Алгебра 8 класс.

Учитель: Гальчинская Людмила Григорьевна.
Электронный адрес: lyudagalchinskaya@yandex.ru
Зачетные единицы: 1.5

Учебник: Алгебра, 8 класс
Авторы: Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского.

Требования к математической подготовке

В результате изучения алгебры ученик должен

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

➢ **уметь**

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по значению аргумента; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять эти свойства при решении уравнений, систем, неравенств;

- описывать свойства изученных функций, строить

использовать приобретенные умения в практической жизни: для

- выполнения расчетов по формулам, составления реальными величинами; нахождения нужной формулы в
- моделирования и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей.

Содержание тем учебного курса

Глава 1. Рациональные дроби (28 часов)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокр и деление дробей. Преобразования рациональных выр

Контрольная работа № 1 по теме: «Рациональные дро

Контрольная работа № 2 по теме: «Рациональные дро

Знать:

- определение целых, дробных и рациональных выр
- определение допустимых значений переменных;
- определение рациональной дроби;
- основное свойство дроби;
- определение тождества;
- правила сложения и вычитания дробей с одинаков
- правила сложения и вычитания дробей с разными
- правила умножения и деления дробей, возведения
- определение обратной пропорциональности.

Уметь:

- находить значения рациональных выражений;
- определять целые, дробные и рациональные выраж
- находить допустимые значения переменной;
- находить область определения функции;
- сокращать дроби;
- складывать и вычитать дроби с одинаковыми знам
- складывать и вычитать дроби с разными знаменат
- умножать и делить дроби, возводить дроби в сте
- преобразовывать рациональные выражения;
- строить график функции

Глава 2. Квадратные корни (26 часов).

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения приближенное значение квадратного корня. Свойства, содержащих квадратный корень, квадратичная функция, график.

Контрольная работа № 3 по теме: «Арифметический к

Контрольная работа № 4 по теме: «Арифметический к

Знать:

- определение натуральных, целых и рациональных
- определение иррациональных и действительных чи
- определение квадратного и арифметического квад
- свойства функции $y=\sqrt{x}$,
- правила извлечения квадратного корня из произведения
- правила вычисления квадратного корня из степен

Уметь:

- сравнивать рациональные числа;
- представлять рациональные числа в виде бесконе
- сравнивать иррациональные и действительные чи
- вычислять квадратные корни;
- решать уравнения вида: $x^2=a$,
- находить приближенное значение квадратного кор
- строить график функции $y=\sqrt{x}$;
- вычислять квадратный корень из произведения и
- вычислять квадратный корень из степени;
- выносить множитель из-под знака корня;
- вносить множитель под знак корня;
- преобразовывать выражения, содержащие квадратн

Глава 3. Квадратные уравнения (30 часов

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного раицональных уравнений. Решение задач, приводящих к

Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравн

Контрольная работа № 6 по теме: «Дробные рационал

З н а т ь :

- о п р е д е л е н и е к в а д р а т н о г о у р а в н е н и я ;
- о п р е д е л е н и е н е п о л н о г о к в а д р а т н о г о у р а в н е н и я ;
- ф о р м у л ы п о л н ы х и н е п о л н ы х к в а д р а т н ы х у р а в н е н и й
- о п р е д е л е н и е п р и в е д е н н о г о к в а д р а т н о г о у р а в н е н и я
- о п р е д е л е н и е д и с к р и м и н а н т а к в а д р а т н о г о у р а в н е н и
- ф о р м у л у д и с к р и м и н а н т а к в а д р а т н о г о у р а в н е н и я ;
- ф о р м у л ы к о р н е й к в а д р а т н о г о у р а в н е н и я ;
- п р а в и л о р е ш е н и я к в а д р а т н о г о у р а в н е н и я ;
- т е о р е м у В и е т а и о б р а т н у ю е й т е о р е м у ;
- о п р е д е л е н и е ц е л ы х и д р о б н ы х р а ц и о н а л ь н ы х у р а в н
- п р а в и л о р е ш е н и я д р о б н ы х р а ц и о н а л ь н ы х у р а в н е н и й

У м е т ь :

