	Квадратное уравнение и его корни.	3 четверть
	<i>Контрольная работа № 5.</i>	
9.	Дробные рациональные уравнения <i>Контрольная работа №6</i>	
	Глава 4. Неравенства.	
10.	Числовые неравенства и их свойства <i>Контрольная работа № 7.</i>	
11.	Неравенства с одной переменной и их системы <i>Контрольная работа №8.</i>	4 четверть
	Глава 5. Степень с целым показателем.	
12.	Степень с целым показателем и ее свойства. <i>Контрольная работа №9.</i>	
	Повторение	
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	

Контрольная работа № 1.

1. Сократить дробь:

$$\text{а) } \frac{14va^4}{49v^3a^3}; \quad \text{б) } \frac{3x}{4x+x^2}; \quad \text{в) } \frac{y^2-z^2}{2y+2z}$$

2. Представить в виде дроби:

$$\text{а) } \frac{3x-1}{x^2} + \frac{x-9}{3x}; \quad \text{б) } \frac{1}{2a-b} - \frac{1}{2a+b}; \quad \text{в) } \frac{5}{c+3} - \frac{5c-2}{c^2+3c}$$

3. Найдите значение выражения

$$\frac{a^2-b}{a} - a, \text{ при } a=0,2, \text{ в}=-5.$$

4. Упростите выражение

$$\frac{3}{x-3} - \frac{x+15}{x^2-9} - \frac{2}{x}$$

5. При каких целых значениях а является целым числом значение выражения

$$\frac{(a+1)^2 - 6a + 4}{a}$$

Контрольная работа №2.

1. Представьте в виде дроби:

$$\text{а) } \frac{42x^5}{y^4} \cdot \frac{y^2}{14x^5}; \quad \text{б) } \frac{4a^2-1}{a^2-9} \div \frac{6a+3}{a+3};$$

$$\text{б) } \frac{63a^3b}{c} \div (18a^2b); \quad \text{г) } \frac{p-q}{p} \cdot \left(\frac{p}{p-q} + \frac{p}{q} \right)$$

2. Постройте график функции $y = \frac{6}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?3. Докажите, что при всех значениях $b \neq \pm 1$ значение выражения не зависит от b .

$$(b-1)^2 \left(\frac{1}{b^2-2b+1} + \frac{1}{b^2-1} \right) + \frac{2}{b+1}$$

4. При каких значениях а имеет смысл выражение

$$\frac{15a}{3 + \frac{21}{4a-6}}?$$

Контрольная работа №3

1. Вычислите:

$$\text{а) } 0,5\sqrt{0,04} + \frac{1}{6}\sqrt{144}; \quad \text{б) } 2\sqrt{1\frac{9}{16}} - 1; \quad \text{в) } (2\sqrt{0,5})^2$$

2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,25 \cdot 64}$; б) $\sqrt{56} \cdot \sqrt{14}$; в) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$; г) $\sqrt{3^4 2^6}$

3. Решите уравнение: а) $x^2 = 0,49$; б) $x^2 = 10$.

4. Упростите выражение:

а) $x^2 \sqrt{9x^2}$, где $x \geq 0$; б) $-5b^2 \sqrt{\frac{4}{b^2}}$, где $b < 0$.

5. Две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число $\sqrt{17}$.

6. При каких значениях переменной a имеет смысл выражение $\frac{a}{\sqrt{a-4}}$?

Контрольная работа №4.

1. Упростите выражение :

а) $10\sqrt{3} - 4\sqrt{48} - \sqrt{75}$; б) $(5\sqrt{2} - \sqrt{18})\sqrt{2}$;

в) $(3 - \sqrt{2})^2$

2. Сравните дробь:

$7\sqrt{\frac{1}{7}}$ и $\frac{1}{2}\sqrt{20}$.

3. Сократите дробь:

а) $\frac{6+\sqrt{6}}{\sqrt{30}+\sqrt{5}}$; б) $\frac{9-a}{3+\sqrt{a}}$.

4. Освободите дробь от знака корня в знаменателе:

а) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$; б) $\frac{8}{\sqrt{7}-1}$.

5. Докажите, что значение выражений $\frac{1}{2\sqrt{3}+1}$ и $\frac{1}{2\sqrt{3}-1}$ есть число рациональное.

6. При каких значениях a дробь $\frac{\sqrt{a}-\sqrt{5}}{a-5}$ принимает наибольшее значение?

