

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Володинская средняя общеобразовательная школа»

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР  
Екатериничева Т.В. *Т.В. Кат*



«Утверждаю»

Директор  
Александрова С.Л. *С.Л. Ал*

Приказ № 118/1/01-09  
от 28.08.2019.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по Английскому  
(указать учебный предмет, курс)

Класс 8

Срок реализации программы 1 год

Учитель Красуцкая Т.П.

Володино

2019/20 учебный год

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре в 8 классе составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897;

федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;

авторской программы по алгебре для 7-9 классов А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир; учебного плана МБОУ «Володинская СОШ на 2019-2020 учебный год.

Для реализации программы используется УМК «Алгоритм успеха». В состав завершённой предметной линии входит учебник:

Алгебра:8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. -М.: Вентана - Граф, 2017

Согласно авторской программе (1 вариант) на изучение предмета отводится 105 часов из расчета 3 часа в неделю. Из школьного компонента в соответствии с учебным планом школы добавлено 18 часов, поэтому рабочая программа разработана на 123 часа, 3,5 часа в неделю.

### Цели и задачи

**Цель:** овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования

#### Задачи:

- выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- расширить класс функций, свойства и графики которых известны учащимся; продолжить формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, ограниченности; непрерывности, наибольшего и наименьшего значений на заданном промежутке;
- выработать умение выполнять несложные преобразования выражений, содержащих квадратный корень, изучить новую функцию  $y = \sqrt{x}$ .
- навести определённый порядок в представлениях учащихся о действительных (рациональных и иррациональных) числах
- выработать умение выполнять действия над степенями с любыми целыми показателями;
- выработать умения решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, и применять их при решении задач;
- выработать умения решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной; познакомиться со свойствами монотонности функции;
- развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники и др.);
- как основного средства математического моделирования прикладных задач;
- осуществление функциональной подготовки учащихся;
- овладение конкретными знаниями необходимыми для применения в практической деятельности.

### ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ.

## 2. Планируемые предметные результаты освоения курса алгебры 8 класса.

### Алгебраические выражения

### ***Учащийся научится:***

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием «квадратный корень», применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- • выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- Выполнять разложение многочленов на множители.

### ***Учащийся получит возможность:***

- выполнять многоступенчатые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

## **Числовые множества**

### ***Учащийся научится:***

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

### ***Учащийся получит возможность:***

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

## **Уравнения**

### ***Учащийся научится:***

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

### ***Учащийся получит возможность:***

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

## **Функции**

### ***Учащийся научится:***

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

### ***Учащийся получит возможность:***

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

### 3. Содержание курса алгебры 8 класса

#### *Рациональные выражения*

Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем.

#### *Квадратные корни. Действительные числа.*

Функция  $y = x^2$  и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$  и её график.

#### *Квадратные уравнения*

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

### Учебно-тематическое планирование

№ блока	Тема	Кол-во часов по программе	Кол-во контр. работ.
1	Рациональные выражения	51	3
2	Квадратные корни. Действительные числа	31	1
3	Квадратные уравнения	31	2
4	Повторение и систематизация учебного материала	10	1
<b>Итого:</b>		123	7

Приложение\*

### 4. Нормы оценок

#### Оценка устных ответов учащихся.

1. Устный ответ оценивается **отметкой «5»**, если учащийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

2. Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., легко исправленных по замечанию учителя.

**3. Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании специальной терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- учащийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**4. Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учащимся большей или наибольшей части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании специальной терминологии, в рисунках, чертежах или в графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**5. Отметка «1» ставится в случае, если:**

- учащийся отказался от ответа без объяснения причин.

**Оценка контрольных и самостоятельных письменных работ.**

**Оценка "5" ставится, если ученик:**

- выполнил работу без ошибок и недочетов в требуемом на «отлично» объеме;
- допустил не более одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;

**Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:**

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более трех недочетов в требуемом на «отлично» объеме.

**Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:**

- не более двух грубых ошибок в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка "2" ставится, если ученик:**

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
- или если правильно выполнил менее половины работы.

**Примечание.**

- за орфографические ошибки, допущенные учениками, оценка не снижается; Однако ошибки в написании математических терминов, уже встречавшихся школьникам класса, должны учитываться как недочеты в работе;
- ошибка, повторяющаяся в одной работе несколько раз, рассматривается как одна ошибка;

если грубая ошибка встречается в работе только в одном случае из нескольких аналогичных, то при оценке работы эта ошибка может быть приравнена к негрубой

**Критерии выставления оценок за проверочные тесты.**

**1. Критерии выставления оценок за тест**

- Время выполнения работы: на усмотрение учителя.
- Оценка «5» - 100 – 90% правильных ответов, «4» - 70-90%, «3» - 50-70%, «2» - менее 50% правильных ответов.

