Муниципальное казенное образовательное учреждение
Новосибирского района Новосибирской области –
Сосновская средняя общеобразовательная школа №32

СОГЛАСОВАНО
«_____»_____2014 г.
Зам. Директора по УВР
_____И.А. Евгещенкова

УТВЕРЖДАЮ
«_____»_____2014г
Директор МКОУ – СОШ №32
_____И.В. Ерёмина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

для 8 класса

Составлена на основе программы основного общего образования по математике в соответствии с федеральным компонентом образовательного стандарта предмета «Математика» .

Хохлова Татьяна Юрьевна
Учитель математики
первой квалификационной категории

Рассмотрено на МО учителей математики

Председатель МО _____Н.И. Шнар

«_____»_____2014 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса математика для 8 класса составлена на основе программы основного общего образования по математике (Алгебра. Сборник рабочих программ 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ [составитель Т.А. Бурмистрова] – М.Просвещение, 2011. – 96 с.; Изучение геометрии в 7-9 классах. Пособие для учителей/ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.] - 7-е изд. - Просвещение, 2009. - 255 с.) в соответствии с федеральным компонентом образовательного стандарта предмета «Математика».

Данная рабочая программа составлена для изучения алгебры по учебнику «Алгебра 8 класс» Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б., под редакцией Теляковского С.А. «Алгебра 7 класс» и учебнику "Геометрия 7-9" Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия: 7-9 классы. - М.: Просвещение;

Программа рассчитана на 175 часов, 5 часов в неделю.

В результате изучения курса математики 8 класса обучающиеся должны:

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения 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;
- примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Содержание программы.

1. **Рациональные дроби (23 часа)**

Рациональные выражения. Основное свойство дроби, сложение и вычитание дробей. Умножение, возведение в степень, деление дробей. Преобразование рациональных выражений. Функция и её график.

2. **Четырехугольники (16 часов)**

Урок водного повторения. Многоугольники, параллелограмм, трапеция, ромб, квадрат.

3. Квадратные корни (21 час)

Рациональные и иррациональные числа. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Уравнение $x^2 = a$. Нахождение приближенных значений квадратного корня.

4. Площадь (14 часов)

Площадь многоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

5. Квадратные уравнения (22 часа)

Квадратное уравнение и его корни. Формула корней квадратного уравнения. Дробные рациональные уравнения.

6. Подобные треугольники (20 часов)

Определение подобных треугольников, признаки подобия. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

7. Неравенства (22 часов)

Числовые неравенства и их свойства. Неравенства с одной переменной и их свойства.

8. Окружность (17 часов)

Касательная к окружности, центральные и вписанные углы, вписанные и описанные окружности. Четыре замечательные точки.

9. Степень с целым показателем (13 часов)

Степень с целым показателем и её свойства. Приближённые вычисления.

10. Повторение (7 часов)

Методическое обеспечение:

1. Алгебра. Сборник рабочих программ 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ [составитель Т.А. Бурмистрова] – М.Просвещение, 2011. – 96 с.;

2. Алгебра. 8 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова, С.Б. Суворовой/авт.-сост. Т.Ю. Дюмина, А.А, Махонина. - Волгоград: Учитель, 2011 - 399 с.

3. Алгебра. 8 кл. Учебник Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др. Просвещение, 2010

4. Геометрия. 7-9 кл. Л.С. Атанасян и др. Просвещение, 2010

5. Изучение геометрии в 7-9 классах. Пособие для учителей/ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.] - 7-е изд. - Просвещение, 2009. - 255 с.)

6. Тесты по геометрии: 8 класс: к учебнику Л.С. Атанасяна и др. "Геометрия 7-9". М.: Просвещение/ А.В. Фарков. - М.: Издательство "Экзамен", 2009

7.

№ урока	№ пункта, §	Содержание материала	Дата проведения	
			План	Факт
1. Рациональные дроби (23 часа)				
1.	§ 1, п. 1	Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в дробное выражение		
2.	§ 1, п. 2	Основное свойство дроби		
3.	§ 1, п. 2	Сокращение дробей		
4.	§ 2, п. 3	Правило сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями		
5.	§ 2, п. 3	Сложение и вычитание дробей с противоположными знаменателями		
6.	§ 2, п. 4	Правило сложения и вычитания дробей с разными знаменателями		
7.	§ 2, п. 4	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		
8.	§ 2	Сложение и вычитание рациональной дроби и целого выражения		
9.	§§ 1- 2	***Контрольная работа №1 «Сумма и разность дробей»***		
10.	§§ 1 - 2	Анализ контрольной работы.		
11.	§ 3 п. 5	Умножения рациональных дробей. Возведение дроби в степень.		
12.	§ 3 п. 5	Преобразование дробных выражений, содержащих действие умножения.		
13.	§ 3 п. 6	Правило деления рациональных дробей		
14.	§ 3 п. 6	Преобразование дробных выражений содержащих действие деления		
15.	§ 3 п.6	Совместные действия с рациональными дробями		
16.	§ 3 п.6	Деление многочленов		
17.	§ 3 п.7	Преобразование дробных выражений		
18.	§ 3 п.7	Нахождение среднего гармонического ряда положительных чисел		
19.	§ 3 п.8	Построение графика функции $y = к/x$		
20.	§ 3 п.8	Функция $y = к/x$ и её график в решении различных задач		
21.	§ 3	Графики функций, содержащих модуль.		
22.	§ 3	***Контрольная работа №2 «Произведение и частное дробей»***		
23.	§ 3 п.9	Анализ контрольной работы №2. Представление дроби в виде суммы дробей.		

