

**Фонд оценочных средств для входного контроля и
промежуточной аттестации обучающихся
по учебному предмету «Геометрия»
(типовой вариант)
(9 классы)**

Обязательная часть учебного плана.

Предметная область: Математика и информатика

¹ Данный вариант фонда оценочных средств является типовым для учителя-предметника, ежегодно на основании приказа директора школы в ООП ООО вносятся изменения в форме дополнения.

Контрольная работа №1

«Векторы на плоскости».

Цель: проверить уровень усвоения ГОСО:

- знания и умения применять при решении задач скалярное произведение векторов и его свойства, условия перпендикулярности и коллинеарности векторов, находить координаты вектора и его абсолютную величину, выполнять действия с векторами;
- умение оформлять решение задачи.

I вариант.

1. Даны точки $A(-2;4)$ и $B(5;1)$. Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB} и его абсолютную величину.
2. Дан параллелограмм ABCD. O- точка пересечения диагоналей. Найдите векторы $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}$, $\overrightarrow{CD}+2\overrightarrow{DO}$, $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DC}$
3. Даны векторы $\vec{a}(2;0)$, $\vec{b}(1;2)$, $\vec{c}(-3;m)$. Найдите значение m, при котором векторы
 - A) \vec{b} и $\vec{a}-2\vec{c}$ перпендикулярны.
 - B) $\vec{b}+\vec{a}$ и \vec{c} коллинеарны
4. Даны точки $A(-1;4)$ и $B(3;1)$, $C(3;4)$.
Найдите угол между векторами \overrightarrow{CA} и \overrightarrow{CB} .
5. Вычислите $|\vec{a}+\vec{b}|$, если $|\vec{a}|=5$, $|\vec{b}|=8$, а угол между векторами \vec{a} и \vec{b} равен 60° .

II вариант.

1. Даны точки $A(3;-1)$ и $B(1;4)$. Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB} и его абсолютную величину.
2. Дан параллелограмм ABCD. O- точка пересечения диагоналей. Найдите векторы $\overrightarrow{OD}-\overrightarrow{OC}$, $2\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{DA}$, $\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{BA}$
3. Даны векторы $\vec{a}(2;0)$, $\vec{b}(1;2)$, $\vec{c}(-3;m)$. Найдите значение m, при котором векторы
 - A) \vec{b} и $\vec{a}+2\vec{c}$ перпендикулярны.
 - B) векторы $\vec{a}-\vec{b}$ и \vec{c} коллинеарны.
4. Даны точки $A(2;-1)$ и $B(2;3)$, $C(-1;-1)$.
Найдите угол между векторами \overrightarrow{AC} и \overrightarrow{AB}

5. Вычислите $|\vec{a} - \vec{b}|$, если $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=4$, а угол между векторами \vec{a} и \vec{b} равен 60°

Спецификация заданий и критерии оценивания

№ задания	Характеристика задания	Проверяемые элементы	Балл за выполнение проверяемого элемента	Балл за выполнение задания
1	Координаты вектора и его абсолютная величина.	Формула нахождения координат вектора.	1 балл	3 балла
		Формула абсолютной величины.	1 балл	
		Вычисления.	1 балл	
2	Действия с векторами. Геометрический смысл.	Правило треугольника.	1 балл	3 балла
		Правило параллелограмма.	1 балл	
		Правило многоугольника.	1 балл	
3	Условия перпендикулярности и коллинеарности векторов.	Условие коллинеарности векторов и вычисление .	2 балла	5 баллов
		Условие перпендикулярности векторов и вычисления.	2 балла	
		Оформление решения задачи.	1 балл	
4	Нахождение косинуса угла между векторами.	Нахождение координат вектора.	1 балл	5 баллов
		Знание формулы нахождения косинуса угла между векторами.	1 балл	
		Нахождение абсолютной величины.	1 балл	
		Вычисление по формуле.	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	
5	Скалярное произведение и его свойства.	Скалярный квадрат.	2 балла	5 баллов
		ФСУ.	1 балл	
		Вычисление.	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	

Критерии оценивания:

1-10 баллов – «2»

11-15 баллов – «3»

16-19 баллов – «4»

20-21 балл – «5»

Контрольная работа №2

«Преобразования плоскости».

Цель: проверить уровень усвоения ГОСО:

- знания и умения применять при решении задач свойств симметрии относительно точки и прямой, параллельного переноса;
- знание и умение применять при решении задач свойств подобия;
- умение выполнять чертежи по условию задачи;
- умение оформлять решение задачи.

I вариант.