- р е ш а т ь н е п о л н ы е к в а д р а т н ы е у р а в н е н и я ;
- р е ш а т ь к в а д р а т н ы е у р а в н е н и я м е т о д о м в ы д е л е н и я к в а д р а т а д в у ч л е н а
- р е ш а т ь к в а д р а т н ы е у р а в н е н и я п о ф о р м у л е ;
- р е ш а т ь з а д а ч и с п о м о щ ь ю к в а д р а т н ы х у р а в н е н и й ;
- п р и м е н я т ь т е о р е м у В и е т а и о б р а т н у ю т е о р е м у ;
- р е ш а т ь д р о б н ы е р а ц и о н а л ь н ы е у р а в н е н и я ;
- р е ш а т ь з а д а ч и с п о м о щ ь ю р а ц и о н а л ь н ы х у р а в н е н и й
- р е ш а т ь г р а ф и ч е с к и у р а в н е н и я .

Г л а в а 4 . Н е р а в е н с т в а (2 4 ч а с а) .

Ч и с л о в ы е н е р а в е н с т в а и и х с в о й с т в а . П о ч л е н н о е с л о
П р и м е н е н и е с в о й с т в н е р а в е н с т в к о ц е н к е з н а ч е н и я в ы р а ж е н и я . Л и н е й н о е н е р
п е р е м е н н о й . С и с т е м а л и н е й н ы х н е р а в е н с т в с о д н о й п

К о н т р о л ь н а я р а б о т а № 7 п о т е м е : « Ч и с л о в ы е н е р а в е н

К о н т р о л ь н а я р а б о т а № 8 п о т е м е : « Л и н е й н ы е н е р а в е н с т в а

З н а т ь :

- о п р е д е л е н и е с р а в н е н и я ч и с е л ;
- с в о й с т в а ч и с л о в ы х н е р а в е н с т в ;
- т е о р е м ы о п о ч л е н н о м с л о ж е н и и и у м н о ж е н и и ч и с л о
- в с е в и д ы ч и с л о в ы х п р о м е ж у т к о в ;
- о п р е д е л е н и е п е р е с е ч е н и я и о б ъ е д и н е н и я м н о ж е с т в
- о п р е д е л е н и е р е ш е н и я н е р а в е н с т в а

- свойства, используемые при решении неравенств;
- определение линейного неравенства с одной пере
- определение решения системы неравенств с одно

Уметь:

- доказывать неравенства;
- применять свойства числовых неравенств;
- оценивать значения выражений;
- складывать, вычитать, умножать и делить почлен
- изображать на координатной прямой числовые про
- записывать промежутки, изображенные на рисунке
- решать линейные неравенства с одной переменной
- решать системы линейных неравенств с одной переменной.

Глава Степень с целым показателем (16 часов).

Степень с целым показателем и ее свойства. Станда
Действия над приближенными значениями.

Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым

Знать:

- определение степени с целым отрицательным пока
- свойства степени с целым показателем;
- определение стандартного вида числа.

Уметь:

- вычислять степени с целым отрицательным показа
- применять свойства степени с целым показателем
- записывать числа в стандартном виде;
- выполнять действия с числами, записанными в ст
- оценивать абсолютную и относительную погрешнос
- выполнять действия над приближенными значения

Повторение. (12 часов).

Цель: повторение и систематизация полученных в течение учебного года знаний.

Знать:

- Математические термины и формулы;

- Различные методы решения неравенств, систе
- Графики основных элементарных функций и их сво
- Преобразования выражений.

Уметь:

- Правильно употреблять математические термины и
- Применять различные методы при решении задач, неравенств;
- Выполнять преобразования различных выражений;
- Выполнять действия с числами, корнями, степеня приближенными значениями;
- Осуществлять в выражениях так и формулах, содержащих вычисления;
- Выражать из формул одни переменные через други
- Строить графики основных элементарных функций этих функций.

