

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рахаев Анатолий Измаилович  
Должность: И. о. Ректора  
Дата подписания: 03.09.2025 11:07:40  
Уникальный программный ключ:  
b049feef759df6f58f67585b9bb2502dff29992

Министерство культуры Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Северо-Кавказский государственный институт искусств»

Колледж культуры и искусств

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа культуры и искусств  
ФГБОУ ВО СКГИИ  
В.Х. Шарипов

«26»августа 2025г

Оценочные материалы  
для оценки итоговых образовательных результатов  
по учебной дисциплине  
УПО.05.01.  
Алгебра.

Нальчик, 2025 г.

Оценочные материалы учебной дисциплины разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 52.02.02 Искусство танца (по видам)

**Организация-разработчик:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский государственный институт искусств» Колледж культуры и искусств

Обсуждено на заседании ПЦК «ООД»

Протокол №   2   от «  24  » \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2025\_г.

Председатель ПЦК «ООД» \_\_\_\_\_ Прокудина Н.П.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств .....
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....
3. Оценка освоения учебной дисциплины.....
- 3.1. Формы и методы оценивания .....
- 3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.....
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине.....
5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины.....

## Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины Алгебра.

обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 52.02.02 Искусство танца (по видам) следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями.

Предметные результаты изучения предметной области «Математика и информатика» должны отражать:

Математика. Алгебра. Геометрия. Информатика:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитии умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

8) овладение простейшими способами представления и анализа

статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры, формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций по данной специальности:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.>>;

ПК 1.5. Определять средства музыкальной выразительности в контексте хореографического образа.

ПК 1.6. Сохранять и поддерживать собственную физическую и профессиональную форму.

ПК 1.7. Владеть культурой устной и письменной речи, профессиональной терминологией.

**уметь:**

У1 выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями, с десятичными дробями

У2 переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки

У3 выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений

У4 округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений

У5 пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выразить более крупные единицы через более мелкие и наоборот

У6 решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами

У7 составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные

У8 выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений

У9 применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни

У10 решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы

У11 решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи

У12 определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства

У13 распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов

У14 находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей

У15 описывать свойства изученных функций, строить их графики

У16 вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от  $0$  до  $180^\circ$  определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них

У17 решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения

У18 проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

У19 решать простейшие планиметрические задачи в пространстве

У20 решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения

У21 находить вероятности случайных событий в простейших случаях

**знать:**

31 натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень

32 использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач

33 округление рациональных чисел в соответствии с правилами

34 значение квадратного корня из положительного целого числа

35 рациональные и иррациональные числа

36 числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

37 степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем

38 несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые

39 формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений

310 несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями

311 понятие стандартной записи числа

312 равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства

313 линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным, системы несложных линейных уравнений, неравенств

314 решение задач разных типов (на работу, на покупки, на движение)

315 формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности геометрических фигур, тел

**Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.**

**2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
<b>8 класс алгебра</b>		
Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей		Контрольная работа №1
Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений		Контрольная работа №2
Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y =$ $k/x$ и её график		Контрольная работа № 3
Квадратные корни		Контрольная работа № 4
Квадратные уравнения. Теорема Виета	Все 3 формулы квадратного уравнения	Контрольная работа № 5
Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений		Контрольная работа № 6
Повторение курса алгебры 8 класса		Контрольная работа № 7 (итоговая)
<b>9 класс алгебра</b>		
Неравенства		Контрольная работа №1
Функция. Квадратичная функция, её график и свойства		Контрольная работа №2
Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными		Контрольная работа № 3
Элементы прикладной математики		Контрольная работа № 4
Числовые последовательности	формулы арифметической и геометрической прогрессии	Контрольная работа № 5
Повторение курса алгебры 9 класса		Контрольная работа № 6 (итоговая)
<b>8класс геометрия</b>		

Треугольник. Подобие треугольников		Контрольная работа №1
Теорема Пифагора.		Контрольная работа №2
Четырёхугольники		Контрольная работа № 3
Окружность		Контрольная работа № 4
Площади		Контрольная работа № 5
<b>9 класс геометрия</b>		
Треугольник		Контрольная работа №1
Измерение геометрических величин		Контрольная работа № 2
Векторы		Контрольная работа № 3
Геометрические преобразования		Контрольная работа № 4
Повторение курса алгебры 9 класса		

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины:

