

## **Оценочные материалы по учебному предмету «Геометрия 7-9 классы»**

Целью создания оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ООО.

Для достижения поставленной цели фондом оценочных средств учебного предмета «Геометрия 7-9 классы» решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, определенных реализуемой образовательной программы по данному предмету;
- контроль и оценка степени освоения предметных УУД по дисциплине;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения предмета с выделением положительных (отрицательных) результатов и планированием необходимых корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам основного общего образования через совершенствование традиционных и внедрение современных, инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках образовательной программы.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Геометрия 7-9 классы» состоит из оценочных средств текущего, промежуточного контроля.

Оценочные средства *текущего контроля* используются для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляющую на протяжении учебной четверти. При этом акцент делается на установлении подробной, реальной картины достижений и успешности усвоения обучающимися учебной программы на данный момент времени.

Текущий контроль знаний учащихся представляет собой:

- опрос (устный или письменный);
- контрольная работа;
- тестирование;
- другое.

Система оценки образовательных результатов предусматривает уровневый подход к содержанию оценки и инструментарию для оценки достигнутых результатов по учебному предмету:

Высокий уровень	Обучающийся полностью освоил программу; уровень овладения учебными действиями высокий; сформированы устойчивые интересы к предметной области	отлично	«5»
Повышенный уровень	Обучающийся в целом освоил программу; уровень овладения учебными действиями хороший; сформированы устойчивые интересы к предметной области	хорошо	«4»
Базовый уровень	Обучающийся в целом освоил программу; уровень овладения учебными действиями средний; обучающийся проявляет интерес к предметной области	удовлетворительно	«3»

Пониженный уровень	Имеются отдельные фрагментарные знания по предмету; обучающийся освоил меньше половины планируемых результатов, имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено; проявляет эпизодически интерес к предметной области	неудовлетворительно	«2»
--------------------	---	---------------------	-----

## 7 класс

### **Контрольная работа № 1 по теме «Треугольники»**

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по теме «Треугольники»

Структура контрольной работы:

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

На выполнение работы отводится 45 минут.

<b>№ задания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
1	3 балла – верное оформление и логически правильно выстроено решение; 2 балла – верно определена суть решения задачи, но в ходе описания решения допущена логическая ошибка 1 балл – правильно определена идея решения, выявлен признак равенства треугольников, но не оформлено решение 0 баллов – нет логически выстроенного решения, нет выводов
2	3 балла – верное оформление и логически правильно выстроено решение; 2 балла – верно определена суть решения задачи, но в ходе описания решения допущена логическая ошибка 1 балл – правильно определена идея решения, выявлен признак равенства треугольников, но не оформлено решение 0 баллов – нет логически выстроенного решения, нет выводов.
3	5 баллов – верно выполнено построение с помощью циркуля и линейки, правильно и логически описано выполненное построение; 4 балла – верно выполнено построение с помощью циркуля и линейки, но допущена существенная ошибка в описании построения; 3 балла – верно выполнено построение с помощью циркуля и линейки, но допущены некоторые ошибки в описании построения; 2 балла – верно выполнено построение с помощью циркуля и линейки, но нет описания построения; 1 балл – правильно определена идея решения, но не выполнено построение и не описано решение; 0 баллов – нет решения или суть решения определена неверно.

**Шкала перевода первичного балла за выполнение работы в отметку**

Первичный балл	0-5	6-7	8-9	10-11
Оценка	2	3	4	5

### План контрольной работы

Обозначение Задания в варианте	КЭС (код)	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания
1	6.1	Признаки равенства треугольников. Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла	Б	3
2	6.5	Признаки равенства треугольников Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.	Б	3
3	6.3 6.4	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот и их продолжений  Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника	П	5
				11

#### Вариант 1

- Отрезки  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $O$ , являющейся серединой каждого из них. Докажите, что: а) треугольники  $AOD$  и  $BOC$  равны; б)  $\angle DAO = \angle CBO$ .
- Луч  $AD$  – биссектриса угла  $A$ . На сторонах угла  $A$  отмечены точки  $B$  и  $C$  так, что  $\angle ADB = \angle ADC$ . Докажите, что  $AB = AC$ .
- \* Начертите равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $BC$ . С помощью циркуля и линейки проведите медиану  $BB_1$  к боковой стороне  $AC$ .

## **Вариант 2**

1. Отрезки  $ME$  и  $PK$  пересекаются в точке  $D$ , являющейся серединой каждого из них. Докажите, что: а) треугольники  $PDE$  и  $KDM$  равны; б)  $\angle PED = \angle KMD$ .
  2. На сторонах угла  $D$  отмечены точки  $M$  и  $K$  так, что  $DM = DK$ . Точка  $P$  лежит внутри угла  $D$  и  $PK = PM$ . Докажите, что луч  $DP$  – биссектриса угла  $MDK$ .
- 3\*. Начертите равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $AC$  и острым углом  $B$ . С помощью циркуля и линейки проведите высоту  $AH$  из вершины угла  $A$ .

### **Контрольная работа № 2 по теме «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника»**

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по теме «Параллельные прямые»

#### **Структура контрольной работы:**

Контрольная работа состоит из 3 заданий базового уровня, одно задание дополнительное.  
На выполнение работы отводится 45 минут.

<b>№ задания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
1	3 балла – верное оформление и логически правильно выстроено решение; 2 балла – верно определена суть решения задачи, но в ходе описания решения допущена логическая ошибка 1 балл – правильно определена идея решения, выявлен признак параллельности прямых, но не верно оформлено решение 0 баллов – нет логически выстроенного решения, нет выводов
2	3 балла – верное оформление и логически правильно выстроено решение; 2 балла - верно определена суть решения задачи, но в ходе описания решения допущена логическая ошибка 1 бал – получен верный ответ, но нет полного описания решения 0 баллов – нет логически выстроенного решения, нет выводов.
3	3 балла – верное оформление и логически правильно выстроено решение; 2 балла - верно определена суть решения задачи, но в ходе описания решения допущена логическая ошибка 1 бал – получен верный ответ, но нет полного описания решения 0 баллов – нет логически выстроенного решения, нет выводов.

#### **Шкала перевода первичного балла за выполнение работы в отметку**

Первичный балл	0-3	4-5	6-7	8-9
Оценка	2	3	4	5

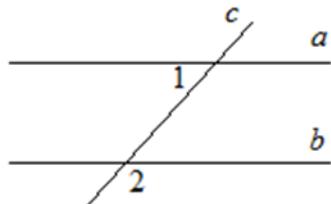
#### **План контрольной работы**

<b>Обозначение</b>	<b>КЭС</b>	<b>Проверяемые элементы</b>	<b>Уровень</b>	<b>Максимальный</b>
--------------------	------------	-----------------------------	----------------	---------------------

<b>Задания в варианте</b>	<b>(код)</b>	<b>содержания</b>	<b>сложности задания</b>	<b>балл за выполнение задания</b>
1	6.6	Прямая. Параллельность прямых. Свойства параллельных прямых.	Б	3
2	6.1 6.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот и их продолжений.	Б	3
3	6.4	Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки	Б	3
				9

### ***Вариант 1***

1. На рисунке прямые  $a$  и  $b$  параллельны,  $\angle 1 = 55^\circ$ . Найдите  $\angle 2$ .

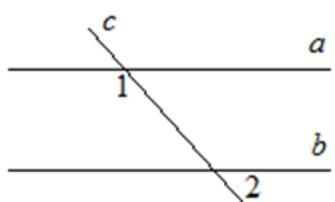


а.

2. Отрезки  $AC$  и  $BD$  пересекаются в их общей середине точке  $O$ . Докажите, что прямые  $AB$  и  $CD$  параллельны.  
 3. Угол при вершине равнобедренного треугольника равен  $52^\circ$ . Найдите углы при основании этого треугольника.  
 4\*. Отрезок  $DM$  – биссектриса треугольника  $CDE$ . Через точку  $M$  проведена прямая, параллельная стороне  $CD$  и пересекающая сторону  $DE$  в точке  $N$ . Найдите углы треугольника  $DMN$ , если  $\angle CDE = 68^\circ$ .

### ***Вариант 2***

1. На рисунке прямые  $a$  и  $b$  параллельны,  $\angle 1 = 115^\circ$ . Найдите  $\angle 2$ .



2. Отрезки  $AD$  и  $BC$  пересекаются в их общей середине точке  $M$ . Докажите, что прямые  $AC$  и  $BD$  параллельны.  
 3. Угол при основании равнобедренного треугольника равен  $38^\circ$ . Найдите угол при вершине этого треугольника.

4\*. Отрезок  $AD$  – биссектриса треугольника  $ABC$ . Через точку  $D$  проведена прямая, параллельная стороне  $AB$  и пересекающая сторону  $AC$  в точке  $F$ . Найдите углы треугольника  $ADF$ , если  $\angle BAC = 72^\circ$ .

### Контрольная работа № 3 по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»

Контрольная работа состоит из 4 заданий: 2 задания базового уровня, 2 повышенного.

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым учащимся класса содержания учебного материала по данной теме.

На выполнение работы отводится 45 минут.

<b>№ задания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
1	2 балла – верное оформление и логически правильно выстроено решение; 1 балла – верно определена суть решения задачи, но в ходе описания решения допущена логическая ошибка 0 баллов – нет логически выстроенного решения, нет выводов
2	3 балла – верное оформление и логически правильно выстроено решение; 2 балла - верно определена суть решения задачи, но в ходе описания решения допущена логическая ошибка 1 бал – получен верный ответ, но нет полного описания решения 0 баллов – нет логически выстроенного решения, нет выводов.
3	2 балла – верное оформление и логически правильно выстроено решение; 1 балла - верно определена суть решения задачи, но в ходе описания решения допущена логическая ошибка 0 баллов – нет логически выстроенного решения, нет выводов.
4	3 балла – верное оформление и логически правильно выстроено решение; 2 балла - верно определена суть решения задачи, но в ходе описания решения допущена логическая ошибка 1 бал – получен верный ответ, но нет полного описания решения 0 баллов – нет логически выстроенного решения, нет выводов.

#### **Шкала перевода первичного балла за выполнение работы в отметку**

Первичный балл	0-4	5-6	7-8	9-10
Оценка	2	3	4	5

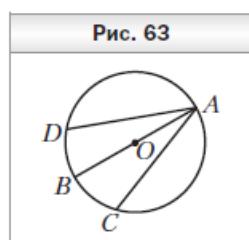
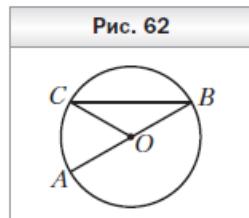
#### **План контрольной работы**

<b>Обозначение Задания в варианте</b>	<b>КЭС (код)</b>	<b>Проверяемые элементы содержания</b>	<b>Уровень сложности задания</b>	<b>Максимальный балл за выполнение задания</b>
1	6.5  6.10	Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Окружность,	Б	2

		центральные и вписанные углы.		
2	6.10	Взаимное расположение прямой и окружности	П	3
3	6.7 6.11	Прямоугольный, треугольник.  Окружность, центральные и вписанные углы.	Б	2
4	6.9	Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур	П	3
				10

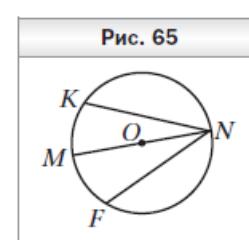
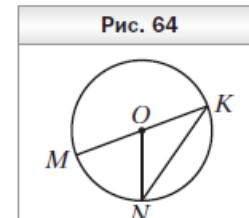
### Вариант 1

- На рисунке 62 точка  $O$  — центр окружности,  $\angle ABC = 28^\circ$ . Найдите угол  $AOC$ .
- К окружности с центром  $O$  проведена касательная  $CD$  ( $D$  — точка касания). Найдите отрезок  $OC$ , если радиус окружности равен 6 см и  $\angle DCO = 30^\circ$ .
- В окружности с центром  $O$  проведены диаметр  $AB$  и хорды  $AC$  и  $AD$  так, что  $\angle BAC = \angle BAD$  (рис. 63). Докажите, что  $AC = AD$ .
- Постройте равнобедренный треугольник по боковой стороне и медиане, проведённой к ней.



### Вариант 2

- На рисунке 64 точка  $O$  — центр окружности,  $\angle MON = 68^\circ$ . Найдите угол  $MKN$ .
- К окружности с центром  $O$  проведена касательная  $AB$  ( $A$  — точка касания). Найдите радиус окружности, если  $OB = 10$  см и  $\angle ABO = 30^\circ$ .
- В окружности с центром  $O$  проведены диаметр  $MN$  и хорды  $NF$  и  $NK$  так, что  $NF = NK$  (рис. 65). Докажите, что  $\angle MNK = \angle MNF$ .
- Постройте треугольник по двум сторонам и медиане, проведённой к одной из них.



## 8 класс

### Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольники»

**Время выполнения:** 45 минут

**Цель:** определение уровня образовательных достижений в усвоении содержания темы «Четырехугольники»

#### **Содержание контрольных измерительных заданий**

КИМ составлен в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий. Работа содержит две группы заданий, обязательных для выполнения всеми учащимися. Назначение первой группы – обеспечить проверку достижения учащимся уровня базовой подготовки, а второй – обеспечить проверку достижения повышенного уровня подготовки. В каждом варианте предоставляется дополнительное задание № 6 \* на дополнительную отметку. Тип заданий: ВО – выбор ответа(часть 1), КО – краткий ответ(часть 2), РО – развернутый ответ(часть 3).

#### **Система оценки выполнения отдельных заданий и работы в целом**

% выполнения	Баллы	Отметка
90 – 100 %	9-10	Отметка «5»
70 – 89 %	7-8	Отметка «4»
50 – 69 %	5-6	Отметка «3»
Менее 50 %	Менее 5 баллов	Отметка «2»

#### **Кодификатор**

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся

#### **1. Перечень элементов предметного содержания**

Код	Описание элементов предметного содержания
6.1	Параллелограмм, его свойства и признаки
6.2	Ромб, свойства и признаки.
6.3	Трапеция, свойства.
1.4	Периметр многоугольника.
1.5	Прямоугольник, свойства.
6.4	Центральная симметрия.
6.4	Равнобедренный треугольник, свойства.
6.6	Параллельность прямых. Накрест лежащие углы.
6.6	Сумма углов треугольника.

#### **2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся**

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
6.1.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
6.2.	исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем

6.3.	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи
6.4.	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, периметра)

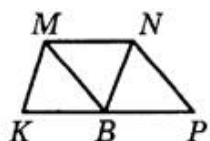
## ВАРИАНТ 1

### Часть 1

**Запишите номера верных ответов к заданию 1.**

1°. На рисунке  $KMNP$  — трапеция,  $BN \parallel KM$ ,  $BM \parallel NP$ ,  $MN = NP$ ,  $MN \neq KM$ . Укажите верные утверждения:

- 1)  $KMNB$  — параллелограмм
- 2)  $KMNB$  — ромб
- 3)  $MNPB$  — ромб
- 4)  $\angle KBM = \angle MBN$
- 5)  $\angle MBN = \angle NBP$



### Часть 2

**Запишите ответ к заданиям 2 и 3.**

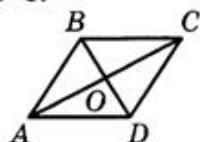
2°. Диагонали прямоугольника  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ . Найдите периметр треугольника  $AOD$ , если  $AB = 9$ ,  $BC = 12$ ,  $BD = 15$ .

3°. Одна из сторон параллелограмма в 3 раза больше другой. Найдите длину меньшей стороны, если периметр параллелограмма равен 32 см.

### Часть 3

**Запишите обоснованное решение задач 4–6.**

4°. На рисунке  $ABCD$  — ромб,  $\angle ABC = 140^\circ$ . Найдите углы треугольника  $COD$ .



5. Начертите произвольный треугольник  $DEF$ , на стороне  $DE$  отметьте точку  $A$ , не являющуюся ее серединой. Постройте фигуру, симметричную треугольнику  $DEF$  относительно точки  $A$ .

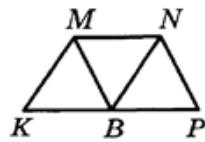
6. В параллелограмме  $BCDE$  биссектриса угла  $B$  пересекает сторону  $DE$  в точке  $K$ , причем  $DK = 4$ ,  $EK = 12$ . Найдите периметр параллелограмма.

## ВАРИАНТ 2

### Часть 1

Запишите номера верных ответов к заданию 1.

1°. На рисунке  $KMNP$  — трапеция,  $BN \parallel KM$ ,  $BM \parallel NP$ ,  $MN = KM$ ,  $MN \neq NP$ . Укажите верные утверждения:



- 1)  $KMNB$  — параллелограмм
- 2)  $KMNB$  — ромб
- 3)  $MNPB$  — ромб
- 4)  $\angle KBM = \angle MBN$
- 5)  $\angle MBN = \angle NBP$

### Часть 2

Запишите ответ к заданиям 2 и 3.

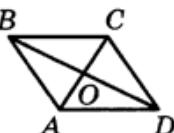
2°. Диагонали прямоугольника  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ . Найдите периметр треугольника  $AOB$ , если  $AD = 15$ ,  $CD = 8$ ,  $AC = 17$ .

3°. Одна из сторон параллелограмма в 4 раза больше другой. Найдите длину меньшей стороны, если периметр параллелограмма равен 30 см.

### Часть 3

Запишите обоснованное решение задач 4–6.

4°. На рисунке  $ABCD$  — ромб,  $\angle BAD = 100^\circ$ . Найдите углы треугольника  $AOD$ .



5. Начертите прямоугольник  $MPOK$ . Постройте фигуру, симметричную ей относительно прямой  $OM$ .

6. В параллелограмме  $BCDE$  биссектриса угла  $C$  пересекает сторону  $DE$  в точке  $K$ , причем  $EK = 7$ ,  $DK = 11$ . Найдите периметр параллелограмма.

## Контрольная работа №2 по теме «Подобные треугольники»

**Время выполнения:** 45 минут

**Цель:** определение уровня образовательных достижений в усвоении содержания темы «Подобные треугольники»

### Содержание контрольных измерительных заданий

КИМ составлен в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий. Работа содержит две группы заданий, обязательных для выполнения всеми учащимися. Назначение первой группы – обеспечить проверку достижения учащимся уровня базовой подготовки, а второй – обеспечить проверку достижения повышенного уровня подготовки. В каждом варианте предоставляется дополнительное задание № 6 \* на

дополнительную отметку. Тип заданий: ВО – выбор ответа(часть 1), КО – краткий ответ(часть 2), РО – развернутый ответ(часть 3).

#### ***Система оценки выполнения отдельных заданий и работы в целом***

<b>% выполнения</b>	<b>Баллы</b>	<b>Отметка</b>
90 – 100 %	8-9	Отметка «5»
70 – 89 %	6-7	Отметка «4»
50 – 69 %	4-5	Отметка «3»
Менее 50 %	Менее 4 баллов	Отметка «2»

#### **Кодификатор**

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся

#### ***1. Перечень элементов предметного содержания***

Код	Описание элементов предметного содержания
6.11	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника
6.7 6.10	Прямоугольный треугольник, свойства. Теорема Пифагора
6.5	Средняя линия треугольника.
6.6	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников
6.4	Равнобедренный треугольник, свойства.
6.6	Сумма углов в треугольнике.
6.1	Перпендикулярность прямых.

#### ***2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся***

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
6.1.	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)
6.2.	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи
6.3.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
6.4.	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин

## ВАРИАНТ 1

### Часть 1

Запишите номера верных ответов к заданиям 1 и 2.

1°. В прямоугольнике  $ABCD$  угол  $ACB$  равен  $\beta$ , диагональ равна 12. Найдите сторону  $AB$ .

- 1)  $12 \cos \beta$     2)  $12 \sin \beta$     3)  $12 \operatorname{tg} \beta$     4)  $\frac{12}{\sin \beta}$

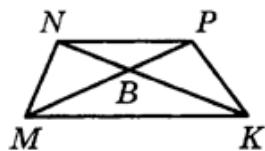
2°. В треугольнике  $BCD$  угол  $C$  — прямой,  $BD = 13$  м,  $BC = 12$  м. Найдите длину средней линии  $MK$ , если  $M \in BD$ ,  $K \in BC$ .

- 1) 5    2) 6    3) 6,5    4) 2,5

### Часть 2

Запишите ответ к заданиям 3 и 4.

3°. Найдите длину отрезка  $MB$ , если в изображенной на рисунке трапеции  $MNPK$  известно:  $MK = 24$ ,  $NP = 18$ ,  $BP = 12$ .

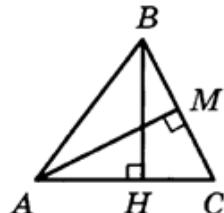


4°. В равнобедренном треугольнике основание равно 20, а угол между боковыми сторонами равен  $120^\circ$ . Найдите высоту, проведенную к основанию.

### Часть 3

Запишите обоснованное решение задач 5 и 6.

5. На рисунке отрезки  $AM$  и  $BH$  являются высотами треугольника  $ABC$ . Докажите, что треугольники  $CBH$  и  $CAM$  подобны.



6. В прямоугольном треугольнике  $BCD$  из точки  $M$ , лежащей на гипотенузе  $BC$ , опущен перпендикуляр  $MN$  на катет  $BD$ . Найдите синус угла  $B$ , если  $MN = 12$ ,  $CD = 18$ ,  $MC = 8$ .

## ВАРИАНТ 2

### Часть 1

Запишите номера верных ответов к заданиям 1 и 2.

1°. Диагональ прямоугольника  $ABCD$  равна 16, угол  $CBD$  равен  $\alpha$ . Найдите сторону  $BC$ .

- 1)  $16 \cos \alpha$    2)  $16 \sin \alpha$    3)  $16 \operatorname{tg} \alpha$    4)  $\frac{16}{\cos \alpha}$

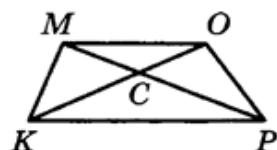
2°. В треугольнике  $BDE$  угол  $D$  — прямой,  $BD = 9$  м,  $DE = 12$  м. Найдите длину средней линии  $PM$ , если  $M \in DE$ ,  $P \in BD$ .

- 1) 4,5   2) 6   3) 7,5   4) 15

### Часть 2

Запишите ответ к заданиям 3 и 4.

3°. Найдите длину отрезка  $CO$ , если в изображенной на рисунке трапеции  $KMOP$  известно:  $MO = 12$ ,  $KP = 20$ ,  $CK = 16$ .

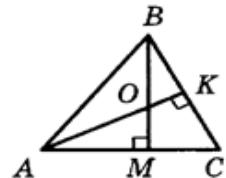


4°. Найдите основание равнобедренного треугольника, если угол при основании равен  $30^\circ$ , а высота, проведенная к основанию, равна 10.

### Часть 3

Запишите обоснованное решение задач 5 и 6.

5. На рисунке отрезки  $AK$  и  $BM$  являются высотами треугольника  $ABC$ . Докажите, что треугольники  $BOK$  и  $BCM$  подобны.



6. В треугольнике  $ABC$  прямая, параллельная стороне  $BC$ , пересекает высоту  $AH$  в точке  $K$  и сторону  $AC$  в точке  $M$ . Найдите косинус угла  $C$ , если  $MK = 16$ ,  $CH = 20$ ,  $MC = 5$ .

## Контрольная работа №3 по теме «Площадь»

*Время выполнения:* 45 минут

*Цель:* определение уровня образовательных достижений в усвоении содержания темы «Площадь»

*Содержание контрольных измерительных заданий*

КИМ составлен в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий. Работа содержит две группы заданий, обязательных для выполнения всеми

учащимися. Назначение первой группы – обеспечить проверку достижения учащимся уровня базовой подготовки, а второй – обеспечить проверку достижения повышенного уровня подготовки. Тип заданий: ВО – выбор ответа(часть 1), КО – краткий ответ(часть 2), РО – развернутый ответ(часть 3).

***Система оценки выполнения отдельных заданий и работы в целом***

0-5 баллов	6-9 баллов	10-13 баллов	14-15 баллов
2	3	4	5

**Кодификатор**

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся

**1. Перечень элементов предметного содержания**

Код	Описание элементов предметного содержания
6.7	Площадь треугольника.
6.7	Площадь параллелограмма.
6.4	Равнобедренный треугольник, свойства.
6.3	Высота, медиана, биссектриса треугольника.
6.8	Площадь трапеции.
6.5	Признаки равенства треугольников.
6.2	Прямоугольник и его свойства.
6.2	Ромб и его свойства.

**2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся**

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
6.1.	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, площадей)
6.2.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
6.3.	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
6.4	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи

**Вариант 1**

**1 часть**

*(Выбери верные утверждения (каждое задание оценивается в 1 балл))*  
1.

1) Площадь параллелограмма равна:

- а) произведению его сторон;
- б) произведению его высот;
- в) произведению его стороны на высоту, проведенную к данной стороне.

2) Площадь квадрата со стороной 3 см равна:

- а) 6 см<sup>2</sup>;
- б) 8 см<sup>2</sup>;
- в) 9 см<sup>2</sup>.

3) Закончите предложение: “Площадь прямоугольника равна…

- а) произведению его сторон;
- б) половине произведения его смежных сторон;
- в) произведению его стороны и высоты.

4) По формуле  $S = \frac{1}{2}ah$  можно вычислить:

- а) площадь треугольника;
- б) площадь прямоугольника;
- в) площадь параллелограмма.

5) Площадь трапеции ABCD с основаниями AB и CD и высотой BO вычисляется по формуле:

$$a) S = \frac{AB}{2} \cdot CD \cdot BO \quad b) S = \frac{(AB + BC)}{2} \cdot BO \quad v) S = \frac{(AB + CD)}{2} \cdot BO$$

## **2 часть**

*(Записать только ответ, допускается краткая запись без рисунка (каждое задание оценивается в 2 балла))*

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

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

## **3 часть**

*(Запишите обоснованное решение задач (каждое задание оценивается в 3 балла))*

4.(3 балла) Стороны параллелограмма равны 8 см и 14 см, а один из углов равен  $30^0$ .

Найдите площадь параллелограмма.

5\*. (3 балла) Высота трапеции равна 7 см, а одно из оснований в 5 раз больше другого.

Найдите основания трапеции если ее площадь равна  $84 \text{ см}^2$ .

## **Вариант II**

### **1 часть**

*(Выбери верные утверждения (каждое задание оценивается в 1 балл))*

1.

1) Площадь квадрата равна:

- а) произведению его сторон;
- б) квадрату его стороны;
- в) произведению его сторон на высоту.

2) Площадь параллелограмма равна:

- а) произведению его смежных сторон;
- б) произведению его высоты на сторону;
- в) произведению его основания на высоту, проведенную к данному основанию.

3) По формуле  $S = ab$  можно вычислить площадь:

- а) прямоугольника;
- б) треугольника;
- в) параллелограмма.

4) Площадь треугольника равна половине произведения:

- а) оснований;  
 б) основания на высоту, проведенную к данному основанию;  
 в) его высот.

5) Площадь трапеции АВСД с основаниями ВС и АД и высотой ВН равна

$$a) S = \frac{(AB + CD)}{2} \times BH \quad b) S = \frac{(AD + BC)}{2} : BH \quad c) S = \frac{(BC + AD)}{2} \times BH$$

### 2 часть

(Записать только ответ, допускается краткая запись без рисунка (каждое задание оценивается в 2 балла))

2. Диагонали ромба равны 10 и 12 см. Найдите его площадь.

3. Сторона треугольника равна 12 см, а высота, проведенная к ней, в три раза меньше стороны. Найдите площадь треугольника.

### 3 часть

(Запишите обоснованное решение задач (каждое задание оценивается в 3 балла))

4. (3 балла) Стороны параллелограмма равны 10 см и 12 см, а один из углов равен  $150^0$ . Найдите площадь параллелограмма.

5\*. (3 балла) Высота трапеции равна 8 см, а одно из оснований в 5 раз больше другого. Найдите основания трапеции если ее площадь равна  $56 \text{ см}^2$ .

Варианты/ задания	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2	3	4	5
1 вариант	в	в	в	а	в	40	25		
2 вариант	б	в	а	б	в	60	24		

Перевод баллов в отметки

0-5 баллов	6-9 баллов	10-13 баллов	14-15 баллов
2	3	4	5

**Доп. варианты**

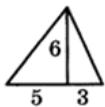
**ВАРИАНТ 1**

## Часть 1

Запишите номера верных ответов к заданию 1.

1°. Используя данные, указанные на рисунке, найдите площадь треугольника.

- 1) 24      3) 14  
2) 48      4) 30



## Часть 2

Запишите ответ к заданию 2.

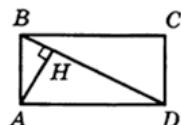
2°. Стороны прямоугольника 5 см и 12 см. Чему равна диагональ?

## Часть 3

Запишите обоснованное решение задач 3–5.

3°. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 15 см, а высота, проведенная к основанию, 9 см. Найдите основание треугольника.

4. Найдите площадь равнобедренной трапеции, если ее основания равны 5 см и 17 см, а боковая сторона равна 10 см.

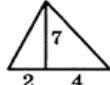
5. На рисунке  $ABCD$  — прямоугольник,  $AH \perp BD$ , сторона  $AB$  в 3 раза меньше стороны  $BC$ . Найдите  $AH$ , если  $BD = 20$ .**ВАРИАНТ 2**

## Часть 1

Запишите номера верных ответов к заданию 1.

1°. Используя данные, указанные на рисунке, найдите площадь треугольника.

- 1) 42      3) 21  
2) 13      4) 28



## Часть 2

Запишите ответ к заданию 2.

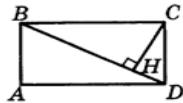
2°. Одна из сторон прямоугольника равна 8 см, а диагональ 17 см. Чему равна вторая сторона прямоугольника?

## Часть 3

Запишите обоснованное решение задач 3–5.

3°. Найдите сторону ромба, если его диагонали равны 12 см и 16 см.

4. Найдите площадь равнобедренной трапеции, если ее меньшее основание равно 7 см, боковая сторона — 13 см, высота — 12 см.

5. На рисунке  $ABCD$  — прямоугольник,  $CH \perp BD$ , сторона  $AB$  в 3 раза меньше диагонали. Найдите  $CH$ , если  $BC = 20$ .

## **«Теорема Пифагора и начала тригонометрии»**

**Время выполнения:** 45 минут

**Цель:** определение уровня образовательных достижений в усвоении содержания темы «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»

### ***Содержание контрольных измерительных заданий***

КИМ составлен в 2-х вариантах. Каждому учащемуся предоставляется распечатка заданий. Работа содержит две группы заданий, обязательных для выполнения всеми учащимися. Назначение первой группы – обеспечить проверку достижения учащимся уровня базовой подготовки, а второй – обеспечить проверку достижения повышенного уровня подготовки.

### ***Система оценки выполнения отдельных заданий и работы в целом***

0-3 баллов	4-7 баллов	8-10 баллов	11-12 баллов
2	3	4	5

### **Кодификатор**

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся

### **3. Перечень элементов предметного содержания**

Код	Описание элементов предметного содержания
6.10	Теорема Пифагора.
6.7	Прямоугольный треугольник и его свойства.
6.9	Площади многоугольников.
6.3	Высота, медиана, биссектриса треугольника.
6.10	Понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса прямоугольного треугольника.
6.11	Основное тригонометрическое свойство.

### **4. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся**

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
6.1.	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, площадей)
6.2.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
6.3.	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
6.4	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи

**Вариант I**  
**Часть А (запишите только ответ)**

**1.**

- 1) Катеты прямоугольного треугольника равны 5 см и 12 см. Найди гипотенузу данного треугольника.
- 2) Сторона прямоугольника равна 7, а диагональ – 25. Найдите другую сторону прямоугольника.
- 3) Найдите катет прямоугольного треугольника, гипотенуза которого равна 25 дм, а второй катет равен 15 дм.
- 4) Найдите  $\sin a$ , если  $\cos a = \frac{2}{3}$ .
- 5) Найдите тангенс угла А треугольника ABC с прямым углом С, если BC = 8, AB = 17.

**Часть В (запишите решение и ответ)**

2. Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна 6 см.
3. Найдите площадь равнобедренной трапеции, если ее основания равны 5 см и 17 см, а боковая сторона равна 10 см.

**Часть С (запишите дано, постройте рисунок, подробное решение и ответ)**

4. В прямоугольнике ABCD на сторонах BC и AD отмечены точки E и F так, что BE : EC = 3:4, AF : FD = 2:3. Найдите отношение площадей четырехугольников ABEF и DCEF.

**Вариант II**

**Часть А (запишите только ответ)**

**1.**

- 1) Катеты прямоугольного треугольника равны 24 см и 7 см. Найди гипотенузу данного треугольника.
- 2) Сторона прямоугольника равна 15 а диагональ – 17. Найдите другую сторону прямоугольника.
- 3) Найдите катет прямоугольного треугольника, гипотенуза которого равна 20 дм, а второй катет равен 16 дм.
- 4) Найдите  $\cos a$ , если  $\sin a = \frac{1}{4}$ .
- 5) Найдите косинус угла А треугольника ABC с прямым углом С, если BC = 21, AC = 20.

**Часть В (запишите решение и ответ)**

2. Найдите высоту равностороннего треугольника, если его сторона равна 4 см.
3. Найдите площадь равнобедренной трапеции, если ее меньшее основание равно 7 см, боковая сторона – 13 см, высота – 12 см.

**Часть С (запишите дано, постройте рисунок, подробное решение и ответ)**

4. В прямоугольнике POST на сторонах PO и ST отмечены точки M и N так, что PM : MO = 1:3, SN : NT = 2:5. Найдите отношение площадей четырехугольников PMNT и MOSN.

**Доп. варианты**

**Контрольная работа №4**

**по теме «Теорема Пифагора и начала тригонометрии»**

**Вариант 1**

1. Катеты прямоугольного треугольника равны 5 см и 12 см. Найди гипотенузу данного треугольника.
2. Сторона прямоугольника равна 7, а диагональ - 25. Найдите другую сторону прямоугольника.
3. Найдите катет прямоугольного треугольника, гипотенуза которого равна 25 дм, а второй катет равен 15 дм.
4. Найдите синус, косинус, тангенс углов А и В прямоугольного треугольника ABC, если: а) AC = 4, AB = 5; б) AC=15, BC=8; в) BC =  $6\sqrt{3}$ , AB= $9\sqrt{2}$ .

5. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен  $b$ , а противолежащий угол равен  $B$ . Найдите другой катет треугольника и гипотенузу, если: а)  $b = 10$ ,  $\angle B = 45^\circ$ ; б)  $b = 15$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ; в)  $b = 3\sqrt{3}$ ,  $\angle B = 30^\circ$ .

Контрольная работа № 4 по теме: «Теорема Пифагора и начала тригонометрии» Вариант 2

1. Катеты прямоугольного треугольника равны 24 см и 7 см. Найди гипотенузу данного треугольника.
2. Сторона прямоугольника равна 15, а диагональ – 17. Найдите другую сторону прямоугольника.
3. Найдите катет прямоугольного треугольника, гипотенуза которого равна 20 дм, а второй катет равен 16 дм.
4. Найдите синус, косинус, тангенс углов А и В прямоугольного треугольника ABC, если: а)  $AC = 3$ ,  $AB = 5$ ; б)  $AC = 10$ ,  $BC = 8$ ; в)  $BC = 3\sqrt{3}$ ,  $AB = 6\sqrt{2}$ .
5. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен  $b$ , а противолежащий угол равен  $B$ . Найдите другой катет треугольника и гипотенузу, если:  
а)  $b = 20$ ,  $\angle B = 45^\circ$ ; б)  $b = 10$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ; в)  $b = 4\sqrt{3}$ ,  $\angle B = 30^\circ$ .

**Контрольная работа №5 по теме  
«Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники»**

**Время выполнения:** 45 минут

**Цель:** определение уровня образовательных достижений в усвоении содержания темы «Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники»

**Критерии оценивания**

№ задания	Кол-во баллов за выполненное задание
1	1 б.
2	1 б.
3	1 б.
4	2 б.
5	2 б.
6	3 б.
7*	4 б.

Максимальный балл за выполнение работы – 10.

**Рекомендации по переводу баллов в отметки по пятибалльной шкале**

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество набранных баллов	0–2	3–5	6–8	9–10

**Кодификатор**

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся

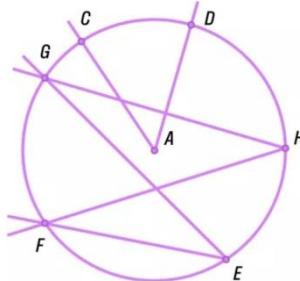
**Перечень элементов предметного содержания**

Код	Описание элементов предметного содержания

6.12	Вписанные углы и их свойства.
6.12	Центральный и вписанный углы
6.33	Вписанный и описанный четырехугольники и их свойства.
6.14	Касательная и секущая к окружности.

### Вариант 1

1. Какие из углов, представленных на рисунке, равны?
- a)  $\angle GHF = \angle GEF$  ;  
 б)  $\angle CAD = \angle GEF$  ;  
 в)  $\angle CAD = \angle GHF$  .



2. Центральный и вписанный углы опираются на дугу окружности в  $80^\circ$ . Чему равен центральный и вписанный углы?
3. Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол  $ABC=80^\circ$ , угол  $CAD=45^\circ$ . Найдите угол  $ACD$ .
4. Данна прямоугольная трапеция ABCD ( $\angle A = 90^\circ$ ), в которую вписана окружность радиусом 12 см. Сторона CD равна 38 см. Найди среднюю линию трапеции.
5. К окружности с центром в точке  $O$  проведены касательная  $AB$  и секущая  $AO$ . Найдите радиус окружности, если  $AB = 12$  см,  $AO = 13$  см.
6. Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Известно, что  $\angle DBC = 34^\circ$ ,  $\angle ABD=42^\circ$  и  $\angle BDC=52^\circ$ . Найдите углы четырёхугольника.

- 7\*. В окружности радиуса 10 см проведён диаметр и на нём взята точка А на расстоянии 5 см от центра. Найдите радиус второй окружности, которая касается диаметра в точке А и изнутри касается данной окружности.

#### Инструкция к выполнению контрольной работы:

К задаче 1 выберите правильный вариант ответа.

К задачам 2 и 3 запишите только ответ.

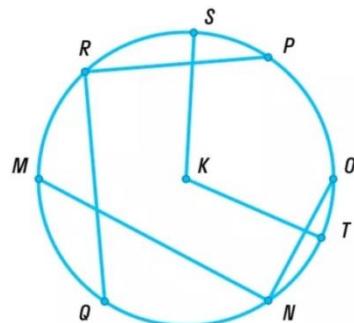
К задачам 4 и 5 запишите краткое решение и ответ.

К задаче 6 запишите дано, решение и ответ.

Задача 7 дополнительная.

### Вариант 2

1. Какие из углов, представленных на рисунке, равны  $90^\circ$ ?
- а)  $\angle MNO$  ;  
 б)  $\angle SKT$  ;  
 в) правильного варианта ответа нет.



- 2.** Центральный и вписанный углы опираются на дугу окружности в  $60^\circ$ . Чему равен центральный и вписанный углы?
- 3.** Четырёхугольник КМНР вписан в окружность. Угол КНР= $35^\circ$ , угол НКР= $45^\circ$ . Найдите угол КМН.
- 4.** Данна прямоугольная трапеция ABCD ( $\angle A = 90^\circ$ ), в которую вписана окружность радиусом 9 см. Сторона CD равна 24 см. Найди среднюю линию трапеции.
- 5.** К окружности с центром в точке  $O$  проведены касательная  $MH$  и секущая  $MO$ . Найдите радиус окружности, если  $MH = 4$  см,  $MO = 5$  см.
- 6.** Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Известно, что  $\angle DBC = 27^\circ$ ,  $\angle ABD = 61^\circ$  и  $\angle BDC = 73^\circ$ . Найдите углы четырёхугольника.
- 7\*.** В окружности радиуса 12 см проведён диаметр и на нём взята точка А на расстоянии 6 см от центра. Найдите радиус второй окружности, которая касается диаметра в точке А и изнутри касается данной окружности.

**Инструкция к выполнению контрольной работы:**

К задаче 1 выберите правильный вариант ответа.

К задачам 2 и 3 запишите только ответ.

К задачам 4 и 5 запишите краткое решение и ответ.

К задаче 6 запишите дано, решение и ответ.

Задача 7 дополнительная

**9 класс**

**Оценка письменных работ контрольных работ обучающихся по математике**

<b>Отметка «5», если</b>	<b>Отметка «4», если</b>	<b>Отметка «3», если</b>	<b>Отметка «2», если</b>
- работа выполнена полностью; - в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; - в решении нет математических ошибок (неточность, описка)	- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны; - допущена одна ошибка или есть два- три недочёта в решении, рисунках, графиках	- допущено более одной ошибки или более двух- трёх недочётов в решение, но учащийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме	- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере

Отметка может быть повышена за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенный дополнительно.

**Контрольная работа №1 по теме:  
«Решение треугольников»**

**Цель:** Проверить уровень усвоения ФГОС:

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

**Текст контрольной:**

**Вариант 1**

1. В треугольнике ABC, угол B=35°, угол C=25°. Укажите наибольшую сторону треугольника. Объясните ответ.
2. Две стороны треугольника равны 3 см и 8 см, а угол между ними равен 60°. Найдите периметр треугольника.
3. Решите треугольник ABC, если угол B=75°, угол A=45°, AB=2 $\sqrt{3}$  см.
4. Диагонали параллелограмма равны 12 см и 20 см, 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.

**Вариант 2**

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

**Распределение заданий по содержанию и уровню сложности**

Содержательная линия	Воспроизведение заданий	Применение знаний	Интеграция заданий	Процентное соотношение в тексте
Теорема синусов	№ 1		№ 5	40 %
Теорема косинусов	№ 2	№ 4		40 %
Решение треугольников		№ 3		20 %
Процентное соотношение заданий	40 %	40 %	20 %	100 %

**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 б	3 б
		Знание следствия из теоремы синусов	1 б	
		Запись ответа	1 б	
2	Теорема косинусов	Знание теоремы косинусов	1 б	4 б
		Умение находить периметр	1 б	
		Вычисления	1 б	
		Оформление решения задачи	1 б	
3	Решение треугольников	Нахождение угла треугольника	1 б	5 б

		Применение теоремы синусов	2 б	
		Вычисления	1 б	
		Оформление решения задачи	1 б	
4	Теорема косинусов	Определение неизвестных элементов	1 б	5 б
		Нахождение катета	1 б	
		Нахождение острых углов	1 б	
		Вычисления	1 б	
		Оформление решения задачи	1 б	
5	Теорема синусов	Выполнение чертежа по условию задачи	1 б	5 б
		Применение определения биссектрисы	1 б	
		Нахождение угла	1 б	
		Нахождение биссектрисы	1 б	
		Оформление решения задачи	1 б	

**Критерии оценивания:** «5» (21 – 22 баллов)  
 «4» (16 – 20 баллов)  
 «3» (11 – 15 баллов)  
 «2» ( 1 - 10 баллов)

### **Контрольная работа №2 по теме "Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности"**

**Цель:** проверить степень усвоения учащимися данной темы. Проверить умение учащихся применять изученный материал на практике.

Время проведения: 45 минут.

#### **Содержание контрольной работы**

##### **Вариант 1**

- Отрезок ВК-биссектриса угла В треугольника АВС. Найдите сторону АС, если  $AB:BC=2:3$ ,  $CK-AK=3$  см.
- При пересечении двух хорд одна из них делится на отрезки 20 см и 4 см, а вторая – на отрезки, один из которых меньше другого на 2 см. Найти длину второй хорды.
- Из точки А к окружности проведены касательная  $AK=4$  см и секущая  $AE=8$  см. Найдите длину отрезка AF секущей, лежащего вне окружности.
- Продолжения боковых сторон АВ и CD трапеции ABCD пересекаются в точке M,  $AB:BM=3:7$ , AD- большее основание трапеции. Найдите основания трапеции, если их разность равна 6 см.

##### **Вариант 2**

- Отрезок ВК-биссектриса угла В треугольника АВС. Найдите сторону АС, если  $AB:BC=2:3$ ,  $CK-AK=4$  см.
- При пересечении двух хорд одна из них делится на отрезки 25 см и 4 см, а вторая – на отрезки, один из которых меньше другого на 3 см. Найти длину второй хорды.
- Из точки А к окружности проведены касательная  $AK=5$  см и секущая  $AE=9$  см. Найдите длину отрезка AF секущей, лежащего вне окружности.
- Продолжения боковых сторон АВ и CD трапеции ABCD пересекаются в точке M,  $AB:BM=3:10$ , AD- большее основание трапеции. Найдите основания трапеции, если их разность равна 8 см.

#### **Спецификация заданий и критерии оценивания**

№ задания	Характеристика задания	Балл за выполнение задания
1	Подобие треугольников. Преобразование подобия.	1 б
2	Свойство пересекающихся хорд в окружности.	1 б
3	Метрические соотношения в окружности. Касательная и секущая.	2 б
4	Преобразование подобия.	2 б
Всего		6 б

### Критерии оценивания

Оценка	Количество баллов
5	6 баллов
4	4-5 баллов
3	3 балла
2	0-2 балла

## Контрольная работа № 3 по теме «Векторы»

**Цель:** проверить степень усвоения учащимися данной темы. Проверить умение учащихся применять изученный материал на практике Время проведения: 40 минут

### Содержание контрольной работы

#### Вариант 1

- Начертите два неколлинеарных вектора  $a$  и  $b$ . Постройте векторы, равные:  
а)  $-a/2 + 3b$ ; б)  $2b - a$ .
- На стороне ВС ромба ABCD лежит точка К так, что  $\overline{BK} = \overline{KC}$ , О — точка пересечения диагоналей. Выразите векторы  $\overline{AO}$ ,  $\overline{AK}$ ,  $\overline{KD}$  через векторы  $a = \overline{AB}$  и  $b = \overline{AD}$ .
- В равнобедренной трапеции высота делит большее основание на отрезки, равные 5 см и 12 см. Найдите среднюю линию трапеции.
- \* В треугольнике ABC точка О — точка пересечения медиан. Выразите вектор  $\overline{AO}$  через векторы  $a = \overline{AB}$  и  $b = \overline{AC}$ .

#### Вариант 2

- Начертите два неколлинеарных вектора  $m$  и  $n$ . Постройте векторы, равные:  
а)  $-m/3 + 2n$ ; б)  $3n - m$ .
- На стороне CD квадрата ABCD лежит точка Р так, что  $\overline{CP} = \overline{PD}$ , О — точка пересечения диагоналей. Выразите векторы  $\overline{BO}$ ,  $\overline{BP}$ ,  $\overline{PA}$  через векторы  $x = \overline{BA}$  и  $y = \overline{BC}$ .
- В равнобедренной трапеции один из углов равен  $60^\circ$ , боковая сторона равна 8 см, а меньшее основание — 7 см. Найдите среднюю линию трапеции.
- \* В треугольнике MNK точка О — точка пересечения медиан,  $MN = a$ ,  $MK = y$ ,  $MO = k(x + y)$ . Найдите число  $k$ .

### Спецификация заданий и критерии оценивания

№ задания	Характеристика задания	Балл за выполнение задания
1	Понятие вектора. Действия с	1 б

	векторами.	
2	Сумма и разность векторов	2 б
3	Средняя линия трапеции.	3 б
Всего		6 б

### Критерии оценивания

Оценка	Количество баллов
5	6 баллов
4	4-5 баллов
3	3 балла
2	0-2 балла

### Контрольная работа № 4 по теме «Декартовы координаты на плоскости»

**Цель:** проверить степень усвоения учащимися данной темы. Проверить умение учащихся применять изученный материал на практике.

### Содержание контрольной работы

#### Вариант 1

##### Часть А (запишите только ответ)

- Найди координаты середины отрезка АВ, если А (6; -7), В (4; 5).
- Точка О – середина отрезка АС. Найди координаты точки А, если С(4; -3), а О (2; 4).
- Найди расстояние между точками М и Н, если М(8; -7), а Н(11; -3).
- Определи по уравнению окружности координаты её центра и радиус  
 $(x - 3)^2 + (y - 5)^2 = 25$ .
- Найди координаты точек пересечения прямых  $4x - 2y = 0$  и  $-x + 2y = 12$ .

##### Часть В (запишите решение и ответ)

- Составьте уравнение окружности с центром в точке О (-2; 1), проходящей через точку Т (2; -6).
- Составьте уравнение прямой, которая проходит через точку М (2; -3) и параллельна прямой  $y = -3x + 1$ .

##### Часть С (запишите дано, полное решение и ответ)

- Составьте уравнение прямой, которая параллельна прямой  $y = 4x - 5$  и проходит через центр окружности  $x^2 - 8x + y^2 + 10y - 40 = 0$ .

#### Вариант 2

##### Часть А (запишите только ответ)

- Найди координаты середины отрезка ВС, если В (2; -7), С (10; 5).
- Точка О – середина отрезка АD. Найди координаты точки А, если С(7; -2), а D (3; 5).
- Найди расстояние между точками F и В, если F(11; -7), а В (14; -3).
- Определи по уравнению окружности координаты её центра и радиус  
 $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 49$ .
- Найди координаты точек пересечения прямых  $8x - y = 17$  и  $3x + 2y = 25$ .

##### Часть В (запишите решение и ответ)

- Составьте уравнение окружности с центром в точке О(- 1; 2), проходящей через точку В(3; -5).

7. Составьте уравнение прямой, которая проходит через точку  $A(4; -2)$  и параллельная прямой  $y = 3x + 1$ .

**Часть С** (запишите дано, полное решение и ответ)

8. Найдите координаты центра и радиус окружности, заданной уравнением  $x^2 - 8x + y^2 + 2y + 16 = 0$ . Выясните положение точек  $A(5; -1)$ ,  $B(2; 4)$ ,  $C(4; -1)$  относительно этой окружности.

#### Система оценивания:

Задания части А оцениваются в 1 балл;

части В – 2 балла;

части С – 3 балла.

№ задания	Характеристика задания	Балл за выполнение задания
1.	Координаты середины отрезка	1 б
2.	Координаты середины отрезка	1 б
3.	Расстояние между точками	1 б
4.	Уравнение окружности	1 б
5.	Уравнение прямой	1 б
6.	Уравнение окружности	2 б
7.	Уравнение прямой	2 б
8.	Уравнение окружности	3 б
Всего		12 б

#### Критерии оценивания

Оценка	Количество баллов
5	10-12 баллов
4	8-9 баллов
3	4-7 баллов
2	0-3 балла

### Контрольная работа № 5 по теме «Правильные многоугольники. Окружность. Движения плоскости»

**Цель:** проверить степень усвоения учащимися данной темы. Проверить умение учащихся применять изученный материал на практике.

#### Содержание контрольной работы

##### Вариант 1

- Сумма всех углов многоугольника равна  $1620^\circ$ . Найдите число его сторон.
- Внутренний угол правильного многоугольника равен  $150^\circ$ . Найти количество углов этого многоугольника.
- Найдите площадь круга, если его радиус 10 см.
- Найдите радиус окружности и площадь круга, если длина окружности равна 11.
- Найдите длину дуги окружности радиуса 8 см, ограниченную углом  $27^\circ$ .

6. Сторона правильного треугольника 5,3 см. Найдите радиус описанной окружности и площадь треугольника.
7. 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.

### **Вариант 2**

1. Сумма всех углов многоугольника равна  $2160^{\circ}$ . Найдите число его сторон.
2. Внутренний угол правильного многоугольника равен  $144^{\circ}$ . Найти количество углов этого многоугольника.
3. Найдите радиус и длину окружности, если площадь круга равна 25.
4. Найдите длину окружности, если ее радиус 9 см.
5. Найдите площадь кругового сектора радиуса 1 см, ограниченного углом  $81^{\circ}$ .
6. Радиус окружности, вписанной в правильный треугольник, равен 12,3 см. Найдите сторону треугольника и его площадь.
7. Начертите треугольник DEF. Постройте образ треугольника DEF:
  - 1) при параллельном переносе на вектор  $\overrightarrow{DF}$ ;
  - 2) при симметрии относительно точки D;
  - 3) при симметрии относительно прямой EF.

#### **Система оценивания:**

<b>№ задания</b>	<b>Характеристика задания</b>	<b>Балл за выполнение задания</b>
1.	Сумма углов многоугольника	1 б
2.	Углы правильного многоугольника	1 б
3.	Площадь круга	1 б
4.	Длина окружности и площадь круга	1 б
5.	Длина окружности	1 б
6.	Вписанная и описанная окружность. Правильный многоугольник.	2 б
7.	Движения плоскости	3 б
<b>Всего</b>		<b>10 б</b>

#### **Критерии оценивания**

<b>Оценка</b>	<b>Количество баллов</b>
5	9-10 баллов
4	6-8 баллов
3	3-5 баллов
2	0-2 балла