Календарно-тематическое планирование

Учебник: «Алгебра

Авторы: Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк,

Номер параг	Содержание матер	Кол. часов	Дата
	1 полугодие		
	Глава 1. Рациональные	23	
1	Рациональные дроби и и		
2.	Сумма и разность дроб		
	[illegible]		1.10.11
3.	Произведение и частное		
	[illegible]		20.10.11
	Глава 2. Квадратные кор	19	
4.	Действительные числа		
5.	Арифметический квадрат		
6.	Свойства арифметическо		
	[illegible]		25.11.11
7.	Применение свойств ари квадратного корня		
	[illegible]		1.12.11
	Глава 3. Квадратные у	21	
8.	Квадратное уравнение и		
	2 полугодие		
	Квадратное уравнение		

	،oe t ho⁀Ee˜ ˈγh˜˚ot ˜ S pф		20.01.12
9.	Дробные рациональные у		
	،oe t ho⁀Ee˜ ˈγh˜˚ot ˜ Sc		1.02.12
	Глава 4. Неравенства	20	
10.	Числовые неравенства и		
	،oe t ho⁀Ee˜ ˈγh˜˚ot ˜ S mф		25.02.12
11.	Неравенства с одной пе		
	،oe t ho⁀Ee˜ ˈγh˜˚ot ˜ Syф		1.04.12
	Глава 5. Степень с цел	11	
12.	Степень с целым показа		
	،oe t ho⁀Ee˜ ˈγh˜˚ot ˜ Sфф		20.04.12
	Повторение	8	
	”t o ˛ ˛ ˜ ˈγ_oe t ho⁀Ee˜ ˈγh˜˚ot ˜		

Контрольная работа № 1.

1. **Сократить дробь:**

а) $\frac{14ва^4}{49в^3а^3}$; $\frac{3x}{4x+x^2}$; б) $\frac{y^2-z^2}{2y+2z}$

2. Представить в виде дроби:

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

3. Найдите значение выражения $\frac{a^2-b}{a}$, если $a=10$, $b=2$.

4. Упростите выражение

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

5. При каких целых значениях a значение выражения

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

является целым числом?

К о н т р о л ь н а я р а б о т а №2 .

1. П р е д с т а в ь т е в в и д е д р о б и :

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

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

2. П о с т р о й т е г р а ф и к ф у н к ц и и $y = \frac{6}{x}$. К а к о в а о б л а
о п р е д е л е н и я ф у н к ц и и ? Х а р а к т е р н и ц к и а я ф у н к ц и я
п р и н и м а е т о т р и ц а т е л ь н ы е з н а ч

3. Д о к а ж и т е , ч т о п р и $b \neq \pm 1$ з н а ч е н и е
в ы р а ж е н и я н е з а в и с и т о т b.

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

4. П р и к а к и х з н а ч е н и я х a и м е е
$\frac{15a}{3+\frac{21}{4a-6}}$?

К о н т р о л ь н а я р а б о т а №3

1. В ы ч и с л и т е :

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

2. Н а й д и т е з н а ч е н и я в ы р а ж е н и я :

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. Р е ш и т е у р а в н е н и е : а) $x^2 = 49$; б) $4x^2 = 10$.

5. У п р о с т и т е в ы р а ж е н и е :

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

6. Две последовательные десятичные приближения после запятой, между которыми $\sqrt{17}$.

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

Контрольная работа №4.

1. Упростите выражение:

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

в) $(3 - \sqrt{2})^2$

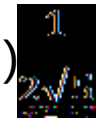
2. Сравните дроби:

$7\sqrt{\frac{1}{7}}$ 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 иррациональности в знаменателе:

а)  ; б) .

5. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{2\sqrt{5}}$ число рациональное.

6. При каких значениях x дробь принимает наибольшее значение?

Контрольная работа №5.

а) $2\sqrt{7}$; б) $-6\sqrt{7}$.)

6. Оцените периметр и площадь прямоугольника, если известно, что $2{,}6 < a < 2{,}7$, $1{,}2 < b < 1{,}3$.

7. К каждому из чисел 2, 3, 4 и 5 прибавили произведение крайних членов получившейся последовательности. Сравните полученные суммы с произведением средних членов.

Контрольная работа №8

1. Решите неравенство:

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

2. При каких a значение выражения $\frac{7+a}{3}$ меньше соответствующей 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

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

5. При каких значениях x 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) $x^{-3} \cdot x^{14}$; б) $5d^2 \cdot b^{-3}$; в) $4a^{-3} \cdot b^4$.

3. Преобразуйте выражение:

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

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

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

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 навстречу друг другу из двух городов, находящийся на расстоянии 560 км. Скорость первого автомобиля на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль встретится со вторым на 1 час раньше второго. Определите скорость каждого автомобиля.

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