2. Четырёхугольники (16 часов)				
24.	Глава 1	Вводное повторение. Начальные геометрические сведения		
25.	Глава 2,3,4	Вводное повторение. Признаки равенства треугольников. Задачи на построение.		
26.	§ 1 п.40-41	Многоугольники		
27.	§ 1 п.42	Многоугольники. Решение задач.		
28.	§ 2 п.43	Параллелограмм.		
29.	§ 2 п.44	Признаки параллелограмма.		
30.	§ 2	Решение задач по теме «Параллелограмм»		
31.	§ 2 п.45	Трапеция		
32.	§ 2 п.45	Теорема Фалеса		
33.	§ 2	Задачи на построение		
34.	§ 3 п.46	Прямоугольник		
35.	§ 3 п.47	Ромб. Квадрат		
36.	§ 3 п.47	Решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат»		
37.	§ 3 п.48	Осевая и центральная симметрия		
38.	§ 3 п.48	Решение задач, подготовка к контрольной работе		
39.	§§ 1-3	***Контрольная работа № 3 «Четырёхугольники»***		
3. Квадратный корень (21 час)				
40.	§ 4 п.10	Рациональные числа		
41.	§ 4 п.10	Иррациональные числа. Множество действительных чисел		
42.	§ 4 п.11	Действия над иррациональными числами		
43.	§ 5 п.12	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.		
44.	§ 5 п.12	Применение понятия квадратного корня при решении различных задач		
45.	§ 5 п.13	Решение уравнения вида $x^2 = a$		
46.	§ 5 п.14	Вычисление значений выражений, содержащих квадратный корень.		
47.	§ 5 п.14	Нахождение приближенных значений квадратного корня		
48.	§ 5 п.15	Построение графика функции $y = \sqrt{x}$ и применение её свойств.		
49.	§ 5 п.15	Использование графика и свойств функции $y = \sqrt{x}$ при решении различных задач.		

50.	§ 6 п.16	Вычисление квадратного корня из произведения и дроби.		
51.	§ 6 п.16	Квадратный корень из произведения и дроби при преобразовании выражений с корнем.		
52.	§ 6 п.17	Квадратный корень из степени.		
53.	§ 6 п.17	Квадратный корень из степени при преобразовании выражений.		
54.	§ 6	***Контрольная работа № 4 «Свойства арифметического корня».***		
55.	§ 7 п.17	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня.		
56.	§ 7	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.		
57.	§	Применение формул сокращенного умножения при преобразовании выражений с корнями.		
58.	§	Сокращение дробей, содержащих квадратные корни, и освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.		
59.	§	***Контрольная работа № 5 «Применение свойств квадратного корня»***		
60.	§	Анализ контрольной работы. Тест.		
4. Площадь (14 часов)				
61.	§ 1 п.40	Площадь многоугольника		
62.	§ 1 п.51	Площадь прямоугольника		
63.	§ 2 п.52	Площадь параллелограмма		
64.	§ 2 п.53	Площадь треугольника		
65.	§ 2 п.53	Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.		
66.	§ 2 п.54	Площадь трапеции.		
67.	§ 2	Решение задач на вычисление площадей фигур.		
68.	§ 2	Решение задач на нахождение площади.		
69.	§ 3 п.55	Теорема Пифагора.		
70.	§ 3 п.56	Теорема, обратная теореме Пифагора.		
71.	§ 3 п.56	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»		
72.	§ 3 п. 57	Формула Герона		
73.	Глава 4	***Контрольная работа №6 по теме «Площадь»***		
74.	Глава 4	Анализ контрольной работы. Решение задач.		