1. Найдите координаты точек симметричных данным $A(-2;-1)$, $B(1;3)$ и $C(2;0)$ относительно:

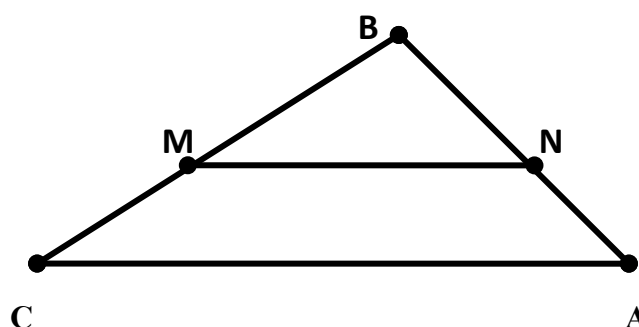
А) оси Ox в) оси Oy С) начала координат

2. При параллельном переносе точка $A(3;-1)$ переходит в точку $A_1(5,-4)$. В какую точку в результате данного переноса перейдет точка $B(-7;0)$

3. Стороны треугольника равны 6см, 7см и 8см. Найдите периметр подобного ему треугольника, периметр которого равен 84см.

4. Дано: $AB=24$ см, $BC=16$ см, $MB=15$ см, $NC=6$ см, $MN=20$ см.

Доказать: $\triangle MBN \sim \triangle ABC$. Найти AC .



5. Найдите две стороны треугольника, если их сумма равна 91см, а биссектриса угла между ними делит третью сторону в отношении 5:8.

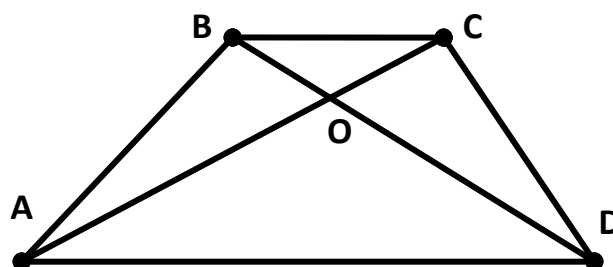
II вариант.

1. Найдите координаты точек симметричных данным $A(0;-1)$, $B(1;-3)$ и $C(-2;5)$ относительно:

А) оси Ox в) оси Oy С) начала координат

2. При параллельном переносе точка $A(-3;-4)$ переходит в точку $A_1(7,3)$. В какую точку в результате данного переноса перейдет точка $B(0;5)$

3. Стороны треугольника относятся как 2:5:6. Найдите периметр подобного ему треугольника, периметр которого равен 39см.



4. Дано: $AO=15\text{см}$, $BO=8\text{см}$, $AC=27\text{см}$, $DO=10\text{см}$, $BC=16\text{см}$.

Доказать: $\triangle AOD \sim \triangle COB$. Найти AD .

5. Найдите две стороны треугольника, если их разность равна 28см , а биссектриса угла между ними делит третью сторону на отрезки 43см и 29см .

Спецификация заданий и критерии оценивания

№ задания	Характеристика задания	Проверяемые элементы	Балл за выполнение проверяемого элемента	Балл за выполнение задания
1	Симметрия относительно точки и прямой.	Симметрия относительно оси Ox .	1 балл	3 балла
		Симметрия относительно оси Oy .	1 балл	
		Симметрия относительно начала координат.	1 балл	
2	Параллельный перенос.	Формула, задающая параллельный перенос.	1 балл	3 балла
		Вычисление вектора параллельного переноса.	1 балл	
		Нахождение точки B_1 .	1 балл	
3	Подобие треугольников.	Запись сторон подобного треугольника.	1 балл	5 баллов
		Составление уравнения.	1 балл	
		Вычисление коэффициента подобия.	1 балл	
		Нахождение сторон подобного треугольника.	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	
4	Подобие треугольников.	Применение признака подобия для доказательства.	2 балла	5 баллов
		Нахождение стороны.	2 балла	
		Оформление решения задачи.	1 балл	
5	Подобие треугольников. Свойство биссектрисы.	Знание свойства биссектрисы.	1 балл	5 баллов
		Выполнение чертежа по условию задачи.	1 балл	
		Введение неизвестного и составление уравнения.	2 балла	
		Оформление решения задачи.	1 балл	

Критерии оценивания:

1-10 баллов – «2»

11-15 баллов – «3»

16-19 баллов – «4»

20-21 балл – «5»

Контрольная работа № 3

«Многоугольники».

Цель: проверить уровень усвоения ГОСО:

- знания и умения применять при решении задач пропорциональность отрезков хорд и секущих, формулы, связывающие стороны, периметр, площадь и радиусы вписанной и описанной окружностей связи величины центрального и вписанного углов
- умение выполнять чертеж по условию задачи;
- умение оформлять решение задачи..

I вариант.