Контрольная работа №5.

1. Решение уравнений:

а) $2x^2 + 7x - 9 = 0$ в) $100x^2 - 16 = 0$

б) $3x^2 = 18x$ г) $x^2 - 16x + 63 = 0$

2. Периметр прямоугольника равен 20 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна 24 см².

3. В уравнении $x^2 + px - 18 = 0$ один из его корней равен -9 . Найдите другой корень и коэффициент p .

Контрольная работа №6.

1. Решите уравнение:

а) $\frac{x^2}{x^2-9} = \frac{12-x}{x^2-9}$; б) $\frac{6}{x-2} + \frac{5}{x} = 3$

2. Из пункта А в пункт В велосипедист проехал по одной дороге длиной 27 км, а обратно возвращался по другой дороге, которая была короче первой на 7 км. Хотя на обратном пути велосипедист уменьшил скорость на 3 км/ч, он все же на обратный путь затратил времени на 10 мин меньше, чем на путь из А в В. С какой скоростью ехал велосипедист из А в В ?

Контрольная работа № 7.

1. Докажите неравенство:

а) $(x-2)^2 > x(x-4)$

б) $a^2 + 1 \geq 2(3a-4)$

2. Известно, что $a < b$. Сравните:

21а и 21b; б) $-3,2a$ и $-3,2b$; в) $1,5b$ и $1,5a$.

Результат сравнения запишите в виде неравенства.

3. Известно, что $2,6 < \sqrt{7} < 2,7$. Оцените :

а) $2\sqrt{7}$; б) $-\sqrt{7}$.

4. Оцените периметр и площадь прямоугольника со сторонами а см и b см, если известно , что $2,6 < a < 2,7$, $1,2 < b < 1,3$.

5. К каждому из чисел 2, 3, 4 и 5 прибавили одно и то же число а. Сравните произведение крайних членов получившейся последовательности с произведением средних членов.

Контрольная работа №8

1. Решите неравенство:

а) $\frac{1}{6}x < 5$; б) $1 - 3x \leq 0$; в) $5(y - 1,2) - 4,6 > 3y + 1$.

2. При каких а значение дроби $\frac{7+a}{3}$ меньше соответствующего значения дроби $\frac{12-a}{2}$?

3. Решить систему неравенств:

а) $\begin{cases} 2x - 3 > 0 \\ 7x + 4 > 0 \end{cases}$; б) $\begin{cases} 3 - 2x < 1 \\ 1,6 + x < 2,9 \end{cases}$.

4. Найдите целые решения системы неравенств:

$$\begin{cases} 6 - 2x < 3(x - 1), \\ 6 - \frac{x}{2} \geq x. \end{cases}$$

5. При каких значениях х имеет смысл выражение:

$$\sqrt{3x-2} + \sqrt{6-x} ?$$

Контрольная работа №9.

1. Найдите значение выражения:

а) $4^{11} \cdot 4^{-9}$; б) $6^{-5} \div 6^{-3}$; в) $(2^{-2})^3$.

2. Упростите выражение: а) $(x^{-3})^4 \cdot x^{14}$; б) $1,5a^2 b^{-3} \cdot 4a^{-3} b^4$.

3. Преобразуйте выражение:

а) $(\frac{1}{3}x^{-1}y^2)^{-2}$; б) $(\frac{3x^{-1}}{4y^{-3}})^{-1} \cdot 6xy^2$.

4. Вычислите: $\frac{3^{-9} \cdot 9^{-4}}{27^{-6}}$.

5. Представьте произведение $(4,6 \cdot 10^4) \cdot (2,5 \cdot 10^{-6})$ в стандартном виде числа.

Итоговая контрольная работа.

1. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} 3(x-1) - 2(1+x) < 1, \\ 3x - 4 > 0. \end{cases}$$

2. Упростите выражение:

$$(\sqrt{6} + \sqrt{3})\sqrt{12} - 2\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}.$$

3. Упростите выражение:

$$\left(\frac{6}{y^2-9} + \frac{1}{3-y}\right) \cdot \frac{y^2+6y+9}{5}.$$

4. Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой, находящийся на расстоянии 560 км. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 ч раньше второго. Определите скорость каждого автомобиля.

5. При каких значениях x функция $y = -\frac{x-8}{4} + 1$ принимает положительные значения?