

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №65 им. Б.П. Агапитова  
с углубленным изучением предметов музыкально-эстетического цикла»  
города Магнитогорска

Приложение № 2  
к ООП ООО  
ФКГОС

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
по текущей аттестации  
учебный предмет  
**МАТЕМАТИКА**  
9 класс

составитель  
учитель математики Воронкова Ирина Вячеславовна

Магнитогорск

## Контрольная работа №1 по теме: Неравенства и системы неравенств

Предмет: алгебра 9 кл

Вид контроля: текущий (тематический)

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам: линейные и квадратные неравенства, рациональные неравенства, множества и операции над ними, системы рациональных неравенств.

Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 45 минут.

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
2.1.2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения
3.2.2	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства
3.2.3	Линейные неравенства с одной переменной
3.2.4	Системы линейных неравенств
3.2.5	Квадратные неравенства
6.1.3	Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	3	3.2.2 3.2.3 3.2.4	10 мин
2	Базовый	2	2.1.2	8 мин
3	Базовый	2	6.1.3	5 мин
4	Повышенный	3	3.2.4	10 мин
5	Повышенный	4	3.2.5	12 мин

Перевод баллов к 5-бальной отметке представлен в таблице

Баллы	отметка
13 - 14 баллов	Отметка «5»
10 - 12 баллов	Отметка «4»
7 - 9 баллов	Отметка «3»
0 - 6 баллов	Отметка «2»

Вариант 1

1. Решите неравенство:

а)  $-4 < 3x + 2 < 6$ ;

в)  $\frac{x-4}{x+5} > 0$ .

б)  $(x+1)(x-2)(2x+5) \geq 0$ ;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{(x^2 - 11x + 24)^{-1}}.$$

3. Множества  $A$  и  $B$  заданы числовыми промежутками:

$A = (-4; 3)$ ,  $B = (0; 5]$ . Найдите  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ .

---

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{3-2x}{5} > 1, \\ x^2 - 4 \geq 0. \end{cases}$$

---

5. При каких значениях параметра  $p$  неравенство

$px^2 + (2p-3)x + (p+3) > 0$  верно при всех значениях  $x$ ?

Вариант 2

1. Решите неравенство:

а)  $-3 < 5x - 2 < 4$ ;

в)  $\frac{x+3}{x-5} < 0$ .

б)  $(x+2)(x-1)(3x-7) \leq 0$ ;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{-x^2 + 5x + 14}.$$

3. Множества  $A$  и  $B$  заданы числовыми промежутками:

$A = [2; 7]$ ,  $B = [-3; 3)$ . Найдите  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ .

---

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{7-5x}{2} \leq -4, \\ x^2 - 4x < 0. \end{cases}$$

---

5. При каких значениях параметра  $p$  неравенство

$px^2 + (2p+1)x - (2-p) < 0$  верно при всех значениях  $x$ ?

## Контрольная работа №2 по теме: Системы уравнений

Предмет: алгебра 9 кл

Вид контроля: текущий (тематический)

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам: методы решения систем уравнений, системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 45 минут.

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
3.1.7	Система уравнений; решение системы
3.1.9	Уравнение с несколькими переменными
3.1.10	Решение простейших нелинейных систем
3.3.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом
5.1.7	Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии
5.1.11	Использование графиков функций для решения уравнений и систем
6.2.5	Уравнение окружности

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	2	3.1.7 5.1.11	6 мин
2	Базовый	4	3.1.7 3.1.10	13 мин
3	Базовый	2	3.1.7 3.3.2	10 мин
4	Повышенный	3	3.1.9 5.1.11	8 мин
5	Повышенный	3	3.1.10 5.1.7 6.2.5	8 мин

Перевод баллов к 5-бальной отметке представлен в таблице

Баллы	отметка
13 - 14 баллов	Отметка «5»
10 - 12 баллов	Отметка «4»
7 - 9 баллов	Отметка «3»
0 - 6 баллов	Отметка «2»

## Вариант 1

1. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} (x - 2)^2 - y = 0, \\ x + y = 8. \end{cases}$

2. Решите систему уравнений:

а)  $\begin{cases} xy = -2, \\ x - 2y = 5; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} 2(x + y)^2 - 7(x + y) + 3 = 0, \\ 2x - 3y = -1. \end{cases}$

3. Две трубы, действуя одновременно, заливают цистерну нефтью за 2 ч. За сколько часов заполняет цистерну первая труба, действуя отдельно, если ей для залива цистерны требуется на 3 ч меньше, чем другой?

4. Постройте график уравнения  $(x^2 + y^2 - 8x)(x + y) = 0$ .

5. При каком значении параметра  $p$  система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ y - x^2 = p \end{cases} \text{ имеет три решения?}$$

## Вариант 2

1. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} xy = 4, \\ 2x - y = -2. \end{cases}$

2. Решите систему уравнений:

а)  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ x + y = 7; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} x^2y^2 - xy = 12, \\ x + y = 2. \end{cases}$

3. Бассейн наполняется двумя трубами, действующими одновременно, за 4 ч. За сколько часов может наполнить бассейн первая труба, действуя в отдельности, если она наполняет бассейн на 6 ч дольше, чем вторая?

4. Постройте график уравнения  $(x^2 + y^2 + 6y)(x - y) = 0$ .

5. При каком значении параметра  $p$  система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ y + x^2 = p \end{cases} \text{ имеет одно решение?}$$

## Контрольная работа №3 по теме: Числовые функции

Предмет: алгебра 9 кл

Вид контроля: текущий (тематический)

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам: определение числовой функции, область определения, область значений функции, способы задания функций, свойства функций, четные и нечетные функции.

Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 45 минут.

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
5.1.1	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции
5.1.2	График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	2	5.1.1	9 мин
2	Базовый	2	5.1.2	8 мин
3	Базовый	2	5.1.2	5 мин
4	Повышенный	3	5.1.2	8 мин
5	Повышенный	3	5.1.2	15 мин

Перевод баллов к 5-бальной отметке представлен в таблице

Баллы	отметка
12 баллов	Отметка «5»
9- 11 баллов	Отметка «4»
6 - 8 баллов	Отметка «3»
0 - 5 баллов	Отметка «2»

Вариант 1

1. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{(2x + 3)(x - 1)}.$$

2. Исследуйте функцию  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \frac{13 - 2x}{3}$ , на монотонность. Используя результат исследования, сравните  $f(\sqrt{5})$  и  $f(\sqrt{7})$ .

3. Исследуйте функцию  $y = x^5 - 2x^3 + x$  на четность.
- 

4. Найдите наименьшее значение функции  $y = 1 + 5\sqrt{x^2 + 9}$  и определите, при каких значениях  $x$  оно достигается.
- 

5. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} 3x + 9, & \text{если } -4 \leq x < -2, \\ x^2 - 1, & \text{если } -2 \leq x \leq 2, \\ -3x + 9, & \text{если } 2 < x \leq 4. \end{cases}$$

Вариант 2

1. Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{2x + 3} \cdot \sqrt{x - 1}.$$

2. Исследуйте функцию  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \frac{3x + 19}{2}$ , на монотонность. Используя результат исследования, сравните  $f(-\sqrt{3})$  и  $f(-\sqrt{2})$ .

3. Исследуйте функцию  $y = 3x^4 - 4x^2 + 1$  на четность.
- 

4. Найдите наибольшее значение функции  $y = 7 - 2\sqrt{x^2 + 4}$  и определите, при каких значениях  $x$  оно достигается.
- 

5. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} -(x + 4)^2, & \text{если } -5 \leq x \leq -2, \\ 2x, & \text{если } -2 < x < 2, \\ (x - 4)^2, & \text{если } 2 \leq x \leq 5. \end{cases}$$

## Контрольная работа №4 по теме: Степенная функция

Предмет: алгебра 9 кл

Вид контроля: текущий (тематический)

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам: функции  $y = x^n$  ( $n$ -натуральное), их свойства и графики; функции  $y = x^{-n}$  ( $n$ -натуральное), их свойства и графики; функция  $y = \sqrt[n]{x}$ , ее свойства и график.

Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 45 минут.

