

Утверждены в рамках
Основной образовательной программы
основного общего образования
(решение Педагогического совета от 29.08.2023)

Оценочные материалы по учебному предмету «Геометрия» для обучающихся 7-9 классов

Контрольно-оценочные средства по геометрии в 7-9 классе (Л.С.Атанасян,
В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И.Юдина)

СПЕЦИФИКАЦИЯ

контрольно-измерительных материалов для проведения контрольных работ
по геометрии в 7 классе

1. Назначение работы – проверка знаний, умений, навыков, полученных учащимися при изучении этой главы.

2. Характеристика структуры и содержания работы

Работа по геометрии состоит из 3-х частей:

Уровень А включает 2 задания, которые позволяют выявить знания и умения на базовом уровне.

Уровень В включает 1 задание, которое позволяет выявить знания и умения на базовом уровне с полным решением геометрической задачи.

Уровень С включает 1 задание, позволяют выявить умения и навыки выполнения заданий на применение знаний и умений, способов деятельности в изменённой ситуации и в незнакомой ситуации.

Таблица 1. Распределение заданий по частям работы

№	Части работы	Число заданий	Максимальный балл	Тип заданий
1	Уровень А	2	2	Задания с выбором ответа базового уровня
2	Уровень В	1	3	Задания с полным решением базового уровня сложности

3	Уровень С	1	4	Задания с развернутым решением.
Итого		4	9	

4. Время выполнения работы – 40 минут (без учёта времени, отведённого на инструктаж учащихся).

5. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Для оценивания результатов выполненных работ учащихся используется общий балл. В таблице 2 приводятся критерии оценивания входной контрольной работы.

Максимальный балл работы в целом – 9.

Критерии оценивания контрольной работы

Таблица 2

Номер задания	A1 – A2	B	C
Балл	1	1 (правильно выполнен чертёж, записано условие задачи) 2 (правильно выполнен чертёж, записано условие задачи, но есть неточности в доказательстве или допущена вычислительная ошибка) 3 (правильно выполнен чертёж, записано условие задачи, получен правильный ответ, доказательство в полном объёме)	1 (правильно выполнен чертёж, записано условие задачи) 2 (правильно выполнен чертёж, записано условие задачи, получен верный ответ, но есть неточности в доказательстве) 3 (правильно выполнен чертёж, записано условие задачи, доказательство в полном объёме, но есть вычислительная ошибка) 4 (правильно выполнен чертёж, записано условие задачи, получен правильный ответ, доказательство в полном объёме)

Шкала перевода общего балла в школьную отметку

Таблица 3

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 - 3 балла	4 – 6 баллов	7 – 8 баллов	9 баллов

1. Контрольная работа № 1 по теме «Начальные геометрические сведения»

Распределение заданий по элементам содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения входной контрольной работы.

Таблица 4

Номер задания	Предметные умения и универсальные учебные действия		
	предметные	познавательные	регулятивные
A1, A2,	Строить и обозначать прямую, луч, отрезок, угол, перпендикулярные прямые Находить длину отрезка, измерять углы. Строить и знать свойство вертикальных и смежных углов.	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований	Принимать и сохранять учебную задачу. Выполнять учебные действия
B, C	Решать задачи на сравнение отрезков и углов, применение свойств вертикальных и смежных углов, перпендикулярных прямых с доказательством.	Осуществлять логические операции (аналогия, анализ, синтез)	Самостоятельно планировать пути достижения целей познавательной деятельности

РАБОТА

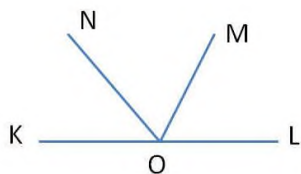
В а р и а н т I

1. Три точки B , C и D лежат на одной прямой. Известно, что $BD = 17$ см, $DC = 25$ см. Какой может быть длина отрезка BC ?

2. Сумма вертикальных углов MOE и DOC , образованных при пересечении прямых MC и DE , равна 204° . Найдите угол MOD .

3. С помощью транспортира начертите угол, равный 78° , и проведите биссектрису смежного с ним угла.

4. На заданном рисунке OM биссектриса угла NOL . Найдите угол KON , если угол NOM равен 60° . Постройте угол KOP , который будет вертикальный LOM .



Контрольная работа № 2 по теме «Треугольники. Признаки равенства треугольников»

Распределение заданий по элементам содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения входной контрольной работы.

Таблица 4

Номер задания	Предметные умения и универсальные учебные действия		
	предметные	познавательные	регулятивные

A1, A2,	Строить и обозначать треугольник; медиану, биссектрису, высоту треугольника; окружность. Выполнять построение треугольника с помощью циркуля и линейки. Находить периметр треугольника.	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований	Принимать и сохранять учебную задачу. Выполнять учебные действия
B, C	Решать задачи на применение признаков равенства треугольников и на построение треугольника по трём элементам с полным рассуждением и доказательством.	Осуществлять логические операции (аналогия, анализ, синтез)	Самостоятельно планировать пути достижения целей познавательной деятельности

Вариант 1.

№1. Запишите номера верных утверждений:

- 1) RH -высота треугольника CRS ,
- 2) TM -биссектриса треугольника NFT ,
- 3) AD -биссектриса треугольника AFN ,
- 4) TM -медиана треугольника NFT ,
- 5) RH -медиана треугольника CRS .

№2. Запишите ответ к заданию.

Найти угол DHA -?

Записать обоснованное решение к заданиям 3-5.

№3.

Дано: $FA=4,2$ см, $AD=3,8$ см, $DF= 3,9$ см. Найти: $\triangle ABC$.

№4. Боковая сторона равнобедренного треугольника на 2 см короче основания. Периметр треугольника равен 20 см. Найти основание равнобедренного треугольника.

№5. Треугольника AMK и $A_1M_1K_1$ –равнобедренные с основаниями AM и A_1M_1 . Известно, что $AM = A_1M_1$, $MK = M_1K_1$. Докажите, что медианы AK и A_1K_1 равны.

Контрольная работа № 3 по теме «Треугольники»

Распределение заданий по элементам содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения входной контрольной работы.

Таблица 4

Номер задания	Предметные умения и универсальные учебные действия		
	предметные	познавательные	регулятивные
A1, A2,	Строить и обозначать треугольник; медиану, биссектрису, высоту треугольника; окружность. Выполнять построение треугольника с помощью циркуля и линейки. Находить периметр треугольника.	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований	Принимать и сохранять учебную задачу. Выполнять учебные действия
B, C	Решать задачи на применение признаков равенства треугольников и на построение треугольника по трём элементам с полным рассуждением и доказательством.	Осуществлять логические операции (аналогия, анализ, синтез)	Самостоятельно планировать пути достижения целей познавательной деятельности

РАБОТА

Вариант I

1. На рисунке 1 отрезки AB и CD имеют общую середину O . Докажите, что $\angle DAO = \angle CBO$.

2. Луч AD – биссектриса угла A . На сторонах угла A отмечены точки B и C так, что $\angle ADB = \angle ADC$. Докажите, что $AB = AC$.

3. Начертите равнобедренный треугольник ABC с основанием BC . С помощью циркуля и линейки проведите медиану BB_1 к боковой стороне AC .

4. Укажите верные утверждения:

- А) В равных треугольниках против равных сторон лежат равные углы.
- В) Из точки, не лежащей на прямой, можно провести два перпендикуляра к этой прямой.
- С) Биссектриса угла равнобедренного треугольника, проведенная к основанию этого треугольника, является высотой.
- Д) Если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- Е) Сумма длин трёх сторон треугольника называется периметром треугольника.

Контрольная работа № 4 по теме «Параллельные прямые»

Распределение заданий по элементам содержания и требованиям к уровню подготовки обучающихся для проведения входной контрольной работы.

Таблица 4

Номер задания	Предметные умения и универсальные учебные действия		
	предметные	познавательные	регулятивные
A1, A2,	Строить и обозначать параллельные прямые Различать соответственные, накрест лежащие и односторонние углы. Строить эти углы.	Определять способы действий в рамках предложенных условий и требований	Принимать и сохранять учебную задачу. Выполнять учебные действия

	Понимать смысл аксиом и обратной теоремы.		
В, С	Решать задачи на применение признаков параллельности двух прямых. Использовать при решении задач теоремы об углах, образованных параллельными прямыми.	Осуществлять логические операции (аналогия, анализ, синтез)	Самостоятельно планировать пути достижения целей познавательной деятельности

РАБОТА

Вариант I

1. Отрезки EF и PD пересекаются в их середине M . Докажите, что $PE \parallel DF$.

2. 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

$$\angle CDE = 68^\circ.$$

3. Отрезок DM — биссектриса $\triangle CDE$. Через точку M проведена прямая, пересекающая сторону DE в точке N так, что $DN = MN$. Найдите углы $\triangle DMN$, если $\angle CDE = 74^\circ$.

4. Прямая EK является секущей для прямых CD и MN ($E \in CD$, $K \in MN$). $\angle DEK$ равен 65° . При каком значении угла NKE прямые CD и MN могут быть параллельными?

**Контрольная работа № 5 по теме
Окружность и круг. Геометрические
построения**

Цель: проверить уровень усвоения по теме «Треугольники»:

- окружность и ее элементы;
- свойства равнобедренного треугольника;
- взаимное расположение прямой и окружности;
- свойство касательной к окружности;
- признаки равенства прямоугольных треугольников;
- понимание серединного перпендикуляра отрезка как ГМТ;
- понимание биссектрисы угла как ГМТ;
- умение выполнять чертежи и оформлять решение задачи.

Структура контрольной работы:

Тематическая контрольная работа состоит из 5 заданий базового уровня.

На выполнение работы отводится 40 минут.

**Спецификация заданий и критерии
оценивания**

№ задания	Характеристика задания	Проверяемые элементы содержания	Балл за выполнение проверяемого элемента	Балл за выполнение задания
1	Нахождение заданного угла в окружности	Знание свойств равнобедренного треугольника	1 балл	2 балла
		Знание теоремы о внешнем угле треугольника	1 балл	
2	Нахождение длины заданного отрезка в окружности	Знание свойства касательной	1 балл	2 балла
		Знание свойств прямоугольного треугольника	1 балл	
3	Доказательство равенства углов (отрезков)	Знание свойств равнобедренного треугольника	1 балл	3 балла
		Умение доказывать равенство прямоугольных треугольников	1 балл	
		Умение делать вывод	1 балл	
4	Построение треугольника	Умение построением находить середину отрезка	1 балл	4 балла
		Умение строить треугольник по трем сторонам	1 балл	
		Умение описывать построение	2 балла	
5	Решение задачи на применение геометрического места точек	Умение строить серединный перпендикуляр	1 балл	3 балла
		Умение доказывать правильность находжений полученных точек	2 балл	

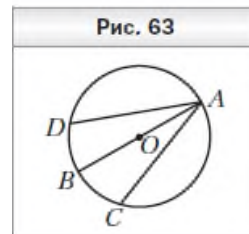
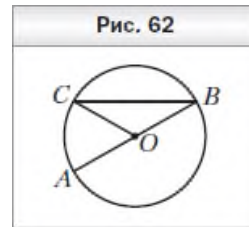
**Шкала перевода первичного балла за выполнение работы в
отметку по пятибалльной шкале:**

Первичный балл	0 - 6	7 - 9	10 - 12	13 - 14
Отметка	2	3	4	5

Содержание контрольной работы

Вариант 1

1. На рисунке 62 точка O — центр окружности, $\angle ABC = 28^\circ$. Найдите угол AOC .
2. К окружности с центром O проведена касательная CD (D — точка касания). Найдите отрезок OC , если радиус окружности равен 6 см и $\angle DCO = 30^\circ$.
3. В окружности с центром O проведены диаметр AB и хорды AC и AD так, что $\angle BAC = \angle BAD$ (рис. 63). Докажите, что $AC = AD$.
4. Постройте равнобедренный треугольник по боковой стороне и медиане, проведённой к ней.
5. Даны окружность и две точки вне её. Найдите на окружности точку, равноудалённую от этих двух точек. Сколько решений может иметь задача?



СПЕЦИФИКАЦИЯ

контрольно-измерительных материалов для проведения контрольных работ
по геометрии в 8 классе

Тема: «Четырехугольники»

Форма: контрольная работа

Время выполнения: 40 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).

Распределение заданий КИМ по уровню сложности

№	Тип задания	Что проверяется		Уровень		Баллы
		Предметный результат	Элемент содержания	Базовый	Повышенный	
Задание 1	ВО	2.1	1.2, 1.1, 1.3	Б		1-3
Задание 2	КО	2.2, 2.4, 2.3	1.4, 1.5	Б		1
Задание 3	КО	2.3, 2.4	1.1, 1.4	Б		1
Задание 4	РО	2.4, 2.2	1.2, 1.9		П	2
Задание 5	РО	2.3	1.6		П	3
ИТОГО						10 баллов
Дополнительное задание (на дополнительную отметку) Задание 6*	РО	2.3, 2.4, 2.2	1.4, 1.7, 1.8		П	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
1.1	Параллелограмм, его свойства и признаки
1.2	Ромб, свойства и признаки.
1.3	Трапеция, свойства.
1.4	Периметр многоугольника.
1.5	Прямоугольник, свойства.
1.6	Центральная симметрия.
1.7	Равнобедренный треугольник, свойства.
1.8	Параллельность прямых. Накрест лежащие углы.
1.9	Сумма углов треугольника.

2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
2.1.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
2.2.	исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем
2.3.	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять

	чертежи по условию задачи
2.4.	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, периметра)

3. Перечень элементов метапредметного содержания

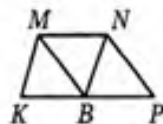
	Проверяемые элементы
1.	способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2.	способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
3.	умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
4.	умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
5.	умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
6.	умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
7.	понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
8.	умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
9.	способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

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.

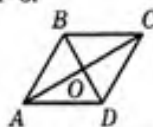
2°. Диагонали прямоугольника $ABCD$ пересекаются в точке O . Найдите периметр треугольника AOD , если $AB = 9$, $BC = 12$, $BD = 15$.

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.

Тема: «Подобные треугольники»

Форма: контрольная работа

Время выполнения: 40 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).

Распределение заданий КИМ по уровню сложности

№	Тип задания	Что проверяется		Уровень		Баллы
		Предметный результат	Элемент содержания	Базовый	Повышенный	
Задание 1	ВО	2.1	1.1	Б		1
Задание 2	ВО	2.1, 2.2, 2.3	1.2, 1.3, 1.4	Б		1
Задание 3	КО	2.3, 2.1	1.4	Б		2
Задание 4	КО	2.1, 2.3, 2.2	1.2, 1.5, 1.6	Б		2
Задание 5	РО	2.3	1.4		П	3
ИТОГО						9 баллов
Дополнительное задание (на дополнительную отметку) Задание 6*	РО	2.1, 2.2, 2.3, 2.4	1.4, 1.1, 1.7		П	3

Система оценки выполнения отдельных заданий и работы в целом

%выполнения	Баллы	Отметка
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

4. Перечень элементов предметного содержания

Код	Описание элементов предметного содержания
1.1	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника
1.2	Прямоугольный треугольник, свойства. Теорема Пифагора
1.3	Средняя линия треугольника.
1.4	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников
1.5	Равнобедренный треугольник, свойства.
1.6	Сумма углов в треугольнике.
1.7	Перпендикулярность прямых.

5. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
2.1.	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)
2.2.	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи
2.3.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
2.4.	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать

<p>построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин</p>
--

6. Перечень элементов метапредметного содержания

Проверяемые элементы	
10.	способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
11.	способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
12.	умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
13.	умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
14.	умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
15.	умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
16.	понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
17.	умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
18.	способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

ВАРИАНТ 1

Часть 1

Запишите номера верных ответов к заданиям 1 и 2.

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

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

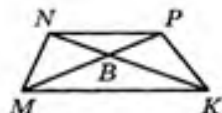
2°. В треугольнике BCD угол C — прямой, $BD = 13$ м, $BC = 12$ м. Найдите длину средней линии MK , если $M \in BD$, $K \in BC$.

- 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: $MK = 24$, $NP = 18$, $BP = 12$.

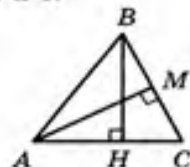


4°. В равнобедренном треугольнике основание равно 20, а угол между боковыми сторонами равен 120° . Найдите высоту, проведенную к основанию.

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 $MN = 12$, $CD = 18$, $MC = 8$.

Тема: «Площадь»

Форма: контрольная работа

Время выполнения: 40 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).

Распределение заданий КИМ по уровню сложности

№	Тип задания	Что проверяется		Уровень		Баллы
		Предметный результат	Элемент содержания	Базовый	Повышенный	
Задание 1	ВО	2.1,	1.1	Б		1
Задание 2	КО	2.1, 2.3	1.2	Б		2
Задание 3	РО	2.5, 2.3	1.2, 1.3, 1.4, 1.8	Б		2
Задание 4	РО	2.5, 2.3, 2.1	1.5, 1.6, 1.2, 1.7		П	3
Задание 5	РО	2.1, 2.3, 2.2	1.7, 1.1, 1.2,		П	3
ИТОГО						11 баллов

Система оценки выполнения отдельных заданий и работы в целом

%выполнения	Баллы	Отметка
90 – 100 %	10-11	Отметка «5»
70 – 89 %	8-9	Отметка «4»
50 – 69 %	5-7	Отметка «3»
Менее 50 %	Менее 5 баллов	Отметка «2»

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся

7. Перечень элементов предметного содержания

Код	Описание элементов предметного содержания
1.1	Площадь треугольника.
1.2	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора.
1.3	Равнобедренный треугольник, свойства.
1.4	Высота, медиана, биссектриса треугольника.
1.5	Площадь трапеции.
1.6	Признаки равенства треугольников.
1.7	Прямоугольник и его свойства.
1.8	Ромб и его свойства.

8. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

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

9. Перечень элементов метапредметного содержания

	Проверяемые элементы
--	-----------------------------

19.	способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
20.	способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
21.	умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
22.	умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
23.	умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
24.	умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
25.	понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
26.	умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
27.	способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

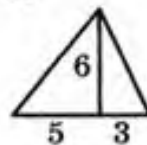
ВАРИАНТ 1

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?

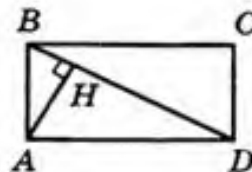
Часть 3

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 $BD = 20$.



Тема: Теорема Пифагора».

Цель: проверить уровень усвоения ФГОС:

- знания и умения применять при решении задач теорему Пифагора
- знание и умение применять при решении задач определения синуса, косинуса острого угла прямоугольного треугольника;
- виды треугольников (равнобедренный, равносторонний) и их свойства;
- виды трапеций и их свойства;
- свойства диагоналей ромба;
- умение выполнять чертеж по условию задачи;
- умение оформлять решение задачи.

Характеристика структуры и содержания работы

Работа по геометрии состоит из 3-х частей:

- Уровень А включает 2 задания, которые позволяют выявить знания и умения на базовом уровне.
- Уровень В включает 2 задания, которые позволяют выявить знания и умения на базовом уровне с полным решением геометрической задачи;
- Уровень С включает 2 задания, которые позволяют выявить умения и навыки выполнения заданий на применение знаний и умений, способов деятельности в изменённой ситуации и в незнакомой ситуации.

Работа по геометрии состоит 6 заданий, которые позволяют выявить знания и умения на базовом уровне.

На выполнение работы отводится 40 минут.

Распределение заданий по содержанию и уровню сложности

Содержательная линия	Воспроизведение знаний	Применение знаний	Интеграция знаний	Процентное соотношение в тексте
Найти гипотенузу треугольника	№1			10 %
Найти периметр треугольника	№2			10 %
Найти диагональ (сторону) ромба		№3		20 %
Найти основание равнобедренного треугольника		№4		20 %

Найти расстояние от точки до прямой			№5	20 %
Найти высоту описанной трапеции			№6	20 %
Процентное соотношение заданий	20 %	40 %	40 %	100 %

Спецификация заданий и критерии оценивания

№ задания	Характеристика задания	Проверяемые элементы	Балл за выполнение проверяемого элемента	Балл за выполнение задания
1	Найти гипотенузу треугольника	Знание теоремы Пифагора.	1 балл	2 балла
		Умение применять теорему Пифагора.	1 балл	
2	Найти периметр треугольника	Знание теоремы Пифагора.	1 балл	2 балла
		Умение применять теорему Пифагора.	1 балл	
3	Найти диагональ (сторону) ромба	Выполнение чертежа по условию задачи.	1 балл	3 балла
		Умение применять теорему Пифагора.	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	
4	Найти основание равнобедренного треугольника	Выполнение чертежа по условию задачи.	1 балл	3 балла
		Уметь применять свойства равнобедренного треугольника	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	
5	Найти расстояние от точки до прямой	Выполнение чертежа по условию задачи.	1 балл	3 балла
		Умение применять теорему Пифагора	1 балл	

		Оформление решения задачи.	1 балл	
6	Найти высоту описанной трапеции	Выполнение чертежа по условию задачи.	1 балл	4 балла
		Умение применять свойство равнобокой трапеции	1 балл	
		Оформление решения задачи.	1 балл	
		Выбор оптимального решения	1 балл	

Максимальный балл за работу -17

Шкала пересчёта первичного балла за выполнение контрольной работы вотметку по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0 – 7	8 - 12	13 – 14	15 - 17
% выполнения работы	Менее 50%	50 – 69%	70 -89%	90 – 100%

Контрольная работа № 4

B-1

Тема. Метрические соотношения
в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора

1. Высота прямоугольного треугольника, проведённая к гипотенузе, делит её на отрезки длиной 9 см и 16 см. Найдите меньший катет треугольника.
2. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 13 см, а один из катетов — 12 см. Найдите периметр треугольника.
3. Диагонали ромба равны 12 см и 16 см. Найдите сторону ромба.
4. Высота BM равнобедренного треугольника ABC ($AB = AC$) делит сторону AC на отрезки $AM = 15$ см и $CM = 2$ см. Найдите основание треугольника ABC .
5. Из точки к прямой проведены две наклонные, проекции которых на прямую равны 9 см и 16 см. Найдите расстояние от точки до прямой, если одна из наклонных на 5 см больше другой.
6. Окружность, вписанная в прямоугольную трапецию, делит точкой касания большую боковую сторону на отрезки длиной 4 см и 25 см. Найдите высоту трапеции.

Тема: «Окружность»

Форма: контрольная работа

Время выполнения: 40 минут

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

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).

Распределение заданий КИМ по уровню сложности

№	Тип задания	Что проверяется		Уровень		Баллы
		Предметный результат	Элемент содержания	Базовый	Повышенный	
Задание 1	ВО	2.1	1.1, 1.2, 1.3	Б		1
Задание 2	ВО	2.1	1.2, 1.4	Б		1
Задание 3	КО	2.1, 2.2, 2.3	1.4, 1.5, 1.6	Б		2
Задание 4	КО	2.1, 2.2	1.7	Б		2
Задание 5	РО	2.1, 2.4, 2.3	1.8, 1.9		П	3
ИТОГО						9 баллов
Дополнительное задание (на дополнительную отметку) Задание 6*	РО	2.1, 2.4, 2.3	1.3, 1.10		П	3

Система оценки выполнения отдельных заданий и работы в целом

%выполнения	Баллы	Отметка
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

10. Перечень элементов предметного содержания

Код	Описание элементов предметного содержания
1.1	Биссектриса угла.
1.2	Сумма углов в треугольнике.
1.3	Касательная и секущая к окружности; свойства касательных, проведённых из одной точки к окружности.
1.4	Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла.
1.5	Окружность, описанная около прямоугольного треугольника.
1.6	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора.
1.7	Свойство хорд окружности.
1.8	Свойство высоты, проведённой на гипотенузу в прямоугольном треугольнике.
1.9	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора.
1.10	Равнобедренный треугольник, свойства.

11. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся
2.1.	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)
2.2.	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи
2.3.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
2.4.	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать

<p>построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин</p>
--

12. Перечень элементов метапредметного содержания

Проверяемые элементы	
28.	способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
29.	способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
30.	умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
31.	умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
32.	умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
33.	умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
34.	понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
35.	умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
36.	способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

ВАРИАНТ 1

Часть 1

Запишите номера верных ответов к заданиям 1 и 2.

1°. К окружности с центром O проведены касательные CA и CB (A и B — точки касания). Найдите $\angle AOC$, если $\angle ACB = 50^\circ$.

- 1) 25° 2) 50° 3) 40° 4) 65°

2°. На рисунке $\angle C = 30^\circ$, $\angle AEC = 110^\circ$. Найдите $\angle CBD$.

- 1) 30° 2) 40° 3) 110° 4) 140°



Часть 2

Запишите ответ к заданиям 3 и 4.

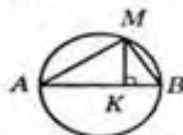
3°. Прямоугольный треугольник с катетами 12 см и 16 см вписан в окружность. Найдите ее радиус.

4°. Хорды AB и CD пересекаются в точке E . Найдите длину отрезка AE , если он в 2 раза меньше отрезка BE , $CE = 8$, $DE = 9$.

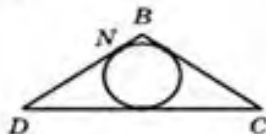
Часть 3

Запишите обоснованное решение задач 5 и 6.

5. На рисунке AB — диаметр окружности, $MK \perp AB$. Найдите длину хорды AM , если $AK = 9$ см, $BK = 3$ см.



6. Треугольник DBC — равнобедренный с основанием DC . Его периметр равен 34 см, $BD = 10$ см. Найдите длину отрезка BN (N — точка касания вписанной окружности со стороной DB).



СПЕЦИФИКАЦИЯ

контрольно-измерительных материалов для проведения контрольных работ
по геометрии в 9 классе

Диагностическая работа по курсу геометрии 8 класса.

1. Назначение диагностической работы - определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по всем изученным темам за год, а также выявить уровень достижения метапредметных результатов. Каждое задание базового уровня в диагностической работе оценивает конкретный предметный планируемый результат, задания повышенного уровня сложности позволяют оценить и предметные, и метапредметные планируемые результаты.

Планируемые результаты: Проверить уровень достижения результатов по основным темам курса геометрии 8 класса для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне.

Критерии оценивания диагностической работы

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 13 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Процент выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
92-100	12-13	5	Повышенный
69-91	9-11	4	
46-68	6-8	3	Базовый
Менее 46	Менее 6	2	Недостаточный

Продолжительность работы

Продолжительность диагностической работы 40 минут.

Распределение заданий по разделам программ(ы)

№ п/п	Раздел программы (содержательная линия)	Количество заданий базового уровня сложности	Количество заданий повышенного уровня сложности
-------	---	--	---

1.	Геометрические фигуры	2	1
2.	Измерения и вычисления	4	1
3.	Отношения	1	1
	Всего	7	3

План диагностической работы

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения(м ин)	Максимальный балл
1	Измерения и вычисления Четырехугольники	применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	3	1 балл
2	Отношения. Подобие треугольников	оперировать на базовом уровне понятием подобие фигур	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	3	1 балл
3	Измерения и вычисления. Определение тригонометрических функций	применять базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	3	1 балл
4	Геометрические фигуры. Вписанный угол	решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	3	1 балл
5	Измерения вычисления и Прямоугольный треугольник	решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	3	1 балл
6	Измерения и вычисления. Хорды окружности	решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	3	1 балл
7	Геометрические фигуры	оперировать на базовом уровне понятиями	Базовый	Со свободным, кратким однозначным	3	1 балл

				ответом		
8	Измерения вычисления. Теорема Пифагора	и применять теорему Пифагора, для вычисления длин и расстояний в простейших случаях применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения	Повышенный	С развернутым ответом	6	2 балла
9	Отношения.	доказывать геометрические утверждения применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения	Повышенный	С развернутым ответом	6	2 балла
10	Геометрические фигуры. Свойство отрезков касательных	доказывать геометрические утверждения применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения	Повышенный	С развернутым ответом	7	2 балла
					40 мин	13 баллов

Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ	Критерии оценивания /
-----------	-----------------------	------------------	-----------------------

		Вариант1	Вариант2	Максимальный балл
1	Решение задачи на вычисление сторон параллелограмма	16,2	20	1 балл
2	Решение задач на применение подобия	300	56	1 балл
3	Нахождение элементов треугольника с использованием тригонометрических функций	0,6	0,8	1 балл
4	Вычисление углов, связанных с окружностью	42	155	1 балл
5	Решение задачи на применение формулы площади треугольника	9,2	7,2	1 балл
6	Решение задачи на применение свойств хорд	8	3	1 балл
7	Анализ геометрических высказываний.	14	12	1 балл
8	Решение задачи на применение признаков теоремы Пифагора	12	9	2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ 1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка
9	Решение задачи с применением свойств биссектрисы угла			2 балла - доказательство верное, все шаги обоснованы, 1 балл - доказательство в целом верное, но содержит неточности
10	Решение задачи на применение свойств отрезков касательных	5	24	2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ 1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка

Диагностическая работа 8 класс

Фамилия _____ Имя _____ класс _____
школа _____

Вариант I

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

1. Периметр параллелограмма равен 36, а одна из его сторон в 9 раз больше другой. Найдите длину большей стороны.

Ответ: _____

2. В селе Париж Челябинской области находится мачта сотовой связи, выполненная в виде Эйфелевой башни. Южноуральская «Эйфелева башня» в шесть раз меньше настоящей. Эйфелева башня в Париже весит 8 000 000 кг. Найдите высоту Эйфелевой башни в Париже, если высота башни, установленной в селе Париж равна 50 м.

Ответ: _____

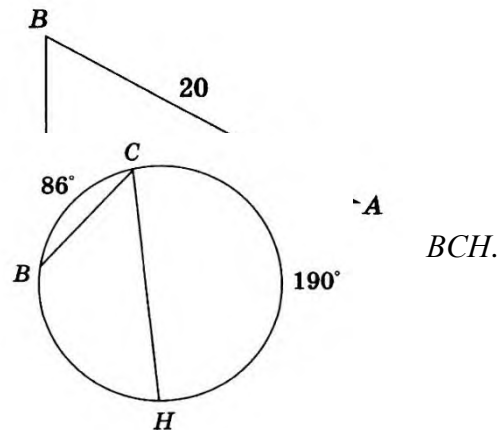
3. По данным рисунка найдите синус угла A.

Ответ: _____

4. По данным рисунка найдите градусную меру угла

Ответ: _____

5. В прямоугольном треугольнике катеты равны 10 и 10. Найдите синус угла A. Ответ округлите до десятых.



24. Найдите высоту, проведенную к гипотенузе этого

Ответ: _____

6. Хорды AB и KM пересекаются в точке P . Найдите длину отрезка BP , если $KP=4$, $AP=3$, $PM=6$.

Ответ: _____

7. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Диагонали прямоугольника равны.
- 2) Сумма противоположных углов параллелограмма равна 180° .
- 3) Около любого параллелограмма можно описать окружность.
- 4) В любой треугольник можно вписать окружность.

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

8. Высота AH ромба $ABCD$ делит сторону CD на отрезки $DH=16$ и $CH=4$. Найдите высоту ромба.

9. В трапеции $ABCD$ биссектрисы углов B и C пересекаются в точке O , лежащей на стороне AD . Докажите, что точка O равноудалена от прямых AB , BC , CD .

10. Радиус окружности, вписанной в прямоугольный треугольник, равен 1. Периметр треугольника равен 12. Вычислите гипотенузу треугольника.

Желаем успеха!

Тема: «Тригонометрия».

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.

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 3 см и 8 см, а угол между ними равен 60° . Найдите периметр треугольника.

3. Решите треугольник ABC, если $\angle B = 75^\circ$, $\angle A = 45^\circ$, $AB = 2$ 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.

II вариант.

1. В треугольнике ABC $B=550$, $A=1100$. Укажите наименьшую сторону треугольника. Ответ объясните.
2. Две стороны треугольника равны 3см и 5см, а угол между ними равен 1200 . Найдите периметр треугольника.
3. Решите треугольник ABC, если $B=300$, $C=1050$, $AC=4$ см.
4. Стороны параллелограмма равны 10см и 16см, а угол между ними равен 600 . Найдите диагонали параллелограмма.
5. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна s , а один из острых углов равен β . Найдите биссектрису второго острого угла.

Распределение заданий по содержанию и уровню сложности

Содержательная линия	Воспроизведение знаний	Применение знаний	Интеграция знаний	Процентное соотношение в тексте
Теорема синусов	№1,		№5	40%
Теорема косинусов	№2	№4		40%
Решение треугольника		№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 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 № 2 по теме «Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности»

1. Отрезок BK -биссектриса угла B треугольника ABC . Найдите сторону AC , если $AB:BC=2:3$, $CK-AK=3$ см.
2. 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.
3. Из точки A к окружности проведены касательная $AK=4$ см и секущая $AE=8$ см. Найдите длину отрезка AF секущей, лежащего вне окружности.
4. Продолжения боковых сторон AB 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.

Контрольная работа №3

Тема: «Векторы на плоскости».

Цель: проверить уровень усвоения ФГОС:

- 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 \vec{AB} и его абсолютную величину.

2. Дан параллелограмм ABCD. O - точка пересечения диагоналей. Найдите векторы \vec{AO} , \vec{BO} , \vec{CO} , \vec{DO} .

$$\vec{AO} = \vec{OB}, \vec{BO} = 2\vec{OD}, \vec{AO} + \vec{BO} = \vec{CO} + \vec{DO}$$

3. Даны векторы $\vec{a}(2;0)$, $\vec{b}(1;2)$, $\vec{c}(-3;m)$. Найдите значение m , при котором векторы \vec{a} и \vec{c} перпендикулярны.

В) $\vec{a} + \vec{b}$ и \vec{c} коллинеарны

4. Даны точки $A(-1;4)$ и $B(3;1)$, $C(3;4)$.

Найдите угол между векторами \vec{AC} и \vec{BC} .

5. Вычислите $\vec{a} \cdot \vec{b}$, 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 \vec{AB} и его абсолютную величину.

2. Дан параллелограмм ABCD. O - точка пересечения диагоналей. Найдите векторы

$$\vec{OC} - \vec{OB}, \quad 2\vec{OB} + \vec{OA}, \quad \vec{OC} + \vec{OB} + \vec{OA}$$

3. Даны векторы $\vec{a} = (2; 0)$, $\vec{b} = (1; 2)$, $\vec{c} = (-3; m)$. Найдите значение m, при котором векторы \vec{a} и $2\vec{b} - \vec{c}$ перпендикулярны.

В) векторы \vec{a} и \vec{b} коллинеарны.

4. Даны точки A(2;-1) и B(2;3), C(-1;-1).

Найдите угол между векторами \vec{AC} и \vec{AB}

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

Распределение заданий по содержанию и уровню сложности

Содержательная линия	Воспроизведение знаний	Применение знаний	Интеграция знаний	Процентное соотношение в тексте
Координаты вектора и его абсолютная величина.	№1,			20 %
Действия с векторами. Геометрический смысл.	№2			20%
Условия перпендикулярности и коллинеарности векторов.		№3		20%
Скалярное произведение и его свойства.		№4	№5	40 %

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	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 № 4 по теме «Декартовы координаты на плоскости. Движение».

1. Дан отрезок МК, $M(6; -2)$, $K(-2; 4)$.

а) Вычислите длину отрезка МК

б) Постройте отрезок M_1K_1 симметричный отрезку МК относительно оси ординат.

Определите вид четырёхугольника KK_1MM_1 в) Вычислите длину диагонали K_1M_1

2. Запишите уравнение окружности с центром в начале координат, проходящей через точку $A(-2; 4)$.

3. Точки $A(4; -1)$, $B(2; 4)$, $C(0; -1)$ являются вершинами параллелограмма ABCD. а) Найдите координаты вершины D.

б) Докажите, что параллелограмм ABCD является ромбом

Кодификатор

элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения контрольной работы по теме «Декартовы координаты на плоскости. Движение»

Тема: Декартовы координаты на плоскости. Движение»

1. Перечень элементов предметного содержания, проверяемых на контрольной работе.

Код	Описание элементов предметного содержания
1.1	Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости.
1.2	Параллелограмм и его свойства
1.3	Уравнение окружности с центром в начале координат
1.4	Трапеция. Средняя линия трапеции. Равнобедренная трапеция
1.5	Ромб. свойства ромба.

2. Перечень требований к уровню подготовки обучающихся, освоивших тему Декартовы координаты на плоскости. Движение»

Код	Описание требований к уровню подготовки обучающихся.
2.1	уметь решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения ,алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии
2. 2	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования, выстраивать аргументации при доказательстве; распознавать логически некорректных рассуждений; записывать математические утверждения, доказательства
2. 3	Уметь выполнять расчёты по формулам.

Тема: **Декартовы координаты на плоскости. Движение»**

Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым учащимся классасодержания учебного материала по теме Декартовы координаты на плоскости.

Движение»

Содержание контрольных измерительных заданий определяется содержанием рабочейпрограммы по теме Декартовы координаты на плоскости. Движение»

Контрольная работа состоит из 7 заданий: 5 задания базового уровня, 2 повышенного.

Распределение заданий по уровням сложности, проверяемым элементам , уровню подготовки, типам заданий и времени выполнения представлено в таблице. Таблица 1.

№ задания	уровень	Что проверяется	Тип задания	Примерное Время выполнения задания
1	Базовый	Код из кодификатора 1.1 1.5	Развёрнутый ответ	8мин
2	Базовый	Код из кодификатора 1.2 1.3	Развёрнутый ответ	10мин

3	повышенный	1.2 1.4	Подробное решение	12
4	повышенный	1.1 1.4	Развёрнутый ответ	15

На выполнение 4 заданий отводится 40 минут. Задания в контрольной работе оцениваются в зависимости от сложности задания разным количеством баллов, указанных в таблице

№ задания	Количество баллов
1	Максимальное количество баллов -4
2	Максимальное количество баллов 5
3	Максимальное количество баллов 5
4	Максимальное количество баллов 6
Итого	20 баллов

Перевод баллов к 5-бальной отметке представлен в таблице

Баллы	отметка
17-20 баллов 85-100%	Отметка «5»
13-16 баллов 75-84%	Отметка «4»
9-12 баллов 50-74%	Отметка «3»
1 - 8 баллов менее 50%	Отметка «2»
баллов	Отметка «1»

Контрольная работа №5

Тема: «Длина окружности и площадь круга».

Цель: проверить уровень усвоения ФГОС:

- 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 6 см 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 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 .

Распределение заданий по содержанию и уровню сложности

Содержательная линия	Воспроизведение знаний	Применение знаний	Интеграция знаний	Процентное соотношение в тексте
Площадь круга и его частей. Длина дуги. Длина окружности.	№1, №2	№3, №4	№5	100%
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	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»

СПЕЦИФИКАЦИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Диагностическая работа по курсу геометрии 9 класса.

1. Назначение диагностической работы - определить уровень достижения учащимися предметных планируемых результатов по всем изученным темам за год, а также выявить уровень достижения метапредметных результатов. Каждое задание базового уровня в диагностической работе оценивает конкретный предметный планируемый результат, задания повышенного уровня сложности позволяют оценить и предметные, и метапредметные планируемые результаты.

Планируемые результаты: Проверить уровень достижения результатов по основным темам курса геометрии 9 класса для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне.

Критерии оценивания самостоятельной работы

Максимальный балл за выполнение работы составляет – 13 баллов. На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале (таблица 1).

Таблица 1

Перевод баллов в отметку по пятибалльной шкале

Процент выполнения от максимального балла	Количество баллов	Цифровая отметка	Уровневая шкала
92-100	12-13	5	Повышенный
69-91	9-11	4	
46-68	6-8	3	Базовый
Менее 46	Менее 6	2	Недостаточный

Продолжительность работы

Продолжительность диагностической работы 40 минут.

Распределение заданий по разделам программ(ы)

№ п/п	Раздел программы (содержательная линия)	Количество заданий базового уровня сложности	Количество заданий повышенного уровня сложности
1.	Геометрические фигуры	1	
2.	Измерения и вычисления	3	2
3	Векторы и координаты на плоскости	3	1
	Всего	7	3

План диагностической работы

№ задания	Раздел программы (содержательная линия)	Проверяемый планируемый результат	Уровень сложности	Тип задания	Время выполнения(мин)	Максимальный балл
1	Векторы и координаты на плоскости	оперировать на базовом уровне понятием вектор, длина вектора	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	3	1 балл
2	Измерения и вычисления. Средняя линия трапеции	оперировать на базовом уровне понятием подобие фигур	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	3	1 балл
3	Векторы и координаты Длина вектора	применять базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, в простейших случаях	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	3	1 балл
4	Векторы и координаты	оперировать на базовом уровне понятиями координаты на плоскости	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	3	1 балл
5	Измерения и вычисления Площадь	решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	3	1 балл
6	Измерения и вычисления. Длина окружности	решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	3	1 балл
7	Геометрические фигуры	оперировать на базовом уровне понятиями	Базовый	Со свободным, кратким однозначным ответом	3	1 балл
8	Измерения и вычисления.	применять геометрические факты	Повышенный	С развернутым ответом	6	2 балла

	Вписанная и описанная окружность	для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения				
9	Векторы и координаты	доказывать геометрические утверждения применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения	Повышенный	С развернутым ответом	6	2 балла
10	Измерения и вычисления. Длина окружности	доказывать геометрические утверждения применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения	Повышенный	С развернутым ответом	7	2 балла
					40 мин	13 баллов

Инструкция по проверке и оценке работ

№ задания	Планируемый результат	Правильный ответ		Критерии оценивания / Максимальный балл
		Вариант1	Вариант2	
1	Решение задачи на нахождение длины вектора, теорему Пифагора	4	13	1 балл
2	Решение задачи на свойство средней линии трапеции	23	6	1 балл
3	Решение задачи на нахождение длины вектора по координатам	5	13	1 балл

4	Решение задачи на применение формулы вычисления координат середины отрезка	3	12	1 балл
5	Решение задачи на нахождение площади параллелограмма по формуле	48	36	1 балл
6	Применение формулы длины окружности	9	4,5	1 балл
7	Анализ геометрических высказываний.	34	13	1 балл
8	Решение задачи на нахождение площади	8π	36π	2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ 1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка
9	Решение задачи с применением формулы скалярного произведения	$\frac{\sqrt{5}}{5}$	$\frac{3\sqrt{10}}{10}$	2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ 1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка
10	Решение задачи на нахождение длины окружности	1,2 км/ч	0,66 км/ч	2 балла - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ 1 балл - ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения или допущена одна вычислительная ошибка

Диагностическая работа 9 класс

Фамилия _____ Имя _____ класс _____
школа _____

Вариант I

1 часть

В каждом задании первой части необходимо записать верный ответ, в отведенном для этого месте. Каждый верный ответ оценивается в один балл.

7. В квадрате $ABCD$ сторона равна $\sqrt{8}$. Найдите длину вектора AC .

Ответ: _____

8. Средняя линия трапеции равна 15, меньшее основание равно 7. Найдите большее основание.

Ответ: _____

9. Найдите длину вектора $\overrightarrow{AB}\{-3;4\}$

Ответ: _____

10. Концы отрезка AB имеют координаты $A(7; 12)$, $B(16; -6)$ Найдите ординату точки C – середины этого отрезка.

Ответ: _____

11. В параллелограмме стороны равны 8 и $6\sqrt{2}$. Острый угол равен 45° . Найдите площадь параллелограмма.

Ответ: _____

12. Длина окружности равна 18π . Найдите радиус этой окружности.

Ответ: _____

7. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Параллелограмм имеет две оси симметрии;
- 2) Любой треугольник имеет центр симметрии;
- 3) Каждый диаметр окружности является ее осью симметрии;
- 4) Правильный треугольник не имеет центра симметрии.

Ответ: _____

II часть

Для записи решений и ответов каждого задания второй части используйте тетрадные листы в клетку. Запишите номер выполняемого задания, затем полное обоснованное решение и ответ. Каждое задание второй части оценивается от нуля до двух баллов.

11. Правильный четырехугольник с периметром, равным 16, вписан в окружность. Найдите площадь круга, ограниченного этой окружностью.

12. Дан треугольник ABC с координатами вершин: $A(6; 8)$, $B(4; 2)$, $C(0; 6)$. Вычислите косинус угла C .

13. Самое удачное колесо обозрения для беглого знакомства с достопримечательностями Челябинска находится на берегу реки Миасс. С его высоты видно весь центр города — краеведческий музей, Кировку, набережную, Алое поле. Высота колеса обозрения 73 метра. За 11 минут кабина делает полный круг. Найдите скорость движения кабины колеса обозрения. Число $\pi \approx 3$. Ответ округлите до целых и выразите в км/ч.

Желаем успеха!