5. Квадратные уравнения (22 часа)				
75.	§ 8 п.21	Определение квадратного корня.		
76.	§ 8 п.21	Решение неполных квадратных уравнений.		
77.	§ 8 п.21	Решение задач с помощью неполных квадратных уравнений.		
78.	§ 8 п.21	Решение квадратного уравнения выделением квадрата двучлена.		
79.	§ 8 п.22	Вывод формулы корней квадратного уравнения.		
80.	§ 8 п.22	Решение квадратных уравнений по формуле.		
81.	§ 8 п.22	Решение квадратных уравнений с четным вторым коэффициентом.		
82.	§ 8 п.23	Квадратное уравнение как математическая модель текстовой задачи.		
83.	§ 8 п.23	Решение задач с помощью квадратных уравнений.		
84.	§ 8 п.24	Доказательство теоремы Виета и её применение.		
85.	§ 8 п.24	Применение теоремы Виета и обратной ей теоремы.		
86.	§ 8	***Контрольная работа № 7 «Квадратные уравнения»***		
87.	§ 8	Работа над ошибками. Анализ контрольной работы.		
88.	§ 9 п.25	Понятие дробно-рационального уравнения.		
89.	§ 9 п. 25	Решение дробно-рациональных уравнений		
90.	§ 9 п.25	Решение дробно-рациональных уравнений по алгоритму.		
91.	§ 9 п.26	Составление дробно-рационального уравнения по условию задачи.		
92.	§ 9 п.26	Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений.		
93.	§ 9 п.26	Решение задач на совместную работу и задач повышенной сложности.		
94.	§ 9	***Контрольная работа № 8 «Дробные рациональные уравнения»***		
95.	§ 9	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками		
96.	§ 9 п.27	Уравнения с параметром		
6. Подобие треугольников (20 часов)				
97.	§ 1 п. 58-59	Определение подобных треугольников.		
98.	§ 1 п.60	Отношение площадей подобных треугольников		
99.	§ 2 п.61	Первый признак подобия треугольников.		
100.	§ 2 п.61	Решение задач на применение первого признака подобия треугольников.		
101.	§ 2 п.	Второй и третий признаки подобия треугольников.		

	62-63			
102.	§ 2	Решение задач на применение признаков подобия треугольников.		
103.	§ 2	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.		
104.	§ 2	***Контрольная работа № 9 «Признаки подобия треугольников»***		
105.	§ 3 п.64	Средняя линия треугольника		
106.	§ 3 п.64	Средняя линия треугольника. Свойство медиан треугольника.		
107.	§ 3 п.65	Пропорциональные отрезки.		
108.	§ 3 п.65	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.		
109.	§ 3 п.66	Измерительные работы на местности.		
110.	§ 3 п.66	Задачи на построение методом подобия.		
111.	§ 3 п.66	Решение задач на построение методом подобия.		
112.	§ 4 п. 68	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.		
113.	§ 4 п.69	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30^0, 45^0 и 60^0.		
114.	§ 4	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Решение задач.		
115.	Глава 7	Подготовка к контрольной работе		
116.	Глава 7	***Контрольная работа №10 «Применение теории подобия треугольников»***		
7. Неравенства (22 часа)				
117.	§ 10 п.28	Определение числового неравенства		
118.	§ 10 п.28	Доказательство числовых неравенств.		
119.	§ 10 п.29	Теоремы, выражающие свойства числовых неравенств.		
120.	§ 10 п.29	Использование свойств числовых неравенств		
121.	§ 10 п.30	Теоремы о почленном сложении и умножении числовых неравенств.		
122.	§ 10 п.30	Умножение и сложение неравенств.		
123.	§ 10 п.31	Абсолютная погрешность приближённого значения.		
124.	§ 10 п.31	Относительная погрешность приближённого значения.		
125.	§ 10	***Контрольная работа №11 «Числовые неравенства»***		
126.	§ 11 п.32	Основные теории множеств. Пересечение и объединение множеств.		
127.	§ 11 п.32	Круги Эйлера		

128.	§ 11 п.33	Аналитическая и геометрическая модель числового промежутка.		
129.	§ 11 п.33	Пересечение и объединение числовых промежутков.		
130.	§ 11 п.34	Понятие решения неравенств с одной переменной.		
131.	§ 11 п.34	Решение неравенств с одной переменной.		
132.	§ 11 п.34	Решение неравенств, содержащих дроби.		
133.	§ 11 п.34	Решение неравенств вида $0 \cdot x > b$ или $0 \cdot x < b$, где b – некоторое число.		
134.	§ 11 п.35	Понятие решения системы неравенств с одной переменной.		
135.	§ 11 п.35	Решение систем неравенств с одной переменной.		
136.	§ 11 п.35	Решение двойных неравенств.		
137.	§ 11	***Контрольная работа № 12 «Неравенств »***		
138.	§ 11 п. 36	Доказательство неравенств. Анализ контрольной работы.		
8. Окружность (17 часов)				
139.	§ 1 п.70	Взаимное расположение прямой и окружности.		
140.	§ 1 п.71	Касательная к окружности.		
141.	§ 1 п.71	Касательная к окружности. Решение задач.		
142.	§ 2 п.72	Градусная мера дуги окружности.		
143.	§ 2 п.73	Теорема о вписанном угле.		
144.	§ 2 п.73	Теорема об отрезках пересекающихся хорд.		
145.	§ 2	Решение задач по теме «Вписанные и центральные углы».		
146.	§ 3 п.74	Свойство биссектрисы угла.		
147.	§ 3 п.75	Серединный перпендикуляр.		
148.	§ 3 п.76	Теорема о точке пересечения высот треугольника.		
149.	§ 4 п.77	Вписанная окружность.		
150.	§ 4 п.77	Свойство описанного четырёхугольника.		
151.	§ 4 п.78	Описанная окружность.		
152.	§ 4 п.78	Свойство вписанного четырёхугольника.		
153.	Глава 8	Решение задач по теме окружность.		
154.	Глава 8	***Контрольная работа № 13 по теме «Окружность»***		
155.	Глава 8	Анализ контрольной работы.		