#### 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

**Таблица 2.2 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ(РАЗДЕЛАМ)**

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
<b>8 класс алгебра</b>						
Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,	Контрольная работа №1	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,		
Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,	Контрольная работа №2	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,		

Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = k/x$ и её график	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 3	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,		
Квадратные корни	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 4	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,		
Квадратные уравнения. Теорема Виета	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 5	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,		
Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 6	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,		
Повторение курса алгебры 8 класса	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 7 (итоговая)	У1, У2, У7 З 1, 32, 33,		
<b>8 класс геометрия</b>						
Треугольник. Подобие треугольников	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,	Контрольная работа №1	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,		
Теорема Пифагора.	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,	Контрольная работа №2	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,		
Четырёхугольни ки	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,	Контрольная работа № 3	У1, У2, У7, У13, У14 З 1, 32, 33,		
Окружность	Устный	У1, У2, У7,	Контроль	У1, У2,		

	опрос Самостоятельная работа	У13, У14 3 1, 32, 33,	ная работа № 4	У7, У13, У14 3 1, 32, 33,		
Площади	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14, У9 3 1, 32, 33,315	Контроль ная работа № 5	У1, У2, У7, У13, У14, У9 3 1, 32, 33,315		
<b>9 класс алгебра</b>						
Неравенства	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,	Контроль ная работа №1	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,		
Функция. Квадратичная функция, её график и свойства	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,	Контроль ная работа №2	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,		
Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,	Контроль ная работа № 3	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,		
Элементы прикладной математики	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,	Контроль ная работа № 4	У1, У2, У7 3 1, 32, 33,		
Числовые последовательности	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,	Контроль ная работа № 5	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,		
Повторение курса алгебры 9 класса	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,	Контроль ная работа № 6 (итоговая)	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,		
<b>9 класс геометрия</b>						
Треугольник	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,315	Контроль ная работа №1	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,315		
Измерение геометрических величин	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,	Контроль ная работа № 2	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,		

	работа					
Векторы	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,	Контрольная работа № 3	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,		
Геометрические преобразования	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,	Контрольная работа № 4	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,		
Повторение курса алгебры 9 класса	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,315		У1, У2, У7, У13, У14 3 1, 32, 33,315		

### 3.2.1. Типовые задания для оценки знаний

#### 8 класс

Вариант 1

Контрольная работа Ё 1

Тема. *Основное свойство рациональной дроби.*

*Сложение и вычитание рациональных дробей*

1. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\frac{8}{x-4}$ ?

2. Сократите дробь:

1)  $\frac{24a^6b^4}{16a^3b^7}$ ; 2)  $\frac{15x-10xy}{5xy}$ ; 3)  $\frac{m^2-4}{2m-4}$ ; 4)  $\frac{25-a^2}{a^2-10a+25}$ .

3. Выполните вычитание:

1)  $\frac{x-8}{4x^2} - \frac{5-12x}{6x^3}$ ; 3)  $\frac{m^2}{m^2-9} - \frac{m}{m+3}$ ;

2)  $\frac{20}{a^2+4a} - \frac{5}{a}$ ; 4)  $2p - \frac{14p^2}{7p+3}$ .

4. Упростите выражение:

1)  $\frac{y+3}{2y+2} - \frac{y+1}{2y-2} + \frac{3}{y^2-1}$  2)  $\frac{2b^2-b}{b^3+1} - \frac{b-1}{b^2-b+1}$ .

Тема: Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений

### Контрольная работа № 2

Тема. Умножение и деление рациональных дробей.  
Тождественные преобразования рациональных выражений

1. Выполните действия:

1)  $\frac{56x^3y^4}{z^5} \cdot \left(-\frac{z^4}{16x^2y^6}\right)$ ;      2)  $\frac{72a^7}{c^{10}} : (24a^3c^8)$ ;

3)  $\frac{3b-3c}{c} \cdot \frac{4c^2}{b^2-c^2}$ ;      4)  $\frac{6x-30}{x+8} : \frac{x^2-25}{2x+16}$ .

2. Упростите выражение:

1)  $\frac{2a}{a-2} + \frac{a+7}{8-4a} \cdot \frac{32}{7a+a^2}$ ;      2)  $\left(\frac{a-1}{a+1} - \frac{a+1}{a-1}\right) : \frac{2a}{1-a^2}$ .

3. Докажите тождество:

$$\left(\frac{b^3}{b^2-8b+16} - \frac{b^2}{b-4}\right) : \left(\frac{b^2}{b^2-16} - \frac{b}{b-4}\right) = \frac{b^2+4b}{4-b}.$$

4. Известно, что  $64x^2 + \frac{1}{x^2} = 65$ . Найдите значение выражения  $8x + \frac{1}{x}$ .