## 5. Календарно - тематическое планирование

Дата	Содержание материала	Количество во часов
<b>Рациональные выражения</b>		<b>51</b>
	Рациональные дроби.	2
	Основное свойство рациональной дроби.	5
	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	3
	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	6
	<b>Контрольная работа №1</b>	1
	Анализ контрольной работы. Умножение и деление рациональных дробей.	1
	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.	5
	Тождественные преобразования рациональных выражений.	7
	<b>Контрольная работа №2</b>	1
	Анализ контрольной работы. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	1
	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	4
	Степень с целым отрицательным показателем.	4
	Свойства степени с целым показателем.	5
	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	4
	Повторение и систематизация учебного материала	1
	<b>Контрольная работа №3</b>	1
<b>Квадратные корни. Действительные числа</b>		<b>31</b>
	Анализ контрольной работы. Функция $y = x^2$ и её график	1
	Функция $y = x^2$ и её график.	2
	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	4
	Множество и его элементы.	2
	Подмножество. Операции над множествами	2
	Числовые множества.	2
	Свойства арифметического квадратного корня.	6
	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	7
	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	3
	Повторение и систематизация учебного материала	1
	<b>Контрольная работа №4</b>	1
<b>Квадратные уравнения</b>		<b>31</b>
	Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1
	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	3
	Формула корней квадратного уравнения	5
	Теорема Виета.	2
	Повторение и систематизация учебного материала	1

	<b>Контрольная работа № 5</b>	1
	Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен	1
	Квадратный трёхчлен	3
	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	6
	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	6
	Повторение и систематизация учебного материала	1
	<b>Контрольная работа № 6</b>	1
	<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>10</b>
	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Рациональные выражения».	3
	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Квадратные корни»	3
	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Квадратные уравнения»	3
	<b>Итоговая контрольная работа №7</b>	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>123</b>

### 6. Учебно-методическое обеспечение.

1. Математика: рабочие программы: 5-11 класс/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. –М.: Вентана - Граф, 2017. – 164 с.
2. Мерзляк А.Г. Алгебра: 7 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2015. – 96 с.
3. Буцко Е.В. Алгебра : 7 класс : методическое пособие / Е.В. Буцко,
4. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др.— М. : Вентана-Граф, 2016. — 192 с.
5. Карташева В.Г. Алгебра.8класс.Практикум. Готовимся с ГИА:учебное пособие.М.:Интеллект-Центр ,2016.-96стр.
6. Мерзляк А.Г. Сборник задач и заданий для тематического оценивания по алгебре 8 класс. - Х.:Гимназия,2014108 с.
7. А.Г. Мерзляк , В.Б. Полонский, М.С. Якир: Сборник задач и контрольных работ по алгебре для 8класса. -М.:Вентана-Граф,2017.-96 с.
8. Алгебра. 8 класс. Тренажер. Тематические тесты и итоговые работы:учебно-методическое пособие /под редакцией Ф.Ф.Лысенко,С.Ю.Кулабухова.-Ростов-на-Дону:Легион,2017.-96с.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 1.  
Основное свойство рациональной дроби.  
Сложение и вычитание рациональных дробей.

- При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{8}{x-4}$ ?
- Сократите дробь:
  - $\frac{24a^5b^4}{16a^3b^7}$ ;
  - $\frac{15x-10xy}{5xy}$ ;
  - $\frac{m^2-4}{2m-4}$ ;
  - $\frac{25-a^2}{a^2-10a+25}$ .
- Выполните вычитание:
  - $\frac{x-8}{4x^2} - \frac{5-12x}{6x^3}$ ;
  - $\frac{20}{a^2+4a} - \frac{5}{a}$ ;
  - $\frac{m^2}{m^2-9} - \frac{m}{m+3}$ ;
  - $2p - \frac{14p^2}{7p+3}$ .
- Упростите выражение:
  - $\frac{y+3}{2y+2} - \frac{y+1}{2y-2} + \frac{3}{y^2-1}$ ;
  - $\frac{2b^2-b}{b^3+1} - \frac{b-1}{b^2-b+1}$ .
- Известно, что  $\frac{a-5b}{b} = 8$ . Найдите значение выражения:
  - $\frac{a}{b}$ ;
  - $\frac{3a-b}{a}$ .
- Постройте график функции  $y = \frac{x^2-16}{x-4} - \frac{2x^2-x}{x}$ .

