

Контрольный измерительный материал по предмету «Математика (геометрия)»

7 класс

1. Пояснительная записка

Цель работы: установление соответствия уровня и качества подготовки обучающихся 7-х классов по математике в объеме, установленном обязательным минимумом содержания основного общего образования Государственного образовательного стандарта.

2. Документы, определяющие содержание проверочной работы

Содержание контрольно-измерительных материалов определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897) с учётом основной образовательной программы основного общего образования МОУ «СОШ №21»

3. Спецификация КИМ

Характеристика структуры и содержания КИМ. Работа состоит из 2-х частей, включающих в себя 8 заданий. Часть 1 содержит 6 заданий с выбором ответа, часть 2 содержит 2 задания с развернутым ответом. Работа состоит из заданий базового и повышенного уровней. В основу распределения заданий по уровню сложности положена характеристика видов деятельности, используемых учащимися при выполнении соответствующих заданий.

Блок содержания	Проверяемое умение и способы действия	Кол-во заданий	№ заданий	Уровень сложности	Тип задания	Максимальный балл за каждое задание
Начальные геометрические сведения	– Определение смежных и вертикальных углов, их свойства. Умение извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде / применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения/	2	1,2	Б	Выбор ответа	1
Треугольники.	– Смежные и вертикальные углы – Сумма углов	5	1,3,4,5,6	Б	Выбор ответа	1

	треугольника – Признаки равенства треугольников – Равнобедренный треугольник и его свойства					
Параллельные прямые.	Знание вертикальных, смежных, накрест лежащих, соответственных, односторонних углов, их свойств Знание признаков равенства треугольников Применение признаков равенства треугольников. Применение признаков параллельности прямых Знание свойства о сумме углов треугольника	3	4,7,8	Б,П	Выбор ответа, развернутый ответ	1,2,3
Соотношения между сторонами и углами треугольника.	Решать в рамках изученного материала познавательные и практические задачи. Знание и применение признака равенства прямоугольных треугольников.	1	3	Б	Выбор ответа	1

Распределение заданий работы по уровню сложности

№	Уровень сложности	Количество заданий	Максимальный первичный балл
1	Базовый	6	6
2	Повышенный	2	5
	Итого	8	11

4. Кодификатор

Перечень умений, характеризующих достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы по учебному предмету «Математика (геометрия)»

7	Геометрия	
7.1	Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин	
	7.1.1	Начальные понятия геометрии

	7.1.2	Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства
	7.1.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых. Свойства и признаки параллельных прямых
	7.1.4	Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой
	7.1.5	Понятие о геометрическом месте точек. Построения с помощью циркуля и линейки
	7.1.6	Преобразования плоскости. Движения. Симметрия
7.2	<i>Треугольник</i>	
	7.2.1	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника, их свойства
	7.2.2	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника
	7.2.3	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора
	7.2.4	Признаки равенства треугольников
	7.2.5	Неравенство треугольника
	7.2.6	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
	7.2.7	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника
	7.2.8	Теорема Фалеса
	7.2.9	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников
	7.2.10	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°
	7.2.11	Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество
	7.2.12	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов
7.3	<i>Многоугольники</i>	
	7.3.1	Параллелограмм, его свойства и признаки
	7.3.2	Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки
	7.3.3	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция, прямоугольная трапеция
	7.3.4	Сумма углов многоугольника
	7.3.5	Правильные многоугольники
7.4	<i>Окружность и круг</i>	
	7.4.1	Окружность и круг. Центр, радиус и диаметр, хорда
	7.4.2	Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла; вписанный четырёхугольник; теорема об угле между хордой и касательной
	7.4.3	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей
	7.4.4	Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки. Описанный четырёхугольник
	7.4.5	Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника
	7.4.6	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника
7.5	<i>Измерение геометрических величин</i>	
	7.5.1	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой
	7.5.2	Длина окружности