9. Степень с целым показателем. Элементы статистики (13 часов)				
156.	§ 12 п.37	Понятие степени с целым показателем.		
157.	§ 12 п. 37	Нахождение значений выражений, содержащих степени с целым показателем.		
158.	§ 12 п.38	Использование свойств степени с целым показателем для нахождения значений выражений.		
159.	§ 12 п.38	Использование свойств степени с целым показателем для преобразования выражений.		
160.	§ 12 п.39	Стандартный вид числа.		
161.	§ 12 п.39	Решение задач, связанных с физическими величинами.		
162.	§ 12 п.40	Нахождение средних статистических характеристик.		
163.	§ 12 п.40	Интервальные ряды.		
164.	§ 12 п.41	Столбчатые и круговые диаграммы.		
165.	§ 12 п.41	Представление статистических данных в виде полигона.		
166.	§ 12 п.41	Изображение интервальных рядов данных с помощью гистограммы.		
167.	§ 12	***Контрольная работа № 14 «Степень с целым показателем».***		
168.	§ 13	Анализ контрольной работы. Функции $y=x^{-1}$ *и* $y=x^{-2}$ и их свойства.		
10. Итоговое повторение (7 часов)				
169.	§§ 1-35	Повторение по темам «Квадратные корни», «Квадратные уравнения», «Неравенства».		
170.	Главы 5-8	Повторение по темам «Четырёхугольники», «Площадь», «Подобные треугольники», «Окружность».		
171.		***Итоговая контрольная работа за курс математики 8 класса.***		
172.	Глава 1	Повторение по теме «Рациональные выражения».		
173.	Глава 5	Повторение по теме «Степень с целым показателем».		
174.	Глава 7	Повторение по теме «Подобные треугольники»		
175.	Глава 6	Повторение по теме «Площадь»		

График контрольных работ по курсу математики 8 класса.

№ п/п	Номер и название контрольной работы.	Дата
1.	Контрольная работа №1 «Сумма и разность дробей»	
2.	Контрольная работа №2 «Произведение и частное дробей»	
3.	Контрольная работа № 3 «Четырёхугольники»	
4.	Контрольная работа № 4 «Свойства арифметического корня».	
5.	Контрольная работа № 5 «Применение свойств квадратного корня»	
6.	Контрольная работа №6 по теме «Площадь»	
7.	Контрольная работа № 7 «Квадратные уравнения»	
8.	Контрольная работа № 8 «Дробные рациональные уравнения»	
9.	Контрольная работа № 9 «Признаки подобия треугольников»	
10.	Контрольная работа №10 «Применение теории подобия треугольников»	
11.	Контрольная работа №11 «Числовые неравенства»	
12.	Контрольная работа № 12 «Неравенств »	
13.	Контрольная работа № 13 по теме «Окружность»	
14.	Контрольная работа № 14 «Степень с целым показателем».	
15.	Итоговая контрольная работа за курс математики 8 класса.	

Контрольная работа №1 «Сумма и разность дробей»

Вариант 1

● **1.** Сократите дробь:

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

● **2.** Представьте в виде дроби:

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

● **3.** Найдите значение выражения $\frac{a^2-b}{a}-a$ при $a=0{,}2$, $b=-5$.

4. Упростите выражение

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

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

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

Вариант 2

● **1.** Сократите дробь:

а) $\frac{39x^3y}{26x^2y^2}$; б) $\frac{5y}{y^2-2y}$; в) $\frac{3a-3b}{a^2-b^2}$.

● **2.** Представьте в виде дроби:

а) $\frac{3-2a}{2a}-\frac{1-a^2}{a^2}$; б) $\frac{1}{3x+y}-\frac{1}{3x-y}$; в) $\frac{4-3b}{b^2-2b}+\frac{3}{b-2}$.

● **3.** Найдите значение выражения $\frac{x-6y^2}{2y}+3y$ при $x=-8$, $y=0{,}1$.

4. Упростите выражение

$$\frac{2}{x-4}-\frac{x+8}{x^2-16}-\frac{1}{x}.$$

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

$$\frac{(b-2)^2+8b+1}{b}?$$

Контрольная работа №2 «Произведение и частное дробей»

Вариант 1

● **1.** Представьте в виде дроби:

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

б) $\frac{63a^3b}{c} : (18a^2b)$; 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

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

не зависит от b.