- При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{7}{x+11}$ ?
- Сократите дробь:
  - $\frac{36a^{12}b^7}{54a^8b^{11}}$ ;
  - $\frac{18mn-27m}{9mn}$ ;
  - $\frac{3c+15}{c^2-25}$ ;
  - $\frac{x^2-14x+49}{49-x^2}$ .
- Выполните вычитание:
  - $\frac{5x-6}{6x^2} - \frac{4-9x}{9x^3}$ ;
  - $\frac{42}{b^2+7b} - \frac{6}{b}$ ;
  - $\frac{c^2}{c^2-16} - \frac{c}{c+4}$ ;
  - $3y - \frac{18y^2}{6y+1}$ .
- Упростите выражение:
  - $\frac{y+6}{4y+8} - \frac{y+2}{4y-8} + \frac{5}{y^2-4}$ ;
  - $\frac{6b^3+48b}{b^3+64} - \frac{3b^2}{b^2-4b+16}$ .
- Известно, что  $\frac{x+4y}{y} = 10$ . Найдите значение выражения:
  - $\frac{x}{y}$ ;
  - $\frac{7x-y}{x}$ .
- Постройте график функции  $y = \frac{3x^2+4x}{x} - \frac{x^2-1}{x+1}$ .

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2  
«Умножение и деление рациональных дробей.  
Тождественные преобразования рациональных выражений»

- Выполните действия:
  - $\frac{56x^2y^4}{z^3} \cdot \left(\frac{z^4}{16x^2y^6}\right)$ ;
  - $\frac{72a^7}{c^{10}} : (24a^3c^5)$ ;
  - $\frac{3b-3c}{c} \cdot \frac{4c^2}{b^2-c^2}$ ;
  - $\frac{6x-30}{x+8} : \frac{x^2-25}{2x+16}$ .
- Упростите выражение:
  - $\frac{2a}{a-2} + \frac{a+7}{8-4a} \cdot \frac{32}{7a+a^2}$ ;
  - $\left(\frac{a-1}{a+1} - \frac{a+1}{a-1}\right) : \frac{2a}{1-a^2}$ .
- Докажите тождество:
 
$$\left(\frac{b^3}{b^2-8b+16} - \frac{b^2}{b-4}\right) : \left(\frac{b^2}{b^2-16} - \frac{b}{b-4}\right) = \frac{b^2+4b}{4-b}$$
- Известно, что  $64x^2 + \frac{1}{x^2} = 65$ . Найдите значение выражения  $8x + \frac{1}{x}$ .

- Выполните действия:
  - $\frac{54a^6b^2}{c^{12}} \cdot \left(\frac{c^{20}}{12a^4b^{15}}\right)$ ;
  - $\frac{98m^6}{p^{17}} : (49m^5p^2)$ ;
  - $\frac{5a+5b}{b} \cdot \frac{6b^2}{a^2-b^2}$ ;
  - $\frac{x^2-49}{3x-24} : \frac{5x+35}{x-8}$ .
- Упростите выражение:
  - $\frac{3a}{a-3} + \frac{a+5}{6-2a} \cdot \frac{54}{5a+a^2}$ ;
  - $\left(\frac{a+4}{a-4} - \frac{a-4}{a+4}\right) : \frac{48a}{16-a^2}$ .
- Докажите тождество:
 
$$\left(\frac{a^2}{a+5} - \frac{a^3}{a^2+10a+25}\right) : \left(\frac{a}{a+5} - \frac{a^2}{a^2-25}\right) = \frac{5a-a^3}{a+5}$$
- Известно, что  $x^2 + \frac{49}{x^2} = 50$ . Найдите значение выражения  $x - \frac{7}{x}$ .

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3.  
«Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем.  
Функция  $y = k/x$  и её график»

- Решите уравнение:  
1)  $\frac{3x-7}{x-1} - \frac{x+1}{x-1} = 0$ ; 2)  $\frac{x}{x+5} - \frac{25}{x^2+5x} = 0$ .
- Запишите в стандартном виде число:  
1) 126 000; 2) 0,0035.
- Представьте в виде степени с основанием  $a$  выражение:  
1)  $a^7 \cdot a^{-5}$ ; 2)  $a^{-10} : a^{-13}$ ; 3)  $(a^9)^{-2} \cdot a^{20}$ .
- Упростите выражение  $0,8a^{11}b^{-14} \cdot 1,2a^{-8}b^{16}$ .
- Найдите значение выражения:  
1)  $2^{-3} + 6^{-1}$ ; 2)  $\frac{7^{-8} \cdot 7^{-9}}{7^{-16}}$ .
- Преобразуйте выражение  $\left(\frac{4}{5}a^{-5}b^{-12}\right)^{-3} \cdot (5a^9b^{17})^{-2}$  так, чтобы оно не содержало степеней с отрицательными показателями.
- Вычислите:  
1)  $(216 \cdot 6^{-5})^3 \cdot (36^{-2})^{-1}$ ; 2)  $\frac{(-81)^{-5} \cdot 27^{-3}}{9^{-15}}$ .
- Решите графически уравнение  $\frac{8}{x} = x - 7$ .
- Порядок числа  $a$  равен  $-5$ , а порядок числа  $b$  равен  $4$ . Каким может быть порядок значения выражения:  
1)  $ab$ ; 2)  $10a + b$ ?

- Решите уравнение:  
1)  $\frac{4x+8}{x+2} - \frac{x-4}{x+2} = 0$ ; 2)  $\frac{x}{x-4} - \frac{16}{x^2-4x} = 0$ .
- Запишите в стандартном виде число:  
1) 245 000; 2) 0,0019.
- Представьте в виде степени с основанием  $a$  выражение:  
1)  $a^{-3} \cdot a^5$ ; 2)  $a^{-6} : a^{-8}$ ; 3)  $(a^5)^{-3} \cdot a^{18}$ .
- Упростите выражение  $0,2a^8b^{-10} \cdot 1,7a^{-6}b^{12}$ .
- Найдите значение выражения:  
1)  $6^{-2} + \left(\frac{9}{4}\right)^{-1}$ ; 2)  $\frac{8^{-4} \cdot 8^{-9}}{8^{-12}}$ .
- Преобразуйте выражение  $\left(-\frac{2}{3}a^{-4}b^{-8}\right)^{-2} \cdot (3a^2b^{12})^{-3}$  так, чтобы оно не содержало степеней с отрицательными показателями.
- Вычислите:  
1)  $(27 \cdot 3^{-6})^2 \cdot (9^{-1})^{-2}$ ; 2)  $\frac{(-64)^{-4} \cdot 8^8}{16^{-3}}$ .
- Решите графически уравнение  $\frac{6}{x} = 5 - x$ .
- Порядок числа  $x$  равен  $-3$ , а порядок числа  $y$  равен  $2$ . Каким может быть порядок значения выражения:  
1)  $xy$ ; 2)  $100x + y$ ?

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4.

### «Квадратные корни».

- Найдите пересечение и объединение множеств  $A$  и  $B$ , где  $A$  — множество делителей числа 18,  $B$  — множество делителей числа 24.
- Найдите значение выражения:  
1)  $0,5\sqrt{1600} - \frac{1}{3}\sqrt{36}$ ; 3)  $\sqrt{6^2 \cdot 2^3}$ ;  
2)  $\sqrt{0,25 \cdot 81}$ ; 4)  $\sqrt{20} \cdot \sqrt{5} - \frac{\sqrt{63}}{\sqrt{7}}$ .
- Решите уравнение:  
1)  $x^2 = 2$ ; 3)  $\sqrt{x} = 4$ ;  
2)  $x^2 = -16$ ; 4)  $\sqrt{x} = -9$ .
- Упростите выражение:  
1)  $7\sqrt{2} - 3\sqrt{8} + 4\sqrt{18}$ ; 3)  $(3\sqrt{5} - 2)^2$ ;  
2)  $(\sqrt{90} - \sqrt{40}) \cdot \sqrt{10}$ ; 4)  $(2\sqrt{3} + 3\sqrt{5})(2\sqrt{3} - 3\sqrt{5})$ .
- Сравните числа:  
1)  $7\sqrt{2}$  и  $6\sqrt{3}$ ; 2)  $6\sqrt{\frac{2}{3}}$  и  $4\sqrt{\frac{3}{2}}$ .
- Сократите дробь:  
1)  $\frac{\sqrt{a+7}}{a-49}$ ; 2)  $\frac{33-\sqrt{33}}{\sqrt{33}}$ ; 3)  $\frac{a-2\sqrt{3a}+3}{a-3}$ .
- Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:  
1)  $\frac{3}{2\sqrt{6}}$ ; 2)  $\frac{10}{\sqrt{14}-2}$ .
- Вынесите множитель из-под знака корня:  
1)  $\sqrt{5b^2}$ , если  $b \leq 0$ ; 3)  $\sqrt{-a^2}$ ;  
2)  $\sqrt{12a^4}$ ; 4)  $\sqrt{-a^2b^6}$ , если  $b > 0$ .
- Упростите выражение  $\sqrt{(13-\sqrt{101})^2} - \sqrt{(\sqrt{101}-11)^2}$ .

- Найдите пересечение и объединение множеств  $A$  и  $B$ , где  $A$  — множество делителей числа 12,  $B$  — множество делителей числа 30.
- Найдите значение выражения:  
1)  $0,3\sqrt{900} - \frac{1}{4}\sqrt{64}$ ; 3)  $\sqrt{3^4 \cdot 2^2}$ ;  
2)  $\sqrt{0,64 \cdot 49}$ ; 4)  $\sqrt{40} \cdot \sqrt{10} - \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}}$ .
- Решите уравнение:  
1)  $x^2 = 5$ ; 3)  $\sqrt{x} = 9$ ;  
2)  $x^2 = -4$ ; 4)  $\sqrt{x} = -49$ .
- Упростите выражение:  
1)  $8\sqrt{3} - 5\sqrt{12} + 4\sqrt{75}$ ; 3)  $(2\sqrt{7}+3)^2$ ;  
2)  $(\sqrt{20} + \sqrt{80}) \cdot \sqrt{5}$ ; 4)  $(7\sqrt{2} - 3\sqrt{3})(7\sqrt{2} + 3\sqrt{3})$ .
- Сравните числа:  
1)  $4\sqrt{3}$  и  $3\sqrt{6}$ ; 2)  $4\sqrt{\frac{15}{8}}$  и  $\frac{1}{5}\sqrt{750}$ .
- Сократите дробь:  
1)  $\frac{a-64}{\sqrt{a}-8}$ ; 2)  $\frac{\sqrt{11}-11}{\sqrt{11}}$ ; 3)  $\frac{a-5}{a+2\sqrt{5a}+5}$ .
- Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:  
1)  $\frac{8}{3\sqrt{2}}$ ; 2)  $\frac{4}{\sqrt{13}-3}$ .
- Вынесите множитель из-под знака корня:  
1)  $\sqrt{11a^2}$ , если  $a \leq 0$ ; 3)  $\sqrt{-a^2}$ ;  
2)  $\sqrt{18a^8}$ ; 4)  $\sqrt{-a^{10}b^6}$ , если  $a > 0$ .
- Упростите выражение  $\sqrt{(9-\sqrt{43})^2} + \sqrt{(6-\sqrt{43})^2}$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5.

### «Квадратные уравнения. Теорема Виета».

- Решите уравнение:  
1)  $7x^2 - 21 = 0$ ; 4)  $3x^2 - 28x + 9 = 0$ ;  
2)  $5x^2 + 9x = 0$ ; 5)  $2x^2 - 8x + 11 = 0$ ;  
3)  $x^2 + x - 42 = 0$ ; 6)  $16x^2 - 8x + 1 = 0$ .
- Составьте приведённое квадратное уравнение, сумма корней которого равна  $-10$ , а произведение — числу 8.
- Диагональ прямоугольника на 8 см больше одной из его сторон и на 4 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника.
- Число  $-3$  является корнем уравнения  $2x^2 + 7x + c = 0$ . Найдите значение  $c$  и второй корень уравнения.
- При каком значении  $a$  уравнение  $3x^2 - 6x + a = 0$  имеет единственный корень?
- Известно, что  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $x^2 + 12x + 6 = 0$ . Не решая уравнения, найдите значение выражения  $x_1^2 + x_2^2$ .

- Решите уравнение:  
1)  $4x^2 - 20 = 0$ ; 4)  $7x^2 - 22x + 3 = 0$ ;  
2)  $3x^2 + 5x = 0$ ; 5)  $7x^2 - 6x + 2 = 0$ ;  
3)  $x^2 - 5x - 24 = 0$ ; 6)  $4x^2 + 12x + 9 = 0$ .
- Составьте приведённое квадратное уравнение, сумма корней которого равна 6, а произведение — числу 4.
- Диагональ прямоугольника на 6 см больше одной из сторон и на 3 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника.
- Число 4 является корнем уравнения  $3x^2 + bx + 4 = 0$ . Найдите значение  $b$  и второй корень уравнения.
- При каком значении  $a$  уравнение  $2x^2 - 8x + a = 0$  имеет единственный корень?
- Известно, что  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $x^2 + 10x - 4 = 0$ . Не решая уравнения, найдите значение выражения  $x_1^2 + x_2^2$ .