Тема: Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция  $y = k/x$  и её график

### Контрольная работа № 3

Тема. Рациональные уравнения.  
Степень с целым отрицательным показателем.

Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график

1. Решите уравнение:

1)  $\frac{3x-7}{x-1} - \frac{x+1}{x-1} = 0$ ;      2)  $\frac{x}{x+5} - \frac{25}{x^2+5x} = 0$ .

2. Запишите в стандартном виде число:

1) 126 000;      2) 0,0035.

3. Представьте в виде степени с основанием  $a$  выражение:

1)  $a^7 \cdot a^{-5}$ ;      2)  $a^{-10} : a^{-13}$ ;      3)  $(a^9)^{-2} \cdot a^{20}$ .

4. Упростите выражение  $0,8a^{11}b^{-14} \cdot 1,2a^{-8}b^{16}$ .

5. Найдите значение выражения:

1)  $2^{-3} + 6^{-1}$ ;      2)  $\frac{7^{-8} \cdot 7^{-9}}{7^{-16}}$ .

Тема: Квадратные корни

## Контрольная работа № 4

### Тема. Квадратные корни

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

Тема: Квадратные уравнения. Теорема Виета

Контрольные работы по алгебре 8 класс. УМК Мерзляк и др.

Вариант 1

1. Решить неполное квадратное уравнение: а)  $5x^2 - 125 = 0$ ; б)  $3x^2 + 4x = 0$ .
2. Решить уравнение: а)  $x^2 + 6x - 7 = 0$ ; б)  $3x^2 + 7x + 2 = 0$ ; в)  $x^2 - 3x + 1 = 0$ ; г)  $x^2 - x + 3 = 0$ .
3. Составить приведенное квадратное уравнение, сумма корней которого равна числу 6, а произведение — числу 4.
4. Решить задачу. Одна из сторон прямоугольника на 7 см больше другой. Найти стороны прямоугольника, если его площадь равна  $44 \text{ см}^2$ . (Площадь прямоугольника равна произведению его длины на ширину).

Тема: Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение задач с помощью рациональных уравнений

### Контрольная работа № 6

#### Тема. Квадратный трёхчлен.

Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.

Решение задач с помощью рациональных уравнений

1. Разложите на множители квадратный трёхчлен:  
1)  $x^2 + 10x - 24$ ;  
2)  $3x^2 - 11x + 6$ .
2. Решите уравнение:  
1)  $x^4 - 24x^2 - 25 = 0$ ;      2)  $\frac{x^2 + 5x}{x - 1} = \frac{6}{x - 1}$ .
3. Сократите дробь  $\frac{3a^2 - 5a - 2}{a^2 - 4}$ .

Итоговая контрольная работа

### Контрольная работа № 7

Тема. Обобщение и систематизация знаний учащихся

1. Сократите дробь  $\frac{35mn^9}{14m^2n^3}$ .
2. Представьте в виде степени с основанием  $m$  выражение  $(m^6)^{-2} : m^{-8}$ .
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?

Тема: Треугольник. Подобие треугольников

1.° На рисунке 164  $MN \parallel KP$ ,  $NP = 20$  см,  $PO = 8$  см,  $MK = 15$  см. Найдите  $KO$ .

2.° Треугольники  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  подобны, причем сторонам  $AB$  и  $BC$  соответствуют стороны  $A_1B_1$  и  $B_1C_1$ . Найдите неизвестные стороны этих треугольников, если

$BC = 5$  см,  $AB = 6$  см,  $B_1C_1 = 15$  см,  $A_1C_1 = 21$  см.

3.° Отрезок  $CD$  — биссектриса треугольника  $ABC$ ,  $AC = 12$  см,  $BC = 18$  см,  $AD = 10$  см. Найдите  $BD$ .