4. При каких значениях a имеет смысл выражение

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

Вариант 2

● **1.** Представьте в виде дроби:

а) $\frac{2a}{51x^6y} \cdot 17x^7y$; в) $\frac{5x+10}{x-1} \cdot \frac{x^2-1}{x^2-4}$;

б) $\frac{24b^2c}{3a^6} : \frac{16bc}{a^5}$; г) $\frac{y+c}{c} \cdot \left(\frac{c}{y} - \frac{c}{y+c}\right)$.

● **2.** Постройте график функции $y = -\frac{6}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает положительные значения?

3. Докажите, что при всех значениях $x \neq \pm 2$ значение выражения

$$\frac{x}{x+2} - \frac{(x-2)^2}{2} \cdot \left(\frac{1}{x^2-4} + \frac{1}{x^2-4x+4}\right)$$

не зависит от x.

4. При каких значениях b имеет смысл выражение

$$\frac{5b}{2-\frac{4}{3-2b}}\ ?$$

Контрольная работа №3 " Четырехугольники"

Вариант I.

1. Диагонали прямоугольника $ABCД$ пересекаются в точке O. Найдите угол между диагоналями, если $\angle ABO = 30°$.

2. В параллелограмме $KMNP$ проведена биссектриса угла MKP, которая пересекает сторону MN в точке E.

а) Докажите, что треугольник KME равнобедренный.

б) Найдите сторону KP, если $ME = 10$ см, а периметр параллелограмма равен 52 см.

Вариант II.

1. Диагонали ромба $KMNP$ пересекаются в точке O. Найдите углы треугольника KOM, если угол MNP равен 80°.

2. На стороне BC параллелограмма $ABCД$ взята точка M так, что $AB = BM$.

а) Докажите, что AM – биссектриса угла $BAД$.

б) Найдите периметр параллелограмма, если $CД = 8$ см, $CM = 4$ см.

Вариант III.

1. Через вершину C прямоугольника $ABCД$ проведена прямая, параллельная диагонали $BД$ и пересекающая прямую AB в точке M. Через точку M проведена прямая, параллельная диагонали AC и пересекающая прямую BC в точке N. Найдите периметр четырехугольника $ACMN$, если диагональ $BД$ равна 8 см.

2. Биссектрисы углов A и $Д$ параллелограмма $ABCД$ пересекаются в точке M, лежащей на стороне BC. Луч $ДM$ пересекает прямую AB в точке N. Найдите периметр параллелограмма $ABCД$, если $AN = 10$ см.

Контрольная работа №4 «Свойства арифметического корня»

Вариант 1 **§ 5, 6)**

● **1.** Вычислите:

а) $0{,}5\sqrt{0{,}04}+\frac{1}{6}\sqrt{144}$; б) $2\sqrt{1\frac{9}{16}}-1$; 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) $\sqrt{3^4\cdot 2^6}$.

● **3.** Решите уравнение:

а) $x^2=0{,}49$; б) $x^2=10$.

4. Упростите выражение:

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

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

6. При каких значениях переменной a имеет смысл выражение $\frac{8}{\sqrt{a}-4}$?

Вариант 2 **К—3(§ 5, 6)**

● **1.** Вычислите:

а) $\frac{1}{2}\sqrt{196}+1{,}5\sqrt{0{,}36}$; б) $1{,}5-7\sqrt{\frac{25}{49}}$; в) $(2\sqrt{1{,}5})^2$.

● **2.** Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0{,}36\cdot 25}$; б) $\sqrt{8}\cdot\sqrt{18}$; в) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$; г) $\sqrt{2^4\cdot 5^2}$.

● **3.** Решите уравнение:

а) $x^2=0{,}64$; б) $x^2=17$.

4. Упростите выражение:

а) $y^3\sqrt{4y^2}$, где $y\geqslant 0$; б) $7a\sqrt{\frac{16}{a^2}}$, где $a<0$.

5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число $\sqrt{38}$.

6. При каких значениях переменной x имеет смысл выражение $\frac{2}{\sqrt{x}-5}$?

Контрольная работа №5 «Применение свойств квадратного корня»

Вариант 1 **К—3(§ 5, 6)**

● **1.** Вычислите:

а) $0{,}5\sqrt{0{,}04}+\frac{1}{6}\sqrt{144}$; б) $2\sqrt{1\frac{9}{16}}-1$; 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) $\sqrt{3^4\cdot 2^6}$.

● **3.** Решите уравнение:

а) $x^2=0{,}49$; б) $x^2=10$.

4. Упростите выражение:

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

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

6. При каких значениях переменной a имеет смысл выражение $\frac{8}{\sqrt{a}-4}$?

Вариант 2 **К—3(§ 5, 6)**

● **1.** Вычислите:

а) $\frac{1}{2}\sqrt{196}+1{,}5\sqrt{0{,}36}$; б) $1{,}5-7\sqrt{\frac{25}{49}}$; в) $(2\sqrt{1{,}5})^2$.

● **2.** Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0{,}36\cdot 25}$; б) $\sqrt{8}\cdot\sqrt{18}$; в) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$; г) $\sqrt{2^4\cdot 5^2}$.

● **3.** Решите уравнение:

а) $x^2=0{,}64$; б) $x^2=17$.

4. Упростите выражение:

а) $y^3\sqrt{4y^2}$, где $y\geqslant 0$; б) $7a\sqrt{\frac{16}{a^2}}$, где $a<0$.

5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число $\sqrt{38}$.

6. При каких значениях переменной x имеет смысл выражение $\frac{2}{\sqrt{x}-5}$?

Контрольная работа №6 «Площадь»

Вариант I.

1. Смежные стороны параллелограмма равны 32 см и 26 см, а один из его углов равен 150°. Найдите площадь параллелограмма.

2. Площадь прямоугольной трапеции равна 120 см^2, а ее высота равна 8 см. Найдите все стороны трапеции, если одно из оснований больше другого на 6 см.

3. На стороне AC данного треугольника ABC постройте точку $Д$ так, чтобы площадь треугольника $АВД$ составила одну треть площади треугольника ABC.

Вариант II.

1. Одна из диагоналей параллелограмма является его высотой и равна 9 см. Найдите стороны этого параллелограмма, если его площадь равна 108 см^2.

2. Найдите площадь трапеции $АВСД$ с основаниями $АД$ и BC, если $AB = 12$ см, $BC = 14$ см, $АД = 30$ см, $\angle B = 150°$.

3. На продолжении стороны KN данного треугольника KMN постройте точку P так, чтобы площадь треугольника NMP была в два раза меньше площади треугольника KMN.

Вариант III (для более подготовленных учащихся).

1. Стороны параллелограмма равны 12 см и 8 см, а угол между высотами, проведенными из вершины тупого угла, равен 30°. Найдите площадь параллелограмма.

2. Середина M боковой стороны $СД$ трапеции $АВСД$ соединена отрезками с вершинами A и B. Докажите, что площадь треугольника ABM в два раза меньше площади данной трапеции.

3. Точки A_1, B_1, C_1 лежат соответственно на сторонах BC, AC, AB треугольника ABC, причем $AB_1 = \frac{1}{3}AC$, $CA_1 = \frac{1}{3}CB$, $BC_1 = \frac{1}{3}BA$. Найдите площадь треугольника $A_1B_1C_1$, если площадь треугольника ABC равна 27 см^2.

Контрольная работа №7 «Квадратные уравнения»

Вариант 1

● **1.** Решите уравнение:

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 см^2.

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

Вариант 2

● **1.** Решите уравнение:

а) $3x^2+13x-10=0$; в) $16x^2=49$;

б) $2x^2-3x=0$; г) $x^2-2x-35=0$.

● **2.** Периметр прямоугольника равен 30 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна 56 см^2.

3. Один из корней уравнения $x^2+11x+q=0$ равен -7. Найдите другой корень и свободный член q.

Вариант 3

● **1.** Решите уравнение:

а) $7x^2-9x+2=0$; в) $7x^2-28=0$;

б) $5x^2=12x$; г) $x^2+20x+91=0$.

● **2.** Периметр прямоугольника равен 26 см, а его площадь 36 см^2. Найдите длины сторон прямоугольника.

3. В уравнении $x^2+px+56=0$ один из его корней равен -4. Найдите другой корень и коэффициент p.

Вариант 4

● **1.** Решите уравнение:

а) $9x^2-7x-2=0$; в) $5x^2=45$;

б) $4x^2-x=0$; г) $x^2+18x-63=0$.

● **2.** Периметр прямоугольника равен 22 см, а его площадь 24 см^2. Найдите длины сторон прямоугольника.

3. Один из корней уравнения $x^2-7x+q=0$ равен 13. Найдите другой корень и свободный член q.

Контрольная работа №8 «Дробные рациональные уравнения»

Вариант 1 **К—6(§ 9)**

● **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 A в пункт B 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 A в B. С какой скоростью ехал велосипедист из A в B?

Вариант 2 **К—6(§ 9)**

● **1.** Решите уравнение:

а) $\frac{3x+4}{x^2-16}=\frac{x^2}{x^2-16}$; б) $\frac{3}{x-5}+\frac{8}{x}=2$.

2. Катер прошел 12 км против течения реки и 5 км по течению. При этом он затратил столько времени, сколько ему потребовалось бы, если бы он шел 18 км по озеру. Какова собственная скорость катера, если известно, что скорость течения реки равна 3 км/ч?