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6.

### «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.

#### Решение задач с помощью рациональных уравнений».

- Разложите на множители квадратный трёхчлен:  
1)  $x^2 + 10x - 24$ ;  
2)  $3x^2 - 11x + 6$ .
- Решите уравнение:  
1)  $x^4 - 24x^2 - 25 = 0$ ; 2)  $\frac{x^2+5x}{x-1} = \frac{6}{x-1}$ .
- Сократите дробь  $\frac{3a^2-5a-2}{a^2-4}$ .
- Решите уравнение:  
 $\frac{6}{x^2-36} - \frac{3}{x^2-6x} + \frac{x-12}{x^2+6x} = 0$ .
- Пассажирский поезд проходит расстояние, равное 120 км, на 1 ч быстрее, чем товарный. Найдите скорость каждого поезда, если скорость товарного поезда на 20 км/ч меньше скорости пассажирского.
- Постройте график функции  $y = \frac{x^2-x-12}{x-4}$ .

- Разложите на множители квадратный трёхчлен:  
1)  $x^2 - 4x - 32$ ; 2)  $4x^2 - 15x + 9$ .
- Решите уравнение:  
1)  $x^4 - 35x^2 - 36 = 0$ ; 2)  $\frac{x^2-7x}{x+2} = \frac{18}{x+2}$ .
- Сократите дробь  $\frac{4a^2+a-3}{a^2-1}$ .
- Решите уравнение:  
 $\frac{10}{x^2-100} + \frac{x-20}{x^2+10x} - \frac{5}{x^2-10x} = 0$ .
- Первый автомобиль проезжает расстояние, равное 300 км, на 1 ч быстрее, чем второй. Найдите скорость каждого автомобиля, если скорость первого автомобиля на 10 км/ч больше скорости второго.
- Постройте график функции  $y = \frac{x^2+2x-15}{x-3}$ .

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №7.

1. Сократите дробь  $\frac{35mn^9}{14m^2n^3}$ .
  2. Представьте в виде степени с основанием  $m$  выражение  $(m^6)^{-2} : m^{-6}$ .
  3. Упростите выражение  $\sqrt{64a} - \frac{1}{7}\sqrt{49a}$ .
  4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{x-8}{3x^2-10x+3}$ ?
  5. Докажите тождество:  

$$\left(\frac{a}{a^2-25} - \frac{a-8}{a^2-10a+25}\right) : \frac{a-20}{(a-5)^2} = -\frac{a}{a+5}$$
  6. Первый рабочий изготовил 120 деталей, а второй — 144 детали. Первый рабочий изготавливал на 4 детали в час больше, чем второй, и работал на 3 ч меньше второго. Сколько деталей изготавливал за 1 ч каждый рабочий?
  7. Постройте график функции  $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 0 \leq x \leq 4, \\ \frac{8}{x}, & \text{если } x > 4. \end{cases}$
  8. Докажите, что при любом значении  $p$  уравнение  $x^2 + px + p - 4 = 0$  имеет два корня.
1. Сократите дробь  $\frac{27a^3b^2}{18ab^8}$ .
  2. Представьте в виде степени с основанием  $n$  выражение  $(n^{-3})^4 : n^{-15}$ .
  3. Упростите выражение  $\sqrt{16b} - 0,5\sqrt{36b}$ .
  4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{x+7}{2x^2-x-6}$ ?
  5. Докажите тождество:  

$$\left(\frac{b}{b^2-8b+16} - \frac{b+6}{b^2-16}\right) : \frac{b+12}{b^2-16} = \frac{2}{b-4}$$
  6. Первый насос наполнил водой бассейн объёмом 360 м<sup>3</sup>, а второй — объёмом 480 м<sup>3</sup>. Первый насос перекачивал на 10 м<sup>3</sup> воды в час меньше, чем второй, и работал на 2 ч больше второго. Какой объём воды перекачивал за 1 ч каждый насос?
  7. Постройте график функции  $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 0 \leq x \leq 1, \\ x^2, & \text{если } x > 1. \end{cases}$
  8. Докажите, что при любом значении  $p$  уравнение  $x^2 - px + 2p^2 + 1 = 0$  не имеет корней.