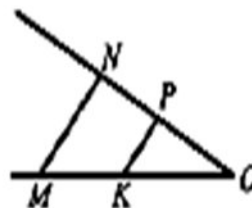
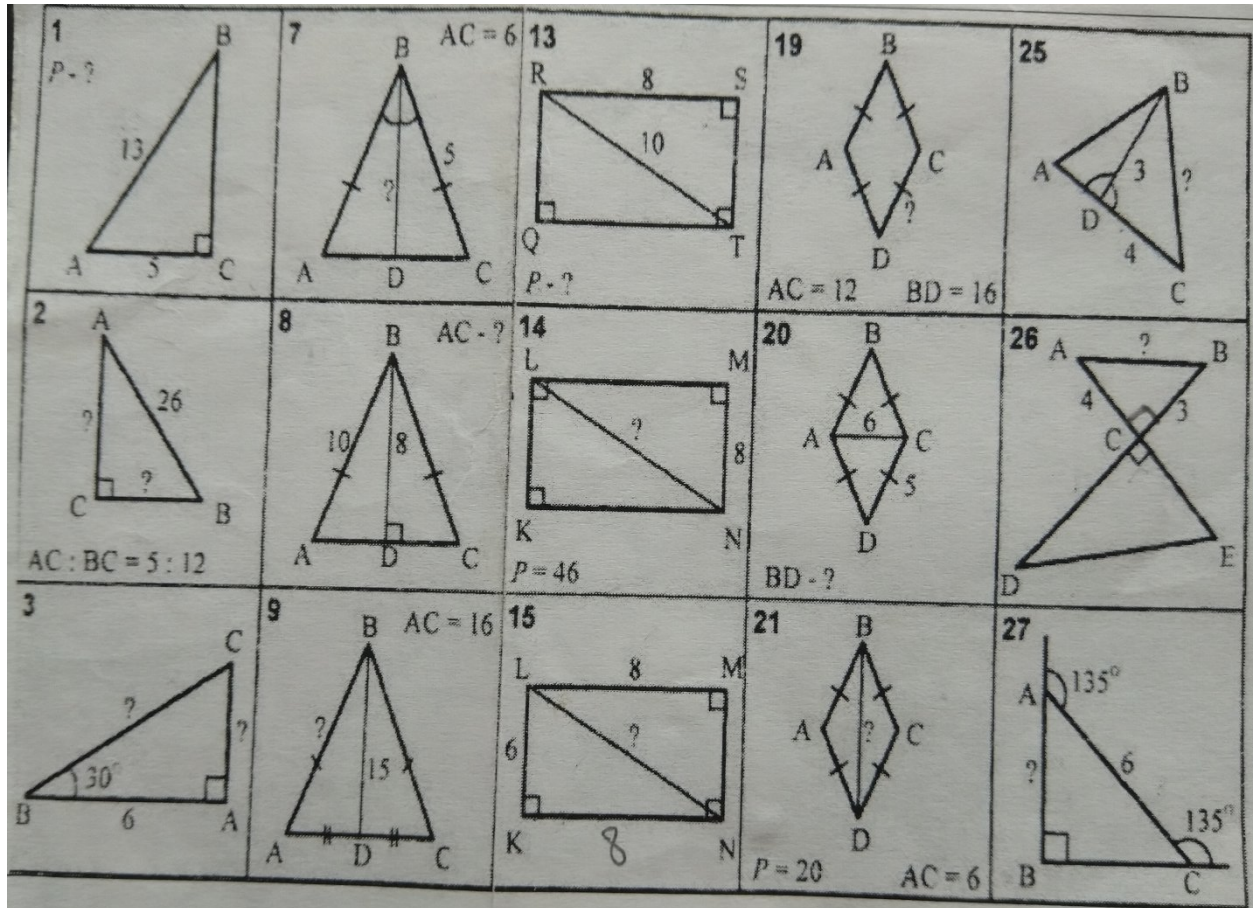


Рис. 164

Тема: Теорема Пифагора.



Тема: Четырёхугольники

Тема. Параллелограмм и его виды

1. Одна из сторон параллелограмма на 6 см больше другой, а его периметр равен 48 см. Найдите стороны параллелограмма.
2. В прямоугольнике  $ABCD$  диагонали пересекаются в точке  $O$ ,  $AB = 9$  см,  $AC = 16$  см. Найдите периметр треугольника  $COD$ .
3. Один из углов ромба равен  $72^\circ$ . Найдите углы, которые образует сторона ромба с его диагоналями.
4. На диагонали  $BD$  параллелограмма  $ABCD$  отметили точки  $E$  и  $F$  так, что  $\angle BCE = \angle DAF$  (точка  $E$  лежит между точками  $B$  и  $F$ ). Докажите, что  $CE = AF$ .
5. В параллелограмме  $ABCD$  биссектриса угла  $A$  пересекает сторону  $BC$  в точке  $E$ . Отрезок  $BE$  больше отрезка  $EC$  в 3 раза. Найдите периметр параллелограмма, если  $BC = 12$  см.
6. Прямая проходит через середину диагонали  $AC$  параллелограмма  $ABCD$  и пересекает стороны  $BC$  и  $AD$  в точках  $M$  и  $K$  соответственно. Докажите, что четырёхугольник  $AMCK$  — параллелограмм.