	7.5.3	Градусная и радианная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
	7.5.4	Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника
	7.5.5	Площадь параллелограмма
	7.5.6	Площадь трапеции
	7.5.7	Площадь треугольника
	7.5.8	Площадь круга, площадь сектора
	7.5.9	Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба
7.6	<i>Векторы на плоскости</i>	
	7.6.1	Вектор. Длина (модуль) вектора, сонаправленные, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов
	7.6.2	Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)
	7.6.3	Угол между векторами
	7.6.4	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
	7.6.5	Координаты вектора
	7.6.6	Скалярное произведение векторов

Метапредметный результат	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные требования к результатам обучения
5	Формирование геометрических знаний	
	5.1	Решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур
	5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять 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
8	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы	
	8.1	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения

Критерии оценивания работы

Шкала перевода первичного балла в отметку:

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-4	5-7	8-9	10-11

Ответы
Вариант 1

№ задания	Ответы	Баллы
1	б	1
2	а	1
3	в	1
4	г	1
5	в	1
6	б	1
7	<p>Дано: $v//c$, d-секущая. $\sphericalangle 2=123^\circ$ Найти: $\sphericalangle 1$. Решение: 1) Обозначу $\sphericalangle 3$, смежный с $\sphericalangle 2$. $\sphericalangle 2 + \sphericalangle 3 + 180^\circ$ как смежные. Значит $\sphericalangle 3 = 180^\circ - 123^\circ = 57^\circ$. 2) $\sphericalangle 1 = \sphericalangle 3 = 57^\circ$ как внутренние накрест лежащие при параллельных прямых v, c секущей d. Ответ: $\sphericalangle 1 = 57^\circ$.</p>	
	Задача решена правильно и полностью. Решение оформлено верно. Чертеж соответствует рассуждениям при решении задачи. В решении прослеживается логическая последовательность. Выводы и ссылки верные. Каждое действие с пояснением. Выписан верный ответ.	2
	Верно выполнены более половины задачи, пояснения отражают основные идеи соответствующего решения. не выписан ответ задачи ИЛИ задача решена верно, но не выписан ответ.	1
	Задача не оформлена, в решении ошибки. ИЛИ решение не соответствует основным понятиям и теорем, только маленькие фрагменты соответствуют им. ИЛИ Ответ неправильный.	0
8	<p>Дано: $a//c$; точки $A \in a; B \in a; C \in b; D \in b; AB // CD$ – секущие; Доказать: $AC = BD$. Доказательство: 1) Д.п. BC – секущая $\triangle BAC = \triangle DCB$ (по признаку равенства треугольников по стороне и прилежающим к ней углам), т.к. $\sphericalangle 1 = \sphericalangle 2$ по признаку, как внутренние накрест лежащие при $a//c$ (по условию) и секущей BC; $\sphericalangle 3 = \sphericalangle 4$ как по признаку, как внутренние накрест лежащие при $AB//CD$ (по условию) и секущей BC. Сторона BC – общая. Из равенства треугольников по определению следует равенство соответствующих сторон $AC = BD$. ч.т.д.</p>	
	Правильно оформлена задача, чертеж соответствует решению, доказательство построено логически верно, присутствуют ссылки на определения и теоремы.	3
	Верно выполнены более половины задачи, пояснения отражают основные идеи соответствующего решения. нет некоторых пояснений ИЛИ задача решена верно, но есть некоторые неточности	2
	Задача не оформлена, в решении ошибки. ИЛИ решение не соответствует основным понятиям и теорем, только маленькие фрагменты соответствуют им. ИЛИ все понятия искажены, вывод неправильный.	1
	Задача не оформлена, в решении ошибки. ИЛИ решение не соответствует основным понятиям и теорем, только маленькие фрагменты соответствуют им. ИЛИ все понятия искажены, вывод неправильный.	0
Всего баллов		11

Вариант 1

Часть 1

1) Один из смежных углов равен 40° . Чему равен другой угол?

А) 40° Б) 140° В) 180° Г) невозможно вычислить

2) Выберите правильное утверждение:

А. Две прямые параллельны, если накрест лежащие углы равны.

Б. Две прямые параллельны, если вертикальные углы равны.

В. Две прямые параллельны, если односторонние углы равны.

Г. Две прямые параллельны, если сумма соответственных углов равна 180° .

3) Два угла треугольника равны 107° и 23° . Чему равен третий угол этого треугольника?

А. 130° Б. 107° В. 50° Г. невозможно вычислить

4) Выберите правильное утверждение:

А. Два треугольника равны, если в двух треугольниках равны по две стороны и по одному углу.

Б. Два треугольника никогда не равны.

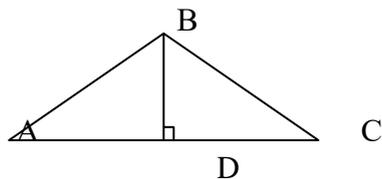
В. Два треугольника равны, если в одном треугольнике равны две стороны и углы.

Г. Два треугольника равны, если в двух треугольниках равны по две стороны и по углу между ними.

5) В равнобедренном треугольнике угол при основании равен 70° . Чему равны остальные углы?

А. 70° и 70° Б. 55° и 55° В. 70° и 40° Г. невозможно вычислить

6) Треугольник ABC - равнобедренный ($AB=BC$). BD - высота. $BD=4$ м, $AC=6$ м, $AB=5$ м. Чему равны стороны треугольника BDC.



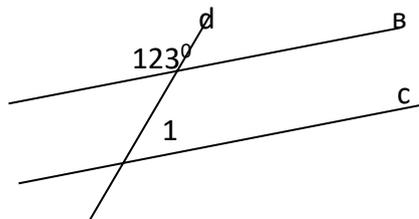
А. 5 м, 4 м и 4 м Б. 3 м, 5 м и 4 м. В. 5 м, 4 м и 5 м Г. невозможно вычислить.

Часть 2

Решите задачи

7) По чертежу найдите угол 1, если известно, что $b \parallel c$.

Запишите дано, найти, решение.



8) Параллельные прямые a и b пересечены двумя параллельными секущими AB и CD , причем A и C принадлежат прямой a , B и D - прямой b . Докажите, что $AC=BD$.

1. Пояснительная записка

Цель работы: установление соответствия уровня и качества подготовки обучающихся 8-х классов по математике в объеме, установленном обязательным минимумом содержания основного общего образования Государственного образовательного стандарта.

2. Документы, определяющие содержание проверочной работы

Содержание контрольно-измерительных материалов определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897) с учётом основной образовательной программы основного общего образования МОУ «СОШ №21»

3. Спецификация КИМ

Характеристика структуры и содержания КИМ. Работа содержит 9 заданий с ответом: 3 задания с выбором ответа, 2 задания с кратким ответом, 4 заданий с развернутым ответом.

Работа состоит из заданий базового и повышенного уровней. В основу распределения заданий по уровню сложности положена характеристика видов деятельности, используемых учащимися при выполнении соответствующих заданий.

Блок содержания	Проверяемое умение и способы действия	Кол-во заданий	№ заданий	Уровень сложности	Тип задания	Максимальный балл за каждое задание
«Четырёхугольники»	Умение применять сведения о четырехугольниках для решения задач.	4	1,2, 6,8	Б, П	Выбор ответа, развернутый ответ	1, 2
«Площади фигур»	формирование систематических знаний оплоских фигурах и их свойствах, использование геометрических понятий и теорем о площади многоугольника, развить умение вычислять площади фигур.	2	3,5	Б	Выбор ответа, краткий ответ	1
«Подобные треугольники»	формирование систематических знаний оплоских фигурах и их свойствах, Сформировать понятия	2	4,7	Б	Краткий, развернутый ответ	1

	подобных треугольников, выработать умение применять признаки подобия треугольников					
«Окружность».	формирование систематических знаний о об окружностях и их свойствах. Умение применять сведения об окружности для решения задач.	<i>1</i>	<i>9</i>	<i>Б,П</i>	<i>Развернут ый ответ</i>	<i>1,2</i>

Распределение заданий работы по уровню сложности

№	Уровень сложности	Количество заданий	Максимальный первичный балл
1	Базовый	5	5
2	Повышенный	4	8
	Итого	9	13

4. Кодификатор

Перечень умений, характеризующих достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы по учебному предмету «Математика (геометрия)»

7	Геометрия
7.1	<i>Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин</i>
	7.1.1 Начальные понятия геометрии
	7.1.2 Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства
	7.1.3 Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых. Свойства и признаки параллельных прямых
	7.1.4 Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой
	7.1.5 Понятие о геометрическом месте точек. Построения с помощью циркуля и линейки
	7.1.6 Преобразования плоскости. Движения. Симметрия
7.2	<i>Треугольник</i>
	7.2.1 Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника, их свойства
	7.2.2 Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника
	7.2.3 Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора
	7.2.4 Признаки равенства треугольников
	7.2.5 Неравенство треугольника
	7.2.6 Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
	7.2.7 Зависимость между величинами сторон и углов треугольника
	7.2.8 Теорема Фалеса

	7.2.9	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников
	7.2.10	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°
	7.2.11	Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество
	7.2.12	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов
7.3	<i>Многоугольники</i>	
	7.3.1	Параллелограмм, его свойства и признаки
	7.3.2	Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки
	7.3.3	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция, прямоугольная трапеция
	7.3.4	Сумма углов многоугольника
	7.3.5	Правильные многоугольники
7.4	<i>Окружность и круг</i>	
	7.4.1	Окружность и круг. Центр, радиус и диаметр, хорда
	7.4.2	Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла; вписанный четырёхугольник; теорема об угле между хордой и касательной
	7.4.3	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей
	7.4.4	Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки. Описанный четырёхугольник
	7.4.5	Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника
	7.4.6	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника
7.5	<i>Измерение геометрических величин</i>	
	7.5.1	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой
	7.5.2	Длина окружности
	7.5.3	Градусная и радианная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
	7.5.4	Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника
	7.5.5	Площадь параллелограмма
	7.5.6	Площадь трапеции
	7.5.7	Площадь треугольника
	7.5.8	Площадь круга, площадь сектора
	7.5.9	Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба
7.6	<i>Векторы на плоскости</i>	
	7.6.1	Вектор. Длина (модуль) вектора, сонаправленные, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов
	7.6.2	Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)
	7.6.3	Угол между векторами
	7.6.4	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
	7.6.5	Координаты вектора
	7.6.6	Скалярное произведение векторов

Метапредметный результат	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные требования к результатам обучения
5	Формирование геометрических знаний	
	5.1	Решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур
	5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи
8	5.3	Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами
	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы	
	8.1	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения

Критерии оценивания работы

№ задания	Ответы	Баллы
1	Б	1
2	А	1
3	Б	1
4	25	1
5	24	1
6	40 2 балла – представлено правильное решение и дан правильный ответ; 1 балл – допущена ошибка; 0 баллов – задача не решена.	2
7	7 2 балла – представлено правильное решение и дан правильный ответ; 1 балл – допущена ошибка; 0 баллов – задача не решена.	2
8	40 2 балла – представлено правильное решение и дан правильный ответ; 1 балл – допущена ошибка; 0 баллов – задача не решена.	2
9	160 2 балла – представлено правильное решение и дан правильный ответ; 1 балл – допущена ошибка; 0 баллов – задача не решена.	2
Всего баллов		13

Шкала перевода первичного балла в отметку:

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-3	4-7	8-10	11-13

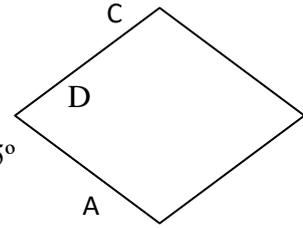
Вариант 1

1. Периметр параллелограмма равен 24 см. Чему равна сумма двух соседних сторон?

- а) 16 см б) 12 см в) 18 см

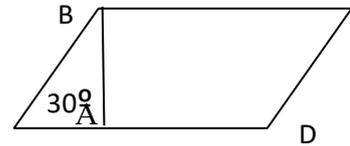
2. Найдите $\sphericalangle A$, $\sphericalangle B$, $\sphericalangle C$ ромба ABCD, если $\sphericalangle D = 70^\circ$.

- а) $110^\circ, 70^\circ, 110^\circ$ б) $140^\circ, 70^\circ, 140^\circ$ в) $55^\circ, 70^\circ, 55^\circ$



3. Найдите площадь параллелограмма ABCD, если $AB = 4\text{см}$, $BC = 7\text{см}$, $\sphericalangle A = 30^\circ$.

- а) 28см^2 б) 14см^2 в) 56см^2



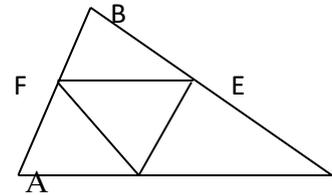
C

4. Найдите периметр $\triangle FEK$,

образованный средними линиями \triangle

ABC, если $AB = 14\text{см}$, $BC = 16\text{см}$,

$AC = 20\text{см}$?



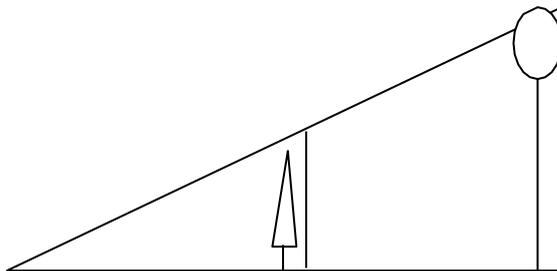
Ответ: _____ СК

5. Найдите площадь $\triangle CME$, если $CM = 8\text{см}$, $CE = 10\text{см}$, $\sphericalangle C = 90^\circ$.

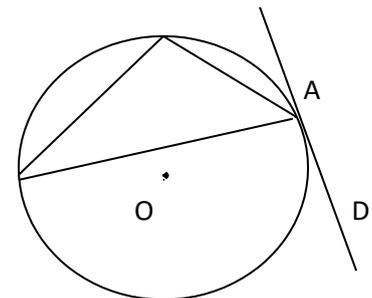
Ответ: _____

6. Боковая сторона равнобедренного треугольника ABC равна 29 см, а высота, опущенная к основанию, составляет 21 см. Чему равно основание AC этого треугольника?

7. Фонарь освещает дерево высотой 2,8 м, находящееся от него на расстоянии 6 м, длина тени, отбрасываемой этим деревом - 4 м. На какой высоте висит фонарь?



8. В равнобедренный треугольник вписана окружность. Точка касания этой окружности делит боковую сторону на отрезки 6 см и 8 см, считая от основания. Найдите периметр треугольника.



9. Прямая AD касается окружности в точке A, вписанный $\sphericalangle ACB$ равен 20° . Найдите $\sphericalangle BAD$.

9 класс

1. Пояснительная записка

Цель работы: установление соответствия уровня и качества подготовки обучающихся 9-х классов по математике в объеме, установленном обязательным минимумом содержания основного общего образования Государственного образовательного стандарта.

2. Документы, определяющие содержание проверочной работы

Содержание контрольно-измерительных материалов определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 №1897) с учётом основной образовательной программы основного общего образования МОУ «СОШ №21»

3. Спецификация КИМ

Характеристика структуры и содержания КИМ. Работа состоит из 2-х частей, включающих в себя 16 заданий. Часть 1 содержит 13 заданий с выбором ответа, часть 2 содержит 3 задания с развернутым ответом. Работа состоит из заданий базового и повышенного уровней. В основу распределения заданий по уровню сложности положена характеристика видов деятельности, используемых учащимися при выполнении соответствующих заданий.

Блок содержания	Проверяемое умение и способы действия	Кол-во заданий	№ заданий	Уровень сложности	Тип задания	Максимальный балл за каждое задание
<i>Векторы. Метод координат.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Применять правила сложения и вычитания векторов;- Применять свойства умножения вектора на число;- Находить координаты вектора и его длину;- Применять теорему о средней линии трапеции;- Находить уравнение окружности;- Находить уравнение прямой;- Применять метод координат.	7	<i>A1, A2, A3, A4, B14, B15, B16.</i>	<i>Б, П</i>	<i>Выбор ответа, составление уравнения окружности и прямой, решение задачи</i>	<i>1, 2, 3</i>
<i>Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение</i>	<ul style="list-style-type: none">- Знать соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника;- Применять теорему о площади треугольника;- Применять теорему синусов;	5	<i>A5, A6, A7, A8, A9</i>	<i>Б</i>	<i>Выбор ответа</i>	<i>1</i>

<i>векторов.</i>	Применять теорему косинусов; Применять скалярное произведение векторов.					
<i>Длина окружности и площадь круга.</i>	- Знать формулы для вычисления площади правильного многоугольника; - Знать формулы для вычисления площади кругового сектора.	2	A10, A11	Б	Выбор ответа	1
<i>Движения.</i>	- Применять параллельный перенос.	1	A12	Б	Выбор ответа	1
<i>Начальные сведения о стереометрии.</i>	- Знать формулы для нахождения объема тел.	1	A13	Б	Выбор ответа	1

Распределение заданий работы по уровню сложности

№	Уровень сложности	Количество заданий	Максимальный первичный балл
1	Базовый	13	13
2	Повышенный	3	7
	Итого	16	20

4. Кодификатор

Перечень умений, характеризующих достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы по учебному предмету «Математика (геометрия)»

7	Геометрия	
7.1	<i>Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин</i>	
	7.1.1	Начальные понятия геометрии
	7.1.2	Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства
	7.1.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых. Свойства и признаки параллельных прямых
	7.1.4	Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой
	7.1.5	Понятие о геометрическом месте точек. Построения с помощью циркуля и линейки
	7.1.6	Преобразования плоскости. Движения. Симметрия
7.2	<i>Треугольник</i>	
	7.2.1	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника, их свойства
	7.2.2	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника
	7.2.3	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора
	7.2.4	Признаки равенства треугольников
	7.2.5	Неравенство треугольника
	7.2.6	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
	7.2.7	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника
	7.2.8	Теорема Фалеса

	7.2.9	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников
	7.2.10	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°
	7.2.11	Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество
	7.2.12	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов
7.3	<i>Многоугольники</i>	
	7.3.1	Параллелограмм, его свойства и признаки
	7.3.2	Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки
	7.3.3	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция, прямоугольная трапеция
	7.3.4	Сумма углов многоугольника
	7.3.5	Правильные многоугольники
7.4	<i>Окружность и круг</i>	
	7.4.1	Окружность и круг. Центр, радиус и диаметр, хорда
	7.4.2	Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла; вписанный четырёхугольник; теорема об угле между хордой и касательной
	7.4.3	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей
	7.4.4	Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки. Описанный четырёхугольник
	7.4.5	Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника
	7.4.6	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника
7.5	<i>Измерение геометрических величин</i>	
	7.5.1	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой
	7.5.2	Длина окружности
	7.5.3	Градусная и радианная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности
	7.5.4	Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника
	7.5.5	Площадь параллелограмма
	7.5.6	Площадь трапеции
	7.5.7	Площадь треугольника
	7.5.8	Площадь круга, площадь сектора
	7.5.9	Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба
7.6	<i>Векторы на плоскости</i>	
	7.6.1	Вектор. Длина (модуль) вектора, сонаправленные, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов
	7.6.2	Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)
	7.6.3	Угол между векторами
	7.6.4	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
	7.6.5	Координаты вектора
	7.6.6	Скалярное произведение векторов

Метапредметный результат	Код проверяемого требования	Проверяемые предметные требования к результатам обучения
5	Формирование геометрических знаний	
	5.1	Решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур
	5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи
8	5.3	Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами
	Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы - -	
	8.1	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения

5. Критерии оценивания работы

Шкала перевода первичного балла в отметку:

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0-7	8-13	14-17	18-20

Ответы

№ задания	Ответы	Баллы
A1	1	1
A2	2	1
A3	4	1
A4	1	1
A5	4	1
A6	3	1
A7	1	1
A8	1	1
A9	3	1
A10	4	1
A11	2	1
A12	1	1
A13	2	1
B1	$(x + 3)^2 + (y + 4)^2 = 9$	
	Обосновано получен верный ответ.	2
	Ответ получен верный, но нет обоснования	1
	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.	0
B2	$y = \frac{2}{5}x + 1$ или $x = y + \dots$	
	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	2
	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но допущена вычислительная ошибка	1
	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.	0
B3	Ход решения верный, доказательство верное, получен верный ответ	3
	Ход решения верный, все шаги присутствуют, доказательство содержит неточности или допущена ошибка вычислительного характера	2
	Выполнено только доказательство или нахождение площади	1
	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.	0
Всего баллов		20