Вариант 3 **К—6(§ 9)**

● **1.** Решите уравнение:

а) $\frac{x^2}{x^2-1}=\frac{4x+5}{x^2-1}$; б) $\frac{5}{x-3}-\frac{8}{x}=3$.

2. Из пункта A в пункт B велосипедист проехал по дороге длиной 48 км, обратно он возвращался по другой дороге, которая короче первой на 8 км. Увеличив на обратном пути скорость на 4 км/ч, велосипедист затратил на 1 ч меньше, чем на путь из A в B. С какой скоростью ехал велосипедист из пункта A в пункт B?

Вариант 4 **К—6(§ 9)**

● **1.** Решите уравнение:

а) $\frac{5x+14}{x^2-4}=\frac{x^2}{x^2-4}$; б) $\frac{8}{x-3}-\frac{10}{x}=2$.

2. Катер прошел 15 км против течения и 6 км по течению, затратив на весь путь столько же времени, сколько ему потребовалось бы, если бы он шел 22 км по озеру. Какова собственная скорость катера, если известно, что скорость течения реки равна 2 км/ч?

Контрольная работа №9 «Признаки подобия треугольников»

Вариант I.

1. На рисунке 1 $AB \parallel СД$. а) Докажите, что $AO : OC = BO : OД$. б) Найдите AB, если $OД = 15$ см, $OB = 9$ см, $СД = 25$ см.

2. Найдите отношение площадей треугольников ABC и KMN, если $AB = 8$ см, $BC = 12$ см, $AC = 16$ см, $KM = 10$ см, $MN = 15$ см, $NK = 20$ см.

Вариант II.

1. На рисунке 2 $MN \parallel AC$. а) Докажите, что $AB \cdot BN = CB \cdot BM$. б) Найдите MN, если $AM = 6$ см, $BM = 8$ см, $AC = 21$ см.

2. Даны стороны треугольников PQR и ABC: $PQ = 16$ см, $QR = 20$ см, $PR = 28$ см и $AB = 12$ см, $BC = 15$ см, $AC = 21$ см. Найдите отношение площадей этих треугольников.

Вариант III (для более подготовленных учащихся).

1. Докажите, что прямая, проведенная через середины оснований трапеции, проходит через точку пересечения диагоналей трапеции и точку пересечения продолжения боковых сторон.

2. Даны отрезок AB и параллельная ему прямая a. Воспользовавшись утверждением, доказанным в задаче 1, разделите отрезок AB пополам при помощи одной линейки.

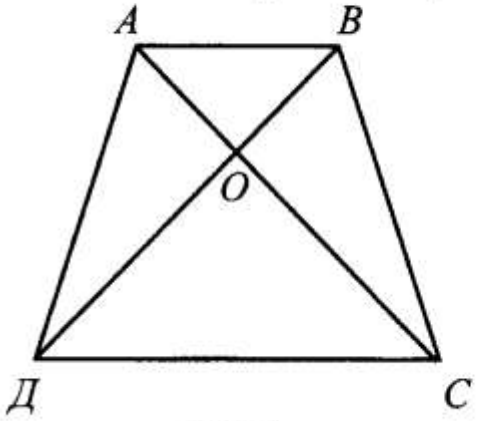


Рис. 1

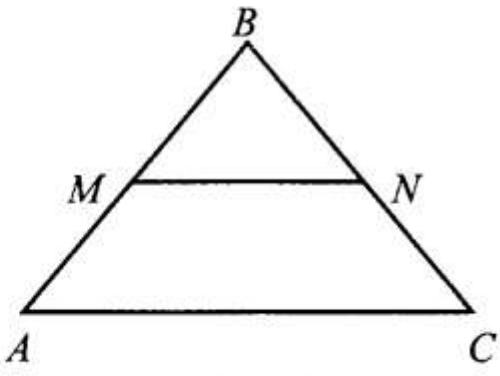


Рис. 2

Контрольная работа №10 «Применение теории подобия треугольников»

Вариант I.

1. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle A = 90°$, $AB = 20$ см; высота $АД = 12$ см.

Найдите AC и $\cos C$.

2. Диагональ $ВД$ параллелограмма $АВСД$ перпендикулярна к стороне $АД$. Найдите площадь параллелограмма $АВСД$, если $AB = 12$ см, $\angle A = 41°$.

Вариант II.

1. Высота $ВД$ прямоугольного треугольника ABC равна 24 см и отсекает от гипотенузы AC отрезок $ДС$, равный 18 см. Найдите АВ и $\cos A$.

2. Диагональ AC прямоугольника $АВСД$ равна 3 см и составляет со стороной $АД$ угол 37°. Найдите площадь прямоугольника $АВСД$.

Вариант III (для более подготовленных учащихся).

1. Диагональ AC равнобедренной трапеции $АВСД$ перпендикулярна к боковой стороне $СД$. Найдите площадь трапеции, если ее основания равны 10 см и 8 см.

2. Найдите отношение высот BN и AM равнобедренного треугольника ABC, в котором угол при основании BC равен α.

Контрольная работа №11«Числовые неравенства»

Вариант 1

● **1.** Докажите неравенство:

а) $(x-2)^2 > x(x-4)$; б) $a^2+1 \geqslant 2(3a-4)$.

● **2.** Известно, что $a < b$. Сравните:

а) $21a$ 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 a 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 a. Сравните произведение крайних членов получившейся последовательности с произведением средних членов.

Вариант 2

● **1.** Докажите неравенство:

а) $(x+7)^2 > x(x+14)$; б) $b^2+5 \geqslant 10(b-2)$.

● **2.** Известно, что $a > b$. Сравните:

а) $18a$ и $18b$; б) $-6{,}7a$ и $-6{,}7b$; в) $-3{,}7b$ и $-3{,}7a$.

Результат сравнения запишите в виде неравенства.

3. Известно, что $3{,}1 < \sqrt{10} < 3{,}2$. Оцените:

а) $3\sqrt{10}$; б) $-\sqrt{10}$.

4. Оцените периметр и площадь прямоугольника со сторонами a см и b см, если известно, что $1{,}5 < a < 1{,}6$, $3{,}2 < b < 3{,}3$.

5. Даны четыре последовательных натуральных числа. Сравните произведение первого и последнего из них с произведением двух средних чисел.

Контрольная работа №12 «Неравенства»

Вариант 1

● **1.** Решите неравенство:

а) $\frac{1}{6}x<5$;

б) $1-3x\leqslant 0$;

в) $5(y-1{,}2)-4{,}6>3y+1$.

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

● **3.** Решите 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

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

5. При каких значениях x имеет смысл выражение

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

6. При каких значениях a множеством решений неравенства

$$3x-7<\frac{a}{3}$$

является числовой промежуток $(-\infty;\ 4)$?

Вариант 2

● **1.** Решите неравенство:

а) $\frac{1}{3}x\geqslant 2$;

б) $2-7x>0$;

в) $6(y-1{,}5)-3{,}4>4y-2{,}4$.

2. При каких b значение дроби $\frac{b+4}{2}$ больше соответствующего значения дроби $\frac{5-2b}{3}$?

● **3.** Решите систему неравенств:

а) $\begin{cases}4x-10>10,\\3x-5>1;\end{cases}$

б) $\begin{cases}1{,}4+x>1{,}5,\\5-2x>2.\end{cases}$

4. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases}10-4x\geqslant 3(1-x),\\3{,}5+\frac{x}{4}<2x.\end{cases}$$

5. При каких значениях a имеет смысл выражение

$$\sqrt{5a-1}+\sqrt{a+8}?$$

6. При каких значениях b множеством решений неравенства

$$4x+6>\frac{b}{5}$$

является числовой промежуток $(3;\ +\infty)$?

Контрольная работа №13 «Окружность»

Вариант I.

1. Через точку A окружности проведены диаметр AC и две хорды AB и $AД$, равные радиусу этой окружности. Найдите углы четырехугольника $ABCД$ и градусные меры дуг AB, BC, $CД$, $AД$.

2. Основание равнобедренного треугольника равно 18 см, а боковая сторона равна 15 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

Вариант II.

1. Отрезок $BД$ – диаметр окружности с центром O. Хорда AC делит пополам радиус OB и перпендикулярна к нему. Найдите углы четырехугольника $ABCД$ и градусные меры дуг AB, BC, $CД$, $AД$.

2. Высота, проведенная к основанию равнобедренного треугольника, равна 9 см, а само основание равно 24 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

Контрольная работа №14 «Степень с целым показателем»

Вариант 1

● **1.** Найдите значение выражения:

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

● **2.** Упростите выражение:

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

3. Преобразуйте выражение:

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

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

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

6. Представьте выражение $(a^{-1} + b^{-1})(a+b)^{-1}$ в виде рациональной дроби.

Вариант 2

● **1.** Найдите значение выражения:

а) $5^{-4} \cdot 5^2$; б) $12^{-3} : 12^{-4}$; в) $(3^{-1})^{-3}$.

● **2.** Упростите выражение:

а) $(a^{-5})^4 \cdot a^{22}$; б) $0{,}4x^6y^{-8} \cdot 50x^{-5}y^9$.

3. Преобразуйте выражение:

а) $\left(\frac{1}{6}x^{-4}y^3\right)^{-1}$; б) $\left(\frac{3a^{-4}}{2b^{-3}}\right)^{-2} \cdot 10a^7b^3$.

4. Вычислите: $\frac{2^{-6} \cdot 4^{-3}}{8^{-7}}$.

5. Представьте произведение $(3{,}5 \cdot 10^{-5}) \cdot (6{,}4 \cdot 10^2)$ в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение $(x^{-1} - y^{-1})(x-y)^{-1}$ в виде рациональной дроби.