Тема: Окружность

Контрольная работа № 5 по теме: «Окружность» Вариант 1

1. Дана окружность с центром в точке  $O$ .  $AB$  – диаметр, точка  $C$  отмечена на окружности, угол  $A$  равен  $47^\circ$ . Найдите угол  $C$  и угол  $B$ .
2.  $AB$  и  $AC$  – отрезки касательных, проведенных к окружности радиуса  $6$  см. Найдите длину  $OA$  и  $AC$ , если  $AB = 8$  см.
3. Точки  $A$  и  $B$  делят окружность с центром  $O$  на дуги  $AMB$  и  $ACB$  так, что дуга  $ACB$  на  $80^\circ$  меньше дуги  $AMB$ .  $AM$  – диаметр окружности. Найдите углы  $AMB$ ,  $ABM$ ,  $ACB$ .
4. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник, и радиус окружности, описанной около треугольника, стороны которого равны  $16$  см,  $17$  см и  $17$  см.

Тема: Площади

Контрольная работа

Сторона треугольника равна  $5$  см, а высота, проведенная к ней, в два раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.

Катеты прямоугольного треугольника равны  $6$  см и  $8$  см. Найдите гипотенузу и площадь треугольника.

Найдите площадь и периметр ромба, если его диагонали равны  $8$  см и  $10$  см.

\* В прямоугольной трапеции  $ABCK$  большая боковая сторона равна  $3\sqrt{2}$  см, угол  $K$  равен  $45^\circ$ , а высота  $CH$  делит основание  $AK$  пополам. Найдите площадь трапеции.

## 9 класс

Тема: Неравенства

Контрольная работа по теме

«Числовые неравенства. Линейные неравенства.»

Вариант 1	Вариант 2
1.(1 балл) Известно, что $a < b$ . Какое из утверждение неверное? А) $a-3 > b-3$ ; Б) $3a < 3b$ ; В) $-3a > -3b$ ; Г) $a+3 < b+3$ .	1.(1 балл) Известно, что $k > p$ . Какое из утверждение верное? А) $5k < 5p$ ; Б) $k-5 < p-5$ ; В) $k-5 > p-5$ ; Г) $-5k > -5p$ .
2.(1 балл) Какой промежуток является решением неравенства	2. (1 балл) Какой промежуток является решением неравенства

$x-12>3-2x?$ А) $[5; +\infty)$ ; Б) $(-\infty; 9)$ ; В) $(5; +\infty)$ ; Г) $(-\infty; 5)$ .	$6+x<9-2x?$ А) $[1; +\infty)$ ; Б) $(-\infty; 1)$ ; В) $(1; +\infty)$ ; Г) $(-\infty; 1]$ .
3. (1 балл) Найти допустимые значения переменной $\frac{1}{\sqrt{x+3}}$ . А) $[-3; +\infty)$ ; Б) $(-3; +\infty)$ ; В) $(-\infty; -3]$ ; Г) $(-\infty; 3]$ .	3. (1 балл) Найти допустимые значения переменной $\frac{1}{\sqrt{2-x}}$ . А) $[-2; +\infty)$ ; Б) $(-2; +\infty)$ ; В) $(-\infty; 2]$ ; Г) $(-\infty; 2)$ .
4.(2 балла) Найти наименьшее целое число, которое является решением неравенства $\frac{2x+2}{5} - \frac{x-1}{2} < 2?$	4. (2 балла) Найти наименьшее целое число, которое является решением неравенства $\frac{5x}{11} - \frac{x+7}{4} \geq 3$ .

Тема: Функция. Квадратичная функция, её график и свойства

### Контрольная работа № 2

Тема. Функция.

Квадратичная функция, её график и свойства

- Функция задана формулой  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x$ . Найдите:
  - $f(2)$  и  $f(-1)$ ;
  - нули функции.
- Найдите область определения функции:
  - $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 10x + 24}$ ;
  - $f(x) = \sqrt{x+5} + \frac{6}{x^2 - 4}$ .
- Постройте график функции  $f(x) = x^2 + 2x - 3$ . Используя график, найдите:
  - область значений данной функции;
  - промежуток возрастания функции;
  - множество решений неравенства  $f(x) > 0$ .
- Постройте график функции:
  - $f(x) = \sqrt{x-3}$ ;
  - $f(x) = \sqrt{x} - 3$ .
- При каких значениях  $p$  и  $q$  вершина параболы  $y = x^2 + px + q$  находится в точке  $A(-4; 6)$ ?