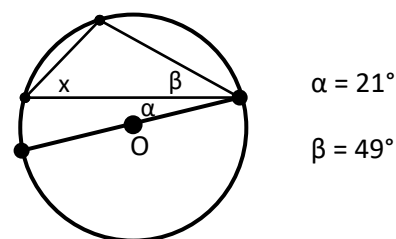
1. По данным рисунка найдите угол x (O- центр окружности).

2. Дано: $AB=0.7$ см, $BE=0.5$ см, $CE=0.4$ см.
Найти: DE , DC

3. Внутренний угол правильного многоугольника в 3 раза больше внешнего угла. Найдите сторону многоугольника, если периметр равен 96 см.

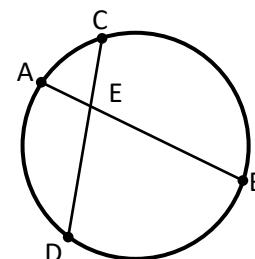
4. Сторона правильного треугольника, описанного около окружности, равна $12\sqrt{3}$ см. Найдите сторону правильного шестиугольника, вписанного в данную окружность.

5. Сторона правильного вписанного многоугольника стягивает в окружности радиуса 6 см дугу длиной 3π см. Найдите периметр многоугольника.



$$\alpha = 21^\circ$$

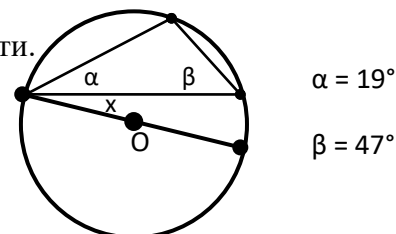
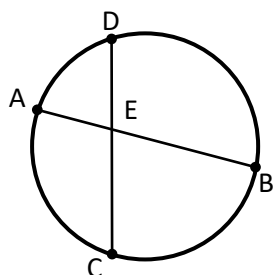
$$\beta = 49^\circ$$



II вариант.

1. По данным рисунка найдите угол x (O- центр окружности).

2. Дано: $CD=0.8$ см, $DE=0.2$ см, $AE=0.24$ см
Найти: BE , AB



$$\alpha = 19^\circ$$

$$\beta = 47^\circ$$

3. Сторона правильного многоугольника равна 5 см, а его внутренний угол на 108° больше внешнего угла. Найдите периметр многоугольника.

4. Сторона правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равна 8 см. Найдите сторону квадрата описанного около данной окружности.

5. Точки касания двух соседних сторон описанного многоугольника ограничивают в окружности радиуса 6 см дугу длиной 4π см. Найдите периметр многоугольника.

Спецификация заданий и критерии оценивания

№ задания	Характеристика задания	Проверяемые элементы	Балл за выполнение проверяемого элемента	Балл за выполнение задания
1	Центральные и вписанные углы.	Знание связи величины центрального и вписанного углов.	1 балл	4 балла
		Умение применять.	1 балл	
		Нахождение угла.	1 балл	
		Сопутствующие пояснения.	1 балл	
2	Пропорциональность отрезков хорд и секущих.	Знание формулы.	1 балл	3 балла
		Вычисления.	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	
3	Правильные многоугольники.	Составление уравнения по условию.	1 балл	5 баллов
		Знание формулы нахождения угла правильного многоугольника.	1 балл	
		Определение числа сторон многоугольника.	1 балл	
		Нахождение периметра	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	
4	Формулы, связывающие стороны, периметр, площадь и радиусы вписанной и описанной окружностей.	Нахождение радиуса окружности.	2 балла	5 баллов
		Нахождение стороны многоугольника.	2 балла	
		Вычисления и оформление решения задачи.	1 балл	
5	Правильные многоугольники.	Выполнение чертежа по условию задачи.	1 балл	5 баллов
		Определение количества сторон.	2 балла	
		Вычисления.	1 балл	
		Нахождение периметра.	1 балл	

Критерии оценивания:

1-10 баллов – «2»

11-15 баллов – «3»

16-20 баллов – «4»

21-22 балла – «5»

Контрольная работа №4

«Решение треугольников».

Цель: проверить уровень усвоения ГОСО:

- знания и умения применять при решении задач теоремы синусов и косинусов, решать задачи на нахождение неизвестных элементов в треугольнике;
- умение оформлять решение задачи.

I вариант.

1. В треугольнике ABC $\angle B=35^\circ$, $\angle C=25^\circ$. Укажите наибольшую сторону треугольника. Ответ объясните.
2. Две стороны треугольника равны 3см и 8см, а угол между ними равен 60° . Найдите периметр треугольника.
3. Решите треугольник ABC, если $\angle B=75^\circ$, $\angle A=45^\circ$, $AB=2\sqrt{3}$ см.
4. Диагонали параллелограмма равны 12см и 20см, а угол между ними равен 60° . Найдите стороны параллелограмма.
5. В прямоугольном треугольнике один из углов равен α , а катет, прилежащий к данному углу, равен a . Найдите биссектрису прямого угла.

II вариант.

1. В треугольнике ABC $\angle B=55^\circ$, $\angle A=110^\circ$. Укажите наименьшую сторону треугольника. Ответ объясните.
2. Две стороны треугольника равны 3см и 5см, а угол между ними равен 120° . Найдите периметр треугольника.
3. Решите треугольник ABC, если $\angle B=30^\circ$, $\angle C=105^\circ$, $AC=4$ см.
4. Стороны параллелограмма равны 10см и 16см, а угол между ними равен 60° . Найдите диагонали параллелограмма.
5. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна c , а один из острых углов равен β . Найдите биссектрису второго острого угла.

Спецификация заданий и критерии оценивания

№ задания	Характеристика задания	Проверяемые элементы	Балл за выполнение проверяемого элемента	Балл за выполнение задания
1	Теорема синусов.	Нахождение угла треугольника.	1 балл	3 балла
		Знание следствия из теоремы синусов.	1 балл	
		Запись ответа.	1 балл	
2	Теорема косинусов.	Знание теоремы косинусов.	1 балл	4 балла
		Умение находить периметр.	1 балл	
		Вычисления.	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	
3	Решение треугольника.	Нахождение угла треугольника.	1 балл	5 баллов
		Применение теоремы синусов.	2 балла	
		Вычисления.	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	
4	Теорема косинусов.	Определение неизвестных элементов.	1 балл	5 баллов
		Нахождение катета.	1 балл	
		Нахождение острых углов.	1 балл	
		Вычисления.	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	
5	Теорема синусов.	Выполнение чертежа по условию задачи.	1 балл	5 баллов
		Применение определения биссектрисы.	1 балл	
		Нахождение угла.	1 балл	
		Нахождение биссектрисы.	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	

Критерии оценивания:

1-10 баллов – «2»

11-15 баллов – «3»

16-20 баллов – «4»

21-22 балла – «5»

Контрольная работа №5

«Длина окружности и площадь круга».

Цель: проверить уровень усвоения ГОСО:

- знания и умения применять при решении задач формулы площадей круга и его частей, длин окружности и дуги;
- умение оформлять решение задачи.

I вариант.

1. Длина окружности равна 8π . Вычислить площадь круга, ограниченного данной окружностью.
2. Градусная мера дуги окружности с радиусом 6см равна 30° . Вычислите площадь кругового сектора, соответствующего этой дуге.
3. Найдите длины дуг, на которые разбивают окружность два радиуса, если угол между ними равен 72° , а радиус окружности равен 6см .
4. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в нее правильного шестиугольника равна $72\sqrt{3}\text{ см}^2$.
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной дугой окружности и стягивающей ее хордой, если длина хорды равна 4см , а градусная мера дуги равна 60° .

II вариант.

1. Площадь круга равна 324π . Вычислите длину окружности, ограничивающую данный круг.
2. Градусная мера дуги окружности с радиусом 4см равна 45° . Вычислите площадь кругового сектора, соответствующего этой дуге.
3. Найдите длины дуг, на которые разбивают окружность два радиуса, если угол между ними равен 36° , а радиус окружности равен 12см .
4. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в ограничивающую его окружность квадрата равна 72 см^2 .
5. Найдите площадь фигуры, ограниченной дугой окружности и стягивающей ее хордой, если длина хорды равна 2см , а диаметр окружности равен 4см .

Спецификация заданий и критерии оценивания

№ задания	Характеристика задания	Проверяемые элементы	Балл за выполнение проверяемого элемента	Балл за выполнение задания
1	Площадь круга. Длина окружности.	Знание формулы длины окружности.	1 балл	3 балла
		Знание формулы площади круга.	1 балл	
		Вычисления.	1 балл	
2	Площадь кругового сектора.	Знание формулы.	1 балл	3 балла
		Вычисления.	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	
3	Длина дуги окружности.	Выполнение чертежа по условию задачи.	1 балл	4 балла
		Знание формулы.	1 балл	
		Вычисления.	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	
4	Площадь круга. Длина окружности.	Выполнение чертежа по условию задачи.	1 балл	6 баллов
		Знание формул площадей фигур.	1 балл	
		Нахождение стороны правильного многоугольника.	1 балл	
		Нахождение радиуса.	1 балл	
		Вычисления длины окружности (площади круга).	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	
5	Площадь сегмента.	Выполнение чертежа по условию задачи.	1 балл	5 баллов
		Нахождение радиуса окружности (угла дуги).	1 балл	
		Нахождение площади сектора.	1 балл	
		Нахождение площади треугольника.	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	

Критерии оценивания:

1-10 баллов – «2»

11-14 баллов – «3»

15-19 баллов – «4»

20-21 балл – «5»