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
1.4.2	Корень третьей степени
3.1.5	Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители
5.1.9	График функции $y = \sqrt[n]{x}$
5.1.11	Использование графиков функций для решения уравнений и систем

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	4	5.1.9	10 мин
2	Базовый	2	5.1.11	8 мин
3	Базовый	2	1.4.2	6 мин
4	Повышенный	3	3.1.5	10 мин
5	Повышенный	4	5.1.11	11 мин

Перевод баллов к 5-бальной отметке представлен в таблице

Баллы	отметка
14 - 15 баллов	Отметка «5»
11 - 13 баллов	Отметка «4»
8 - 10 баллов	Отметка «3»
0 - 7 баллов	Отметка «2»



## Вариант 1

1. Постройте график функции  $y = \sqrt[3]{x} - 1$ . По графику найдите:
  - а) значения функции при значении аргумента, равном  $-7$ ;
  - б) значение аргумента, если значение функции равно  $2$ ;
  - в) решение неравенства  $y(x) < 0$ .
2. Решите графически уравнение  $-0,5x^4 = 4x$ .
3. Упростите выражение:
  - а)  $(\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{15}) \cdot \sqrt[3]{9}$ ;
  - б)  $\sqrt[3]{10 - \sqrt{73}} \cdot \sqrt[3]{10 + \sqrt{73}}$ .

4. Дана функция  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \sqrt[3]{x}$ . Решите уравнение  $f(x^2) - 3f(x) - 10 = 0$ .

5. Решите графически систему неравенств

$$\begin{cases} y + 2 > 2x, \\ y - x^3 + 2 < 0. \end{cases}$$

## Вариант 2

1. Постройте график функции  $y = -\sqrt[3]{x} - 1$ . По графику найдите:
  - а) значения функции при значении аргумента, равном  $1$ ;
  - б) значение аргумента, если значение функции равно  $1$ ;
  - в) решение неравенства  $y(x) \leq 0$ .
2. Решите графически уравнение  $8x^{-3} = (x + 1)^3$ .
3. Упростите выражение:
  - а)  $(\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{20}) \cdot \sqrt[3]{25}$ ;
  - б)  $\sqrt[3]{15 - \sqrt{9}} \cdot \sqrt[3]{15 + \sqrt{9}}$ .

4. Дана функция  $y = f(x)$ , где  $f(x) = \sqrt[3]{x}$ . Решите уравнение  $f((x + 1)^2) + 3f(x + 1) - 10 = 0$ .

5. Решите графически систему неравенств

$$\begin{cases} y + x^3 - 2 > 0, \\ y < 0,5x + 2. \end{cases}$$

## Контрольная работа №5 по теме: Прогрессии

Предмет: алгебра 9 кл

Вид контроля: текущий (тематический)

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам: числовые последовательности, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия.

Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 45 минут.

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
4.2.1	Арифметическая прогрессия. Формула общего арифметической прогрессии,
4.2.2	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии члена
4.2.3	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии
4.2.4	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии
3.1.1	Уравнение с одной переменной, корень уравнения
3.1.7	Система уравнений; решение системы

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	2	4.2.1, 4.2.3	7 мин
2	Базовый	2	4.2.2, 4.2.4	7 мин
3	Базовый	2	4.2.1, 4.2.3	7 мин
4	Повышенный	3	3.1.7, 4.2.1	12 мин
5	Повышенный	3	3.1.1, 4.2.1, 4.2.3	12 мин

Перевод баллов к 5-бальной отметке представлен в таблице

Баллы	отметка
12 баллов	Отметка «5»
9 - 11 баллов	Отметка «4»
6 - 8 баллов	Отметка «3»
0 – 5 баллов	Отметка «2»

Текст контрольной работы

Вариант 1

1. Найдите двадцать восьмой член арифметической прогрессии  $-30; -28; -26; \dots$ .
2. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии  $2; 8; 32; \dots$ .
3. Является ли число 384 членом геометрической прогрессии  $b_n = 3 \cdot 2^n$ ?

---

4. Сумма второго и четвертого членов арифметической прогрессии равна 14, а седьмой ее член на 12 больше третьего. Найдите разность и первый член данной прогрессии.

---

5. Найдите все значения  $x$ , при которых значения выражений  $-9x^2 + 1; x + 2; 15 + 7x^2$  являются тремя последовательными членами арифметической прогрессии.

Вариант 2

1. Найдите девятый член геометрической прогрессии  $3; 6; 12; \dots$ .
2. Найдите сумму первых четырнадцати членов арифметической прогрессии  $30; 28; 26; \dots$ .
3. Является ли число 242 членом арифметической прогрессии  $a_n = 7n + 4$ ?

---

4. Сумма третьего и пятого членов арифметической прогрессии равна 16, а шестой ее член на 12 больше второго. Найдите разность и первый член данной прогрессии.

---

5. Найдите все значения  $x$ , при которых значения выражений  $x - 4; \sqrt{6x}; x + 12$  являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.

## Контрольная работа №6 по теме: Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Предмет: алгебра 9 кл

Вид контроля: текущий (тематический)

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам: комбинаторные задачи, статистика – дизайн информации, простейшие вероятностные задачи, экспериментальные данные и вероятности событий.

Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня и 2 повышенного. На выполнение контрольной работы отводится 45 минут.

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
8.1.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков
8.1.2	Средние результатов измерений
8.2.1	Частота события, вероятность
8.2.2	Равновероятные события и подсчёт их вероятности
8.3.1	Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	2	8.3.1	7 мин
2	Базовый	1		5 мин
3	Базовый	2	8.3.1	7 мин
4	Повышенный	3	8.2.1 8.2.2	12 мин
5	Повышенный	3	8.1.1 8.1.2	14 мин

Перевод баллов к 5-бальной отметке представлен в таблице

Баллы	отметка
11 баллов	Отметка «5»
8 - 10 баллов	Отметка «4»
5 - 7 баллов	Отметка «3»
0 – 4баллов	Отметка «2»

*Текст контрольной работы*

**Вариант 1**

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 5, 8? Сколько из них четных?
  2. Вычислите:  $\frac{14!}{4! \cdot 10!}$ .
  3. Сколькими способами можно обозначить вершины прямоугольного параллелепипеда буквами  $C, D, F, G, K, L, M, N$ ?
- 
4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 7 равен 3?
- 
5. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 14 дней апреля в одно и то же время и получил следующий ряд значений: 4,1; 4,3; 5,2; 4,5; 5,8; 4,3; 5,2; 3,7; 4,1; 4,5; 4,5; 4,3; 5,2; 5,2 (в °С).
    - а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.
    - б) Найдите размах, моду и среднее значение.

**Вариант 2**

1. Найдите девятый член геометрической прогрессии 3; 6; 12; ... .
  2. Найдите сумму первых четырнадцати членов арифметической прогрессии 30; 28; 26; ... .
  3. Является ли число 242 членом арифметической прогрессии  $a_n = 7n + 4$ ?
- 
4. Сумма третьего и пятого членов арифметической прогрессии равна 16, а шестой ее член на 12 больше второго. Найдите разность и первый член данной прогрессии.
- 
5. Найдите все значения  $x$ , при которых значения выражений  $x - 4$ ;  $\sqrt{6x}$ ;  $x + 12$  являются тремя последовательными членами геометрической прогрессии.

## Контрольная работа №1 по теме «Метод координат»

Предмет: геометрия 9 кл

Вид контроля: текущий (тематический)

УМК: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 7 – 9 класс

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам: координаты вектора, простейшие задачи в координатах, уравнение окружности и прямой.

Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

Тематическая контрольная работа состоит из 4 заданий, три из которых являются заданиями базового уровня, а одно – заданием повышенного уровня.

На выполнение работы отводится 40 минут, на инструктаж – 5 минут.

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
7.6.1	Вектор, длина (модуль) вектора
7.6.5	Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
7.6.6	Координаты вектора
6.2.2	Координаты середины отрезка
6.2.3	Формула расстояния между двумя точками плоскости
7.2.2	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника
6.2.5	Уравнение окружности

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	1	7.6.1 7.6.6	8 мин
2	Базовый	2	6.2.3 6.2.5	8 мин
3	Базовый	3	6.2.2 6.2.3 7.2.2	12 мин
4	Повышенный	3	6.2.3	12 мин

**Шкала перевода первичного балла за выполнение работы в отметку по пятибалльной шкале:**

Первичный балл	0 - 2	3 - 5	6 - 8	9
оценка	2	3	4	5

*Текст контрольной работы*

**I вариант**

1. Найдите координаты и длину вектора  $\vec{a}$ , если  $\vec{a} = \frac{1}{3}\vec{m} - \vec{n}$ ,  
 $\vec{m}\{-3; 6\}$ ,  $\vec{n}\{2; -2\}$ .
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке  $A(-3; 2)$ , проходящей через точку  $B(0; -2)$ .
3. Треугольник  $MNK$  задан координатами своих вершин:  $M(-6; 1)$ ,  $N(2; 4)$ ,  $K(2; -2)$ .
  - а) Докажите, что  $\triangle MNK$  – равнобедренный.
  - б) Найдите высоту, проведенную из вершины  $M$ .
- 4\*. Найдите координаты точки  $N$ , лежащей на оси абсцисс и равноудаленной от точек  $P(-1; 3)$  и  $K(0; 2)$ .

**II вариант**

1. Найдите координаты и длину вектора  $\vec{b}$ , если  $\vec{b} = \frac{1}{2}\vec{c} - \vec{d}$ ,  
 $\vec{m}\{6; -2\}$ ,  $\vec{d}\{1; -2\}$ .
2. Напишите уравнение окружности с центром в точке  $C(2; 1)$ , проходящей через точку  $D(5; 5)$ .
3. Треугольник  $CDE$  задан координатами своих вершин:  $C(2; 2)$ ,  $D(6; 5)$ ,  $E(5; -2)$ .
  - а) Докажите, что  $\triangle CDE$  – равнобедренный.
  - б) Найдите биссектрису, проведенную из вершины  $C$ .
- 4\*. Найдите координаты точки  $A$ , лежащей на оси ординат и равноудаленной от точек  $B(1; -3)$  и  $C(2; 0)$ .

## Контрольная работа № 2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»

Предмет: геометрия 9 кл

Вид контроля: текущий (тематический)

УМК: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 7 – 9 класс

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам: синус, косинус и тангенс угла; соотношения между сторонами и углами треугольника; скалярное произведение векторов

Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

Тематическая контрольная работа состоит из 4 заданий, три из которых являются заданиями базового уровня, а одно – заданием повышенного уровня.

На выполнение работы отводится 40 минут, на инструктаж – 5 минут.

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
7.2.10	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от $0^{\circ}$ до $180^{\circ}$
7.2.11	Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов
7.5.7	Площадь треугольника
7.6.4	Угол между векторами
7.6.6	Координаты вектора
7.6.7	Скалярное произведение векторов
6.2.3	Формула расстояния между двумя точками плоскости

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	2	7.2.10 7.2.11	6 мин
2	Базовый	2	7.2.10 7.2.11	6 мин
3	Базовый	3	6.2.3 7.6.4 7.6.6 7.6.7	13 мин
4	Повышенный	3	7.2.10 7.5.7	15 мин

**Шкала перевода первичного балла за выполнение работы в отметку по пятибалльной шкале:**

Первичный балл	0 - 3	4-6	7-9	10
оценка	2	3	4	5



### Текст контрольной работы

#### I вариант

1. В треугольнике  $ABC$   $\angle A = 45^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $BC = 3\sqrt{2}$ .  
Найдите  $AC$ .
2. Две стороны треугольника равны 7 см и 8 см, а угол между ними равен  $120^\circ$ . Найдите третью сторону треугольника.
3. Определите вид треугольника  $ABC$ , если  $A(3; 9)$ ,  $B(0; 6)$ ,  $C(4; 2)$ .
- 4.\* В треугольнике  $ABC$   $AB = BC$ ,  $\angle CAB = 30^\circ$ ,  $AE$  – биссектриса,  $BE = 8$  см. Найдите площадь треугольника  $ABC$ .

#### II вариант

1. В треугольнике  $CDE$   $\angle C = 30^\circ$ ,  $\angle D = 45^\circ$ ,  $CE = 5\sqrt{2}$ .  
Найдите  $DE$ .
2. Две стороны треугольника равны 5 см и 7 см, а угол между ними равен  $60^\circ$ . Найдите третью сторону треугольника.
- 4.\* В ромбе  $ABCD$   $AK$  – биссектриса угла  $CAB$ ,  $\angle BAD = 60^\circ$ ,  $BK = 12$  см. Найдите площадь ромба.

## Контрольная работа № 3 по теме «Длина окружности и площадь круга»

Предмет: геометрия 9 кл

Вид контроля: текущий (тематический)

УМК: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 7 – 9 класс

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам: правильный многоугольник; окружность, описанная около правильного многоугольника; окружность, вписанная в правильный многоугольник; длина окружности; площадь круга; площадь кругового сектора.

### Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

Тематическая контрольная работа состоит из 4 заданий, три из которых являются заданиями базового уровня, а одно – заданием повышенного уровня.

На выполнение работы отводится 40 минут, на инструктаж – 5 минут.

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
7.3.5	Правильные многоугольники
7.4.6	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника
7.5.1	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой
7.5.2	Длина окружности
7.5.7	Площадь треугольника
7.5.8	Площадь круга, площадь сектора

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	2	7.3.5 7.4.6 7.5.2 7.5.8	8 мин
2	Базовый	2	7.3.5 7.4.6 7.5.2 7.5.8	8 мин
3	Базовый	3	7.3.5 7.4.6 7.5.1	13 мин
4	Повышенный	3	7.5.7 7.5.8	15 мин

### Шкала перевода первичного балла за выполнение работы в отметку по пятибалльной шкале:

Первичный балл	0 - 3	4-6	7-9	10
оценка	2	3	4	5

## Текст контрольной работы

### I вариант

1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона правильного треугольника, вписанного в него, равна  $5\sqrt{3}$  см.
2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 4 см, если ее градусная мера равна  $120^\circ$ . Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
3. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен  $6\sqrt{3}$  дм. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около той же окружности.
- 4\*. Рис. 278. Найдите площадь заштрихованной на рисунке фигуры, если  $BC = 4$ ,  $\angle BAC = 30^\circ$ ,  $O$  – центр окружности.

### II вариант

1. Найдите площадь круга и длину ограничивающей его окружности, если сторона квадрата, описанного около него, равна 6 см.
2. Вычислите длину дуги окружности с радиусом 10 см, если ее градусная мера равна  $150^\circ$ . Чему равна площадь соответствующего данной дуге кругового сектора?
3. Периметр квадрата, описанного около окружности, равен 16 дм. Найдите периметр правильного пятиугольника, вписанного в эту же окружность.
- 4\*. Рис. 279. Найдите площадь заштрихованной на рисунке фигуры, если  $O$  – центр окружности с диаметром  $10\sqrt{2}$ .

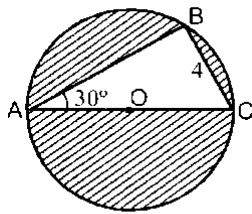


Рис 278

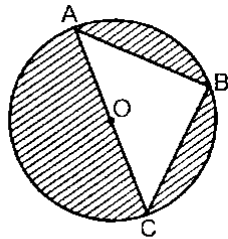


Рис 279

## Контрольная работа № 4 по теме «Движения»

Предмет: геометрия 9 кл

Вид контроля: текущий (тематический)

УМК: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 7 – 9 класс

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам: понятия движения, осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота; правила построения геометрических фигур с использованием осевой и центральной симметрии, поворота и параллельного переноса.

Спецификация КИМ для проведения контрольной работы

Тематическая контрольная работа состоит из 3 заданий, два из которых являются заданиями базового уровня, а одно – заданием повышенного уровня.

На выполнение работы отводится 40 минут, на инструктаж – 5 минут.

Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе

Код	Описание элементов предметного содержания
7.1.6	Преобразования плоскости. Движения. Симметрия
7.2.2	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника
7.3.1	Параллелограмм, его свойства и признаки
7.3.2	Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки
7.3.3	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам, уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице.

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл	КЭС	Примерное время выполнения задания
1	Базовый	2	7.1.6 7.3.3	10 мин
2	Базовый	3	7.1.6 7.3.3	10 мин
3	Повышенный	4	7.1.6 7.2.2	20 мин

**Шкала перевода первичного балла за выполнение работы в отметку по пятибалльной шкале:**

Первичный балл	0 - 2	3-5	6-8	9
оценка	2	3	4	5

## Текст контрольной работы

### I вариант

1. Дана трапеция  $ABCD$ . Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону  $AB$ .

2. Дан прямоугольник  $ABCD$ , где  $O$  — точка пересечения его диагоналей. Точка  $M$  симметрична точке  $O$  относительно стороны  $BC$ . Докажите, что четырёхугольник  $MODC$  — параллелограмм. Найдите его периметр, если стороны прямоугольника равны 6 см и 8 см.

3. Докажите, что равносторонний треугольник  $ABC$  отображается на себя при повороте вокруг точки  $O$  на  $120^\circ$  по часовой стрелке, где  $O$  — точка пересечения его медиан.

### II вариант

1. Дана трапеция  $ABCD$ . Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей её основание  $AD$ .

2. Дан прямоугольник  $MNKP$ , где  $O$  — точка пересечения его диагоналей. Точка  $D$  симметрична точке  $O$  относительно стороны  $MP$ . Докажите, что четырёхугольник  $MOPD$  — ромб. Найдите его периметр, если стороны прямоугольника равны 7 см и 24 см.

3. Докажите, что квадрат  $ABCD$  отображается на себя при повороте вокруг точки  $O$  на  $90^\circ$  против часовой стрелки, где  $O$  — точка пересечения его диагоналей.