Тема: Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными

### Контрольная работа № 3

**Тема. Решение квадратных неравенств.  
Системы уравнений с двумя переменными**

- Решите неравенство:
  - $x^2 - 7x - 30 > 0$ ;
  - $x^2 - 4x + 6 < 0$ ;
  - $x^2 < 25$ ;
  - $x^2 - 6x + 9 \leq 0$ .
- Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - 4y = 3, \\ xy + 2y = 9. \end{cases}$
- Найдите область определения функции:
  - $y = \sqrt{7x - x^2}$ ;
  - $y = \frac{9}{\sqrt{15 - 2x - x^2}}$ .
- Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} y = x^2 - 4x, \\ 2x - y = 8. \end{cases}$
- При каких значениях  $a$  уравнение  $x^2 - 6ax - 8a + 1 = 0$  не имеет корней?
- Решите систему уравнений  $\begin{cases} x^2 + 6xy + 9y^2 = 16, \\ x - 3y = -2. \end{cases}$

Тема: Элементы прикладной математики

### Контрольная работа № 4

**Тема. Элементы прикладной математики**

- Вкладчик положил в банк 40 000 р. под 7 % годовых. Сколько денег будет на его счёте через 2 года?
- Найдите абсолютную погрешность приближения числа  $\frac{3}{7}$  числом 0,43.
- Сколько чётных четырёхзначных чисел, все цифры которых различны, можно записать с помощью цифр 2, 3, 4, 7 и 9?
- Найдите среднее значение, моду, медиану и размах совокупности данных: 10, 6, 7, 14, 12, 5, 12, 4.
- В коробке лежат 12 карточек, пронумерованных числами от 1 до 12. Какова вероятность того, что на карточке, вынутой наугад, будет записано число, которое:
  - кратно числу 3;
  - не кратно ни числу 2, ни числу 5?
- Из двух сёл, расстояние между которыми равно 16 км, отправились одновременно навстречу друг другу пешеход и велосипедист и встретились через 1 ч. Найдите скорость каждого из них, если велосипедист потратил на весь путь на 2 ч 40 мин меньше, чем пешеход.

Тема: Числовые последовательности

## Контрольная работа № 5

### Тема. Числовые последовательности

1. Найдите четырнадцатый член и сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 2$  и  $a_2 = 5$ .
2. Найдите пятый член и сумму четырёх первых членов геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = 27$ , а знаменатель  $q = \frac{1}{3}$ .
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии  $28, -14, 7, \dots$ .
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии  $(a_n)$ , равного  $7,3$ , если  $a_1 = 10,3$ , а разность прогрессии  $d = -0,5$ .
5. Какие два числа надо вставить между числами  $2,5$  и  $20$ , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении  $x$  значения выражений  $2x + 6$ ,  $x + 7$  и  $x + 4$  будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных  $6$ , которые больше  $100$  и меньше  $200$ .

Тема: Треугольник

### контрольная работа по геометрии 9 класс

Вариант 1	Вариант 2
1. (1 балл) Основание равнобедренного треугольника равно $24\text{см}$ , а периметр – $60\text{см}$ . Какова длина его боковой стороны? А) А) $12\text{см}$ ; Б) $36\text{см}$ ; В) $16\text{см}$ ; Г) $18\text{см}$ .	1. (1 балл) Боковая сторона равнобедренного треугольника равно $20\text{см}$ , а периметр – $80\text{см}$ . Какова длина его основания?  А) $40\text{см}$ ; Б) $25\text{см}$ ; В) $20\text{см}$ ; Г) $30\text{см}$ .
2. (1 балл) Если $ON$ – биссектриса $\angle KOM$ и $\angle KOM = 84^\circ$ , то $\angle KON$ равен: А) $168^\circ$ ; Б) $84^\circ$ ; В) $42^\circ$ ; Г) $96^\circ$ .	2. (1 балл) Если $ON$ – биссектриса $\angle KOM$ и $\angle KON = 76^\circ$ , то $\angle KOM$ равен: А) $152^\circ$ ; Б) $104^\circ$ ; В) $38^\circ$ ; Г) $14^\circ$ .
3. (1 балл) Средняя линия трапеции равна $10\text{см}$ . Одно основание в трапеции в 3 раза больше другого. Найти большее основание трапеции. А) $5\text{см}$ ; Б) $15\text{см}$ ; В) $20\text{см}$ ; Г) $25\text{см}$ .	3. (1 балл) Средняя линия трапеции равна $10\text{см}$ . Одно основание в трапеции на $4\text{см}$ больше другого. Найти меньшее основание трапеции. А) $8\text{см}$ ; Б) $12\text{см}$ ; В) $18\text{см}$ ; Г) $22\text{см}$ .
4. (1 балл) Найти сторону квадрата, диагональ которого равна $10\text{см}$ . А) $100\text{см}$ ; Б) $5\sqrt{2}\text{см}$ ; В) $5\text{см}$ ; Г) $2,5\text{см}$ .	4. (1 балл) Найти диагональ квадрата, сторона которого равна $10\text{см}$ . А) $10\text{см}$ ; Б) $20\text{см}$ ; В) $5\sqrt{2}\text{см}$ ; Г) $10\sqrt{2}\text{см}$ .
5. (1 балл) В ромбе сторона равна одной его диагонали. Чему равен угол между стороной и другой диагональю ромба? А) $60^\circ$ ; Б) $45^\circ$ ; В) $30^\circ$ ; Г) $120^\circ$ .	5. (1 балл) Диагональ ромба равна его стороне. Найти больший угол ромба. А) $60^\circ$ ; Б) $100^\circ$ ; В) $150^\circ$ ; Г) $120^\circ$ .

6. (1 балл) Найдите смежные углы, если один из них на $20^\circ$ меньше другого. А) $80^\circ$ и $60^\circ$ ; Б) $35^\circ$ и $145^\circ$ ; В) $85^\circ$ и $65^\circ$ ; Г) $80^\circ$ и $100^\circ$ .	6. (1 балл) Найдите смежные углы, если один из них в 2 раза больше другого. А) $120^\circ$ и $60^\circ$ ; Б) $90^\circ$ и $45^\circ$ ; В) $60^\circ$ и $30^\circ$ ; Г) $89^\circ$ и $91^\circ$ .
7. (2 балла) Из одной точки к прямой проведены перпендикуляр и две наклонные. Найдите длину перпендикуляра, если наклонные равны 41см и 50см, а их проекции относятся как 3:10.	7. (2 балла) Из одной точки к прямой проведены перпендикуляр и две наклонные. Найдите длину перпендикуляра, если наклонные относятся как 10:17, а их проекции равны 12см и 30см.
8. (4 балла) Периметр прямоугольника равен 74см, а площадь 300см.кв. Найдите стороны прямоугольника.	8. (4 балл) Периметр прямоугольника равен 78см, а площадь 360см.кв. Найдите стороны прямоугольника.

Тема: Измерение геометрических величин

### I вариант.

1. Закончи предложение. Квадрат любой стороны треугольника равен ...

- а) сумме квадратов двух других сторон, минус произведение этих сторон на косинус угла между ними;
- б) сумме квадратов двух других его сторон;
- в) сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на косинус угла между ними.

2. Заполни пропуски. В треугольнике КНТ  $KN^2 = HT^2 + \dots^2 - 2 \cdot HT \cdot \dots \cdot \cos T$ .

- а) КН;
- б) НТ;
- в) ТК.

3. В треугольнике СДО известны стороны CD и СО. Величину, какого угла необходимо знать, чтобы найти длину стороны DO?

- а)  $\angle C$ ;
- б)  $\angle D$ ;
- в)  $\angle O$ .

4. Дан треугольник DEF. Выберите верное равенство:

- а)  $DE^2 = EF^2 + DF^2 - EF \cdot DF \cdot \cos E$ ;
- б)  $EF^2 = DE^2 + DF^2 - 2 \cdot DE \cdot DF \cdot \cos D$ ;
- в)  $DF^2 = DE^2 + EF^2$ .

5. В треугольнике СKE найдите сторону KE, если СК = 6, КЕ = 8,  $\angle K = 60^\circ$ .

- а) 52;  
 б) 4;  
 в)  $2\sqrt{13}$ .

Ответы: I вариант: в, в, а, б, в.

Тема: Векторы

**Контрольная работа по теме «Векторы на плоскости»**

Вариант 1	Вариант 2
1.(1балл) Найдите координаты вектора АВ и его модуль, если $\vec{A}(-1; 3)$ и $\vec{B}(3; 6)$ .  А) (2;3), 3,6;    Б) (-4;-3), 5; В) (4; 3), 5;    Г) (5; 0), 5.	1.(1балл) Найдите координаты вектора АВ и его модуль, если $\vec{A}(4; -2)$ и $\vec{B}(-5; 3)$ .  А) (-1;1), $\sqrt{2}$ ;    Б) (9;-5), $\sqrt{86}$ ; В) (1; -1), $\sqrt{2}$ ;    Г) (-9; 5), $\sqrt{106}$ .
2. (1балл) Определите, какие из векторов перпендикулярны $\vec{a}(-1; 3)$ , $\vec{b}(2; -\frac{1}{3})$ , $\vec{c}(-\frac{1}{2}; -3)$ . А) $\vec{a}$ и $\vec{b}$ ;    Б) $\vec{b}$ и $\vec{c}$ ; В) $\vec{a}$ и $\vec{c}$ ;    Г) определить невозможно.	2. (1балл) Определите, какие из векторов перпендикулярны $\vec{a}(-1; 4)$ , $\vec{b}(3; \frac{1}{4})$ , $\vec{c}(-\frac{1}{3}; 4)$ . А) $\vec{a}$ и $\vec{b}$ ;    Б) $\vec{b}$ и $\vec{c}$ ; В) $\vec{a}$ и $\vec{c}$ ;    Г) определить невозможно.
3.(1 балл) Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a}(2; -3)$ и $\vec{b}(4;-8)$ . А) 32;    Б) -38;    В) -16;    Г) 192.	3.(1 балл) Найдите скалярное произведение векторов $\vec{a}(5; 3)$ и $\vec{b}(2; 4)$ . А) 2;    Б) -2;    В) 22;    Г) 14.
4. (2 балла) Дано векторы $\vec{a}(3; 2)$ и $\vec{b}(0;-1)$ . Найдите вектор $\vec{c} = -2\vec{a} + 4\vec{b}$ и его модуль.	4. (2 балла) Дано векторы $\vec{a}(-1; 6)$ и $\vec{b}(5;-3)$ . Найдите вектор $\vec{c} = 2\vec{a} + \vec{b}$ и его модуль.
5. (3 балла) Найдите m и n, если векторы $\vec{a}(-4; m)$ , $\vec{b}(2;-3)$ , $\vec{c}(n; 9)$ коллинеарны.	5. (3 балла) Найдите m и n, если векторы $\vec{a}(-6; m)$ , $\vec{b}(n; 6)$ , $\vec{c}(3; -2)$ коллинеарны.
6. (4 балла) Найдите угол М в треугольнике с вершинами М(2; $4\sqrt{3}$ ), А(-2;0), К(2;0).	6. (4 балла) Найдите угол А в треугольнике с вершинами А(1; $2\sqrt{3}$ ), В(-1;0), С(1;0).

Тема: Геометрические преобразования. Движение

**Контрольная работа**

**Вариант 1**

1. Найдите координаты точек, симметричных точкам  $M(-6;8)$  и  $K(0;-2)$  относительно:  
1) оси абсцисс; 2) оси ординат; 3) начала координат.
2. Начертите треугольник  $ABC$ . Постройте образ треугольника  $ABC$ : 1) при параллельном переносе на вектор  $\overrightarrow{AB}$ ; 2) при симметрии относительно точки  $B$ ; 3) при симметрии относительно прямой  $AC$ .
3. Точка  $A_1(x;-4)$  является образом точки  $A(2;y)$  при гомотетии с центром  $H(1;-2)$  и коэффициентом  $k=-3$ . Найдите  $x$  и  $y$ .
4. Прямая, параллельная стороне  $AC$  треугольника  $ABC$ , пересекает его сторону  $AB$  в точке  $M$ , а сторону  $BC$  – в точке  $K$ . Найдите площадь трапеции  $AMKC$ , если  $BM=4$  см,  $AM=8$  см, а площадь треугольника  $MBK$  равна  $5$  см<sup>2</sup>.
5. Из точек  $A$  и  $B$ , лежащих в одной полуплоскости относительно прямой  $a$ , опущены перпендикуляры  $AA_1$  и  $BB_1$  на эту прямую. Известно, что  $AA_1=4$  см,  $BB_1=2$  см,  $A_1B_1=3$  см. Какое наименьшее значение может принимать сумма  $A_1X + XB_1$ , где  $X$  – точка, принадлежащая прямой  $a$ ?

**Лист согласования**

Дополнения и изменения к комплекту КОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту КОС на \_\_\_\_\_ учебный год по  
дисциплине \_\_\_\_\_

В комплект КОС внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании

ПК \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ ).

Председатель ПЦК «ООД» \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /