

Приложение 1
Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Николо-Поломская средняя общеобразовательная школа»
Парфеньевского муниципального района
Костромской области

«Рассмотрено и принято»

Руководитель МО

_____/_____/

Протокол № _____ от

« » _____ 20 г.

«Согласовано»

Заместитель

директора по УР

_____/Иванова ГВ ./

« » _____ 20 г.

«Утверждено»

Директор

_____/ Фалина Л.В./

Приказ № _____ от

« » _____ 20 г.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения промежуточной аттестации

в 7 классе по учебному предмету «Геометрия»

Составитель: Озерова Вера Владимировна,
учитель первой квалификационной категории.

2019 год

КОДИФИКАТОР

Перечень элементов содержания, проверяемых в тесте по ГЕОМЕТРИИ 7 КЛАСС.

Код раздела	Код контролируемого элемента	Элементы содержания
1		Геометрия
1.1		Начальные геометрические сведения
	1.1.1	Смежные и вертикальные углы
1.2		Треугольники
	1.2.1	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника
	1.2.2	Свойства равнобедренного треугольника
1.3		Параллельные прямые
	1.3.1	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми
1.4		Соотношения между сторонами и углами треугольника
	1.4.1	Сумма углов треугольника
	1.4.2	Некоторые свойства прямоугольных треугольников
	1.4.3	Расстояние от точки до прямой

Перечень требований к уровню подготовки учащихся, достижение, которого проверяется на итоговой в тесте по ГЕОМЕТРИИ 7 КЛАСС

Код требования		Требования к уровню подготовки учащихся, достижение которого проверяется в тесте.
1		ЗНАТЬ И ПОНИМАТЬ:
	1.1	Понятие о прямой, луче, отрезке
	1.2	Понятие о смежных и вертикальных углах
	1.3	Понятие о медианах, биссектрисах и высотах треугольника
	1.4	Понятие о равнобедренном треугольнике; свойства равнобедренного треугольника
	1.5	Понятие о параллельных прямых; теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми
	1.6	Понятие угла между лучами
2		УМЕТЬ:
	2.1	Чертить прямые, лучи и отрезки
	2.2	Решать задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи
	2.3	Применять свойства смежных углов при решении задач
	2.4	Применять свойства медиан при решении задач
	2.5	Вычислять значения геометрических величин – угол.
	2.6	Применять свойства равнобедренных треугольников при решении задач
	2.7	Применять свойства прямоугольных треугольников при решении задач
	2.8	Находить угол между лучами

СПЕЦИФИКАЦИЯ
контрольно-измерительной работы по ГЕОМЕТРИИ 7 КЛАСС

1. **Назначение работы** – тест предназначены для установления уровня усвоения курса геометрии 7 класса
2. **Содержание итоговой работы** определяется на основе следующих нормативных документов:
 1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.
 2. Рабочая программа учебного предмета "Геометрия"

Таблица 1.
Распределение заданий по разделам курса

Разделы курса математика	Число заданий	Максимальный балл
Начальные геометрические сведения	3	1
Треугольники	3	2
Параллельные прямые	1	1

Таблица 2.
Распределение заданий по разделам курса геометрии

Основные умения и виды деятельности	Число заданий
<i>Требования: «знать/понимать»</i>	
Понятие о смежных и вертикальных углах	1
Понятие о параллельных прямых; теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми	1
Понятие о медианах, биссектрисах и высотах треугольника	2
Понятие о прямоугольном треугольнике; свойства равнобедренного треугольника	1
Понятие о равнобедренном треугольнике; свойства равнобедренного треугольника	1
<i>Требования: «уметь»</i>	
Применять свойства смежных углов при решении задач	1
Применять свойства медиан и биссектрис при решении задач	1
Применять теоремы о параллельных прямых; теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми	1
Вычислять значения геометрических величин – угол.	1
Применять свойства равнобедренных треугольников при решении задач	1
Применять свойства прямоугольных треугольников при решении задач	1

3. Характеристика структуры и содержания работы

В работу по геометрии включено 7 заданий: задания с выбором ответа, к каждому из которых приводится четыре варианта ответа, из которых верен только один.

Работа представлена двумя вариантами

4. Время выполнения работы

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

5. Оценка выполнения отдельных заданий и работы в целом.

Задания с выбором ответа считаются выполненными верно, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с эталоном.

Все задания работы оцениваются в 1 балл.

Выполнение учащимся работы в целом определяется суммарным баллом, полученным им по результатам выполнения всех заданий работы.

Максимальный балл работы составляет – 7 баллов.

на «отлично» - 7 баллов

на «хорошо» - 6 - 5 баллов

на «удовлетворительно» - 4 - 3 балла

Ключи
Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
ответ	В	В	В	Г	АГ	В	В

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7
ответ	Б	В	Б	Б	АВ	А	Б

Тест
Вариант I

1. Величины смежных углов пропорциональны числам 4 и 6. Найдите разность между этими углами.

Варианты ответа:

А) 24° ; Б) 30° ; В) 36° ; Г) 40°

2. Сумма накрест лежащих углов при пересечении двух параллельных прямых секущей равна 210° . Найдите эти углы.

Варианты ответа:

А) 210° ; Б) 30° и 150° ; В) 105° и 105° ; Г) 40° и 140°

3. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, $CB = 18$ см. Найдите AB .

Варианты ответа:

А) 24 см; Б) 30 см; В) 36 см; Г) 9 см

4. Периметр равнобедренного треугольника равен 22 см, а одна из его сторон на 2 см меньше другой. Найдите сумму боковых сторон этого треугольника.

Варианты ответа:

А) 6 см; Б) 8 см; В) 14 см; Г) 16 см

5. Назовите верные высказывания:

А) Треугольник равносторонний, если он равнобедренный и один из углов равен 60° ;

Б) Если сумма двух углов равна 180° , то эти углы вертикальные;

В) Высота треугольника обладает свойством: все ее точки равноудалены от сторон угла, из которого она проведена;

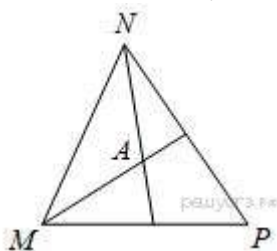
Г) Если медиана треугольника равна половине стороны, к которой она проведена, то треугольник является прямоугольным.

6. В треугольнике MPK угол P составляет 60% угла K , а угол M на 4° больше угла P . Найдите угол P .

Варианты ответа:

А) 64° ; Б) 48° ; В) 52° ; Г) 56°

7. Биссектрисы углов N и M треугольника MNP пересекаются в точке A . Найдите $\angle NAM$, если $\angle N = 84^\circ$, а $\angle M = 42^\circ$.



Варианты ответа:

А) 144° ; Б) 148° ; В) 117° ; Г) 156°

7 класс
Тест
Вариант II

1. Величины смежных углов пропорциональны числам 5 и 7. Найдите разность между этими углами.

Варианты ответа:

А) 24° ; Б) 30° ; В) 36° ; Г) 40°

2. Сумма накрест лежащих углов при пересечении двух параллельных прямых секущей равна 190° . Найдите эти углы.

Варианты ответа:

А) 190° ; Б) 30° и 150° ; В) 95° и 95° ; Г) 40° и 140°

3. В прямоугольном треугольнике ABC $\angle C = 90^{\circ}$, $\angle A = 30^{\circ}$, $AB = 36$ см. Найдите CB .

Варианты ответа:

А) 24см; Б) 18см; В) 36см; Г) 72см

4. Периметр равнобедренного треугольника равен 22 см, а одна из его сторон на 5 см меньше другой. Найдите сумму боковых сторон этого треугольника.

Варианты ответа:

А) 11см; Б) 18см; В) 17см; Г) 9см

5. Назовите верные высказывания:

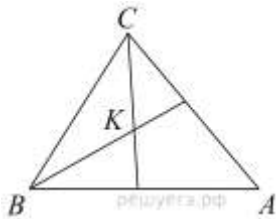
- А) Любая точка биссектрисы угла треугольника равноудалена от его сторон;
- Б) Если углы равны, то эти углы вертикальные;
- В) Если сторона треугольника, к которой проведена медиана, вдвое больше ее, то этот треугольник прямоугольный;
- Г) Две высоты равнобедренного треугольника равны.

6. В треугольнике BDE угол B составляет 30% угла D , а угол E на 19° больше угла D . Найдите угол B .

Варианты ответа:

А) 21° ; Б) 32° ; В) 70° ; Г) 51°

7. Биссектрисы углов B и C треугольника ABC пересекаются в точке K . Найдите $\angle BKC$, если $\angle B = 40^{\circ}$, а $\angle C = 80^{\circ}$.



Варианты ответа:

А) 112° ; Б) 120° ; В) 70° ; Г) 100°

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Николо-Поломская средняя общеобразовательная школа»
Парфеньевского муниципального района
Костромской области

«Рассмотрено и принято»

Руководитель МО

_____/_____./

Протокол № ____ от

« » _____ 20 г.

«Согласовано»

Заместитель

директора по УР

_____/Иванова ГВ ./

« » _____ 20 г.

«Утверждено»

Директор

_____/ Фалина Л.В./

Приказ № _____ от

« » _____ 20 г.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения промежуточной аттестации

в 8 классе по учебному предмету «Геометрия»

Составитель: Куликова Л.В. учитель

Высшей квалификационной категории.

2019-2020 год

1. Назначение работы

На основании письма Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособнадзор) №05-71 от 16.03.2018 «О направлении рекомендаций по повышению объективности оценки образовательных результатов».

Контрольные измерительные материалы позволяют осуществить оценку предметных и метапредметных компетенций, в том числе овладение межпредметными понятиями и способность использования универсальных учебных действий (УУД) в учебной и познавательной практике.

Результаты могут быть использованы общеобразовательными организациями, муниципальными и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития.

2. Документы, определяющие содержание работы

Содержание и структура диагностической работы определяются на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)).

Задания КИМ ориентированы на учебник А.В. Погорелова «Геометрия 7-9 классы», включённого в Федеральный перечень Минобрнауки РФ на 2018–2019 учебный год.

3. Структура работы

Вариант диагностической работы состоит из 10 заданий, которые различаются по содержанию и проверяемым требованиям.

Задания 1-7 решить и дать ответ.

В заданиях 8-10 требуется самостоятельно записать правильное решение в развернутом виде.

4. Кодификаторы проверяемых элементов содержания и требований к уровню подготовки участников

В табл.1 приведен кодификатор проверяемых элементов содержания

Таблица 1

Код раздела	Код элемента	Проверяемые элементы содержания
1		Четырехугольники
	1.1	Параллелограмм, его свойства и признаки
	1.2	Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки
	1.3	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция
2		Теорема Пифагора

	2.1	Теорема Пифагора
	2.2	Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике
	2.3	Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов
3		Декартовы координаты на плоскости
	3.1	Координаты середины отрезка
	3.2	Расстояние между точками
	3.3	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса для любого угла от 0° до 180°
4		Движение
	4.1	Преобразование фигур
	4.2	Свойства движения
	4.3	Симметрия относительно прямой
5		Векторы
	5.1	Абсолютная величина и направление вектора
	5.2	Равенство векторов
	5.3	Сложение векторов и его свойства
	5.4	Умножение вектора на число

В табл.2 приведены требования к уровню подготовки участников

Таблица 2

Код	Код контроля требуемого требования (умения)	Проверяемые требования к уровню подготовки
1		Метапредметные
	1.1	Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач
	1.2	Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения
	1.3	Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем
	1.4	Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера
	1.5	Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей
	1.6	Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы

	1.7	Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач
	1.8	Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни
	1.9	Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации
	1.10	Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации
	1.11	Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки
	1.12	Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач
2		Предметные
	2.1	Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления
	2.2	Умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений
	2.3	Овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений
	2.4	Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений
	2.5	Усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач
	2.6	Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера

5. Распределение заданий по позициям кодификатора

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный

Таблица 3

№ п/п	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Коды проверяемых элементов содержания	Коды разделов элементов требований	Уровень сложно сти	Максим альный балл за выполне ние задания
<i>Часть 1</i>					
1	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин	1.1 1.2	2.1 2.2 2.3 2.5	Б	1
2	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин	1.2	2.1 2.2 2.3 2.5	Б	1
3	Применять теорему Пифагора в решении задач	2.1	2.1 2.2 2.3 2.6	Б	1
4	Знать соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике	2.2	2.1 2.3	Б	1
5	Применять свойства движения в решении задач на симметрию фигур	4.1- 4.3	2.1 2.5	Б	1
6	Оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число	5.1- 5.4	2.1	Б	1
7	Вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины	3.1 3.2	2.1- 2.3	Б	1

	отрезка				
<i>Часть 2</i>					
8	Применять формулы приведения	2.3 3.3	2.1 2.3	II	2
9	Решать более сложные планиметрические задачи на нахождение геометрических величин	1.3	2.1- 2.5	II	2
10	Решать задачи на доказательство	1.1	2.1, 2.2, 2.5	II	2
<i>Всего заданий – 10</i> <i>По типу заданий с кратким ответом -7, с развернутым ответом – 3.</i> <i>По уровню сложности Б – 7; II – 3.</i> <i>Максимальный первичный балл за работу – 13</i> <i>Время выполнения – 45 минут</i>					

6. Распределение заданий диагностической работы по уровню сложности

В таблице 4 представлена информация о распределении заданий диагностической работы по уровню сложности.

Таблица 4

№	Уровень сложности	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент (%) от максимального первичного балла
1	Базовый	7	7	54
2	Повышенный	3	6	46
	Итого	10	13	100

6. Распределение заданий диагностической работы по разделам (модулям) и уровню сложности

В таблице 5 представлена информация о распределении заданий диагностической работы по разделам и уровню сложности.

Таблица 5

№	Раздел (модуль)	Кол-во заданий	Баллы	Уровни сложности (количество заданий)	
				Базовый	Повышенный
1	Четырехугольники	5	7	3	2
2	Теорема Пифагора	2	2	2	0
3	Декартовы координаты на плоскости	1	2	0	1
4	Движение	1	1	1	0

5	Векторы	1	1	1	0
	Итого:	10	13	7	3

7. Типы заданий, сценарии выполнения заданий

Задания 1 – 7 базового уровня сложности на нахождение значений длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, симметрии, параллельный перенос).

Задания 8 – 10 повышенного уровня сложности: задачи на доказательство и вычислительные задачи, требующие развернутого ответа.

8. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Правильно выполненная работа оценивается **13 баллами**.

Правильный ответ на задание 1 – 7 оценивается в **1 балл**

Правильный ответ на каждое из заданий 8-10 оценивается **2 баллами**.

Таблица 6

Рекомендации по переводу первичных баллов
в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-5	6-7	8-10	12-13

9. Время выполнения работы

На выполнение диагностической работы по одному варианту по учебному предмету «Геометрия» отводится 40 минут.

10. Дополнительные материалы и оборудование

При проведении работы разрешается использовать линейку, карандаш.

11. Рекомендации по подготовке к итоговой диагностической работе

Специальная подготовка к проверочной работе не требуется

Вариант работы №1

1. Найдите острый угол параллелограмма, если его тупой угол равен 123° .

Ответ дайте в градусах.

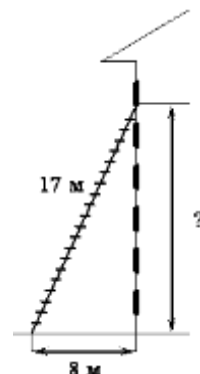
Ответ: _____

2. В прямоугольнике $ABCD$ $AD = 11$, $AC = 14$, M – точка пересечения диагоналей. Найдите периметр треугольника AMD .

Ответ: _____

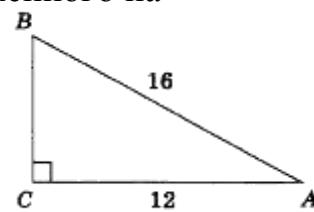
3. Пожарную лестницу длиной 17 м приставили к окну шестого этажа дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 8 м. На какой высоте расположено окно? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____



4. Найдите косинус угла BAC треугольника ABC , изображенного на рисунке.

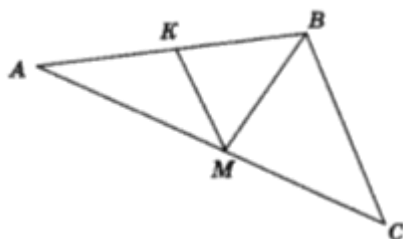
Ответ: _____



5. Сколько осей симметрии имеет равносторонний треугольник?

Ответ: _____

6. KM – средняя линия треугольника ABC . Укажите для каждого из векторов в левом столбце равный ему вектор в правом столбце.



А	$\overrightarrow{BK}$	1)	$\overrightarrow{AB}$
Б	$\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{KM} + \overrightarrow{MB}$	2)	$\overrightarrow{KA}$
В	$-2\overrightarrow{MK}$	3)	$\overrightarrow{BC}$
		4)	$\overrightarrow{CB}$

Ответ:

А	Б	В

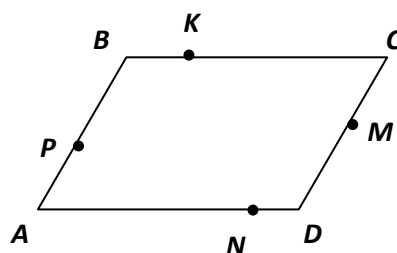
7. AB – диаметр окружности, C – ее центр. Найдите координаты точки C , если $A(-3;6)$, $B(3;0)$.

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $\sin 120^\circ \cos 30^\circ + \cos 120^\circ \operatorname{tg} 45^\circ$

9. В трапеции $MHKP$ $MH=KP$, HE – высота, $ME=6\text{ см}$, $HK=10\text{ см}$. Найдите среднюю линию трапеции.

10. На рисунке $ABCD$ – параллелограмм. На его сторонах отмечены точки P , K , M и N так, что $BK = ND$, $BP = MD$. Докажите, что четырехугольник $PKMN$ – параллелограмм.



Вариант работы №2

1. Один из углов ромба равен 32° . Найдите больший угол этого ромба. Ответ дайте в градусах.

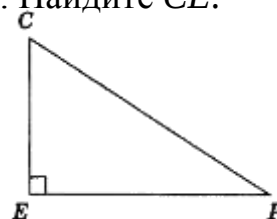
Ответ: _____

2. В квадрате $ABCD$ $AB=8$, $BD=14$, M – точка пересечения диагоналей. Найдите периметр треугольника ABM .

Ответ: _____

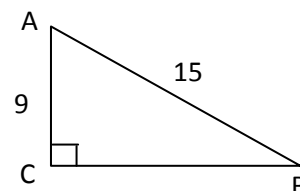
3. В треугольнике CPE угол E прямой, $CP=13$ см, $PE=5$ см. Найдите CE .
 Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____



4. Найдите синус угла ABC треугольника ABC , изображенного на рисунке.

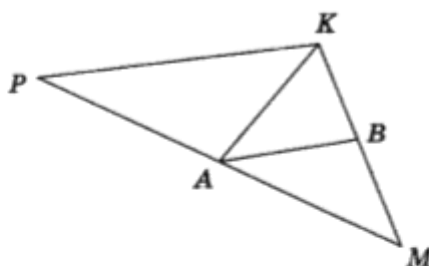
Ответ: _____



5. Сколько осей симметрии имеет прямоугольник?

Ответ: _____

6. AB – средняя линия треугольника KMP . Укажите для каждого из векторов в левом столбце равный ему вектор в правом столбце.



А	$\overrightarrow{MA}$	1)	$\overrightarrow{KP}$
Б	$\overrightarrow{PK} + \overrightarrow{KA} + \overrightarrow{AM}$	2)	$\overrightarrow{PM}$
В	$-2\overrightarrow{BA}$	3)	$\overrightarrow{AP}$
		4)	$\overrightarrow{PK}$

Ответ:

А	Б	В

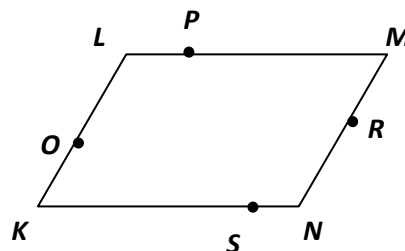
7. AB – радиус окружности. Найдите длину радиуса, если $A(10;6)$, $B(1;-6)$.

Ответ: _____

8. Найдите значение выражения $\sin 150^\circ \operatorname{tg} 45^\circ + \cos 120^\circ \sin 30^\circ$.

9. В трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) $AB=13\text{см}$, $CD=15\text{см}$, $P_{ABCD}=48\text{см}$, M - середина AB , N - середина CD . Найдите MN .

10. На рисунке $KLMN$ - параллелограмм. На его сторонах отмечены точки O, P, R и S так, что $LP = SN$, $LO = RN$, . Докажите, что четырехугольник $OPRS$ – параллелограмм.



Ответы

Вариант № задания	1	2												
1	57	148												
2	25	22												
3	15	12												
4	0,75	0,6												
5	3	2												
6	<table border="1"> <tr> <td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr> <tr> <td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr> </table>	А	Б	В	2	1	3	<table border="1"> <tr> <td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr> <tr> <td>3</td><td>2</td><td>4</td></tr> </table>	А	Б	В	3	2	4
А	Б	В												
2	1	3												
А	Б	В												
3	2	4												
7	(0;3)	15												
8	0,25	0,25												
9	16	10												

Спецификация контрольно – измерительных материалов по предмету «Математика»

- 1. Назначение КИМ:** работа предназначена для проведения процедуры промежуточной аттестации обучающихся по учебному предмету «Математика» в 9 классе
- 2. Форма промежуточной аттестации:** Контрольная работа.
- 3. Количество вариантов:** 1 (один)
- 4. Продолжительность выполнения работы обучающимися:**
45 минут, не включая время для инструктажа перед работой
- 5. Предметные планируемые результаты освоения учебного предмета:**

<i>Код требования</i>	<i>Требования к уровню подготовки обучающихся, достижение которого проверяется на промежуточной аттестации.</i>
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования
1.2	Находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять прикидку результатов вычислений, оценку числовых выражений
2	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений
2.3	Выполнять разложение многочленов на множители
3	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы
3.1	Решать рациональные уравнения, сводящиеся к ним, несложные нелинейные системы
3.2	Решать квадратные неравенства с одной переменной и их системы
3.3	Применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств
3.4	Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи
4	Уметь строить и читать графики функций
4.3	Определять свойства функции по её графику (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения)
4.4	Строить графики изученных функций, описывать их свойства
4.5	Решать элементарные задачи, связанные с числовыми последовательностями
4.6	Распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами
5.1	Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей)
5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи
5.3	Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами
6	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события

6.2	Решать комбинаторные задачи путем организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения
6.5	Находить вероятности случайных событий в простейших случаях
7	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели
7.3	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры
7.5	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин
7.7	Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики

6. Кодификатор:

Код элементов	Контролируемые элементы содержания (КЭС), проверяемые на промежуточной аттестации
1.	Числа и вычисления
1.4	Действительные числа
1.4.2	Корень третьей степени
1.4.4	Запись корней с помощью степени с дробным показателем
2.	Алгебраические выражения
2.3	Многочлены
2.3.4	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители
3	Уравнения и неравенства
3.1	Уравнения
3.1.4	Решение рациональных уравнений
3.1.5	Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители
3.1.8	Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением
3.1.10	Решение простейших нелинейных систем
3.2	Неравенства
3.2.5	Квадратные неравенства
3.3	Текстовые задачи
3.3.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом
4	Числовые последовательности
4.1	Понятие последовательности
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии
4.2.1	Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии
4.2.2	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии
4.2.3	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии
4.2.4	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии
4.2.5	Сложные проценты

5	Функции
5.1	Числовые функции
5.1.1	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции
5.1.2	График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций
5.1.6	Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола
5.1.7	Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии
5.1.8	График функции $y = x$
5.1.9	График функции $y = -x$
5.1.11	Использование графиков функций для решения уравнений и систем
6	Координаты на прямой и плоскости
6.2	Декартовы координаты на плоскости
6.2.4	Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых
6.2.5	Уравнение окружности
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин
7.1.6	Преобразования плоскости. Движения. Симметрия
7.2	Треугольник
7.2.10	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180
7.2.11	Решение прямоугольных треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов
7.3	Многоугольники
7.3.4	Сумма углов выпуклого многоугольника
7.3.5	Правильные многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.4.6	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника
7.5	Измерение геометрических величин
7.5.2	Длина окружности
7.5.3	Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
7.5.8	Площадь круга, площадь сектора
7.6	Векторы на плоскости
7.6.1	Вектор, длина (модуль) вектора
7.6.2	Равенство векторов
7.6.3	Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)
7.6.4	Угол между векторами
7.6.5	Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
7.6.6	Координаты вектора
7.6.7	Скалярное произведение векторов
8	Статистика и теория вероятностей
8.2	Вероятность
8.2.1	Частота события, вероятность
8.2.2	Равновозможные события и подсчёт их вероятности
8.2.3	Представление о геометрической вероятности
8.3	Комбинаторика
8.3.1	Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения

7. Характеристика структуры и содержания КИМ:

Содержание экзаменационной работы определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования (приказ Минобробразования России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Работа состоит из трех частей, которые различаются по содержанию, сложности и числу заданий:

часть 1 содержит 6 заданий (задания № 1-6) с выбором ответа;

часть 2 содержит 3 задания (задания № 7-9) с кратким ответом

часть 3 содержит 1 задание (№ 10) с развернутым ответом.

По уровню сложности задания распределяются следующим образом:

задания № 1-6 имеют базовый уровень; задания №7-9 - повышенный уровень; задание № 10 - высокий уровень сложности.

Задания части 1 предназначены для определения математических компетентностей учащихся 9-х классов, реализующих программу основного общего образования по математике. Задание с выбором ответа считается выполненным, если зафиксирован правильный вариант ответа; задание с кратким ответом считается выполненным, если зафиксирован верный ответ в виде числа.

Задание с развернутым ответом предназначено для более точной дифференциации учащихся.

При выполнении задания с развернутым ответом в работе должно быть записано полное обоснованное решение и ответ для задания.

	Часть 1	Часть 2	Часть 3
	6	3	1
Тип заданий и форма ответа	1-6. С выбором ответа из четырех предложенных вариантов. кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби	7-9. С кратким ответом в виде числа.	10. С записью обоснованного решения и ответа.
Назначение	Проверка освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний при решении несложных задач.	Проверка освоения математики на повышенном уровне, необходимом для применения математики на творческом уровне.	Проверка освоения математики на повышенном уровне, необходимом для применения математики на творческом уровне.
Уровень сложности	Базовый	Повышенный	Высокий
Проверяемый учебный материал курсов математики	1. Алгебра 9 класса 2. Геометрия 9 класса	1. Алгебра 9 класса 2. Геометрия 9 класса	1. Алгебра 9 класса

Распределение заданий по планируемым результатам

№	Планируемые результаты обучения	Кол-во баллов
	Базовый уровень	

1	Умение решать неравенства методом интервалов	1
2	Умение раскладывать квадратный трехчлен на линейные множители	1
3	Умение упрощать выражения дробно-рациональные выражения	1
4	Умение решать системы уравнений второй степени с двумя неизвестными	1
5	Умение читать график квадратичной функции	1
6	Умение формулировать основные теоремы геометрии	1
	Всего баллов	6
	Повышенный уровень	
7	Умение оценивать значение квадратного трехчлена	2
8	Умение решать задачи на применение формулы n-ого члена арифметической прогрессии.	2
9	Умение решать геометрические задачи на применение формул для радиусов вписанной и описанной окружностей для правильных треугольников, четырехугольников, шестиугольников.	2
	Всего баллов	6
	Повышенный уровень	
10	Умение решать уравнения	3
	Всего баллов	3
	Итого баллов	15

8. Критерий оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Правильное решение каждого из заданий 1-6 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если учащийся выбрал правильный вариант ответа из четырех предложенных. Правильное решение каждого из заданий 7-9 оценивается двумя баллами. Задание считается выполненным верно, если учащийся вписал правильный ответ. Решение задания 10 с развернутым ответом оценивается от 0 до 3 баллов, в зависимости от степени продвижения, полноты обоснований и правильности ответа. Максимальный первичный балл за всю работу - 15.

Таблица перевода первичного балла в баллы по пятибалльной шкале

Школьная отметка	5	4	3	2
Первичный балл	12 - 15	9 - 11	6 - 8	5 и менее

9. Описание формы бланка для выполнения работы: работа выполняется непосредственно в тексте работы, ответы вносятся в соответствии с указаниями в заданиях.

Ключ к контрольно-измерительным материалам

Вариант 1.

1 часть. А В Б Б Б Г.

2 часть 7. 7; 8. -44,5. 9. $3\sqrt{6}$

3 часть 10. $(-\infty; -1] \cup \left[\frac{2}{3}; 1,5\right) \cup (1,5; -\infty)$

Инструкция для учащихся

На выполнение экзаменационной работы отводится 40 минут. Работа состоит из трех частей. Первая часть содержит 6 заданий базового уровня сложности, вторая часть - три задания повышенного уровня сложности, третья - одно задание высокого уровня сложности.

Решения всех задач экзаменационной работы (первой, второй и третьей частей) и ответы к ним записываются на специальных бланках.

При записи ответов учитывается следующее:

- в заданиях с выбором ответа буква, под которой записан верный ответ, **обводится кружком**;
- в заданиях с кратким ответом **указывается число**, получившееся в результате решения, оно записывается **в отведенном для этого месте**;
- в задании № 10 с развернутым ответом приводится **полное решение**.

Все необходимые вычисления, преобразования производятся в черновике. Черновики не проверяются и не учитываются при выставлении отметки.

Правильный ответ в зависимости от сложности каждого задания оценивается одним или несколькими баллами. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успеха!

Контрольно-измерительный материал

Вариант 1.

В заданиях с выбором ответа (№ 1,2,3,4,5,6) обведи кружком букву, рядом с которой указан правильный ответ.

1. Решите неравенство: $\frac{x+8}{6,5-13x} \leq 0$

а. $(-\infty; -8] \cup (0,5; +\infty)$ б. $(-\infty; -0,5] \cup (8; +\infty)$ в. $(-\infty; 0,5] \cup (8; +\infty)$ г. $(0,5; 8]$

2. Разложите на множители квадратный трехчлен: $x^2+5x-14$

а. $(x+2)(x-7)$ б. $(x-1)(x+14)$ в. $(x+7)(x-2)$ г. $(x-14)(x+1)$

3. Найдите значение выражения $\frac{x^2}{x^2+7xy} : \frac{x}{x^2-49y^2}$ при $x = 3 - 7\sqrt{2}, y = 9 - \sqrt{2}$

а. 66 б. -60 в. $-60 + 14\sqrt{2}$ г. -6

4. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x^2 - y^2 - 4xy + 11 = 0 \end{cases}$$

а. $(-2; 5)$ и $(2; 1)$ б. $(1; 2)$ и $(-2; 5)$ в. $(5, -2)$ и $(1; 2)$ г. $(2; 1)$ и $(5; -2)$

5. Установите соответствие между функциями и их графиками.

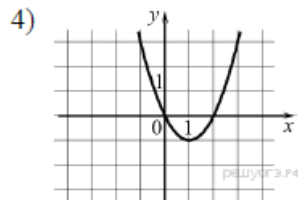
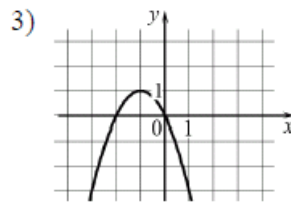
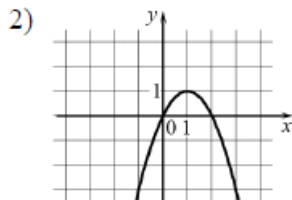
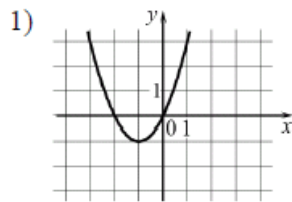
ФУНКЦИИ

А) $y = x^2 - 2x$

Б) $y = x^2 + 2x$

В) $y = -x^2 - 2x$

ГРАФИКИ

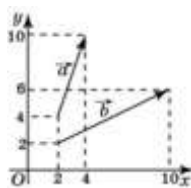


Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

а. 143 б. 413 в. 142 г. 412

6. Найдите квадрат длины вектора $\vec{a} - \vec{b}$.



а. $\sqrt{40}$ б. 38 в. 20 г. 40

Часть 2

В заданиях с кратким ответом № 7, 8, 9 впишите ответ в специально отведенном для ответа месте.

7. Найдите наибольшее значение выражения: $3 + 4x - x^2$

Ответ: _____

8. Дана арифметическая прогрессия (a_n) , в которой $a_9 = -22,1$, $a_{14} = -29,1$.

Найдите a_{25} .

Ответ: _____

9. Найдите радиус окружности вписанной в правильный шестиугольник, если радиус описанной окружности этого шестиугольника равен $6\sqrt{2}$

Ответ: _____

Часть 3

Запишите полное решение задания № 10.

10. Найдите область определения функции $y = \frac{\sqrt{3x^2 + x - 2}}{3 - 2x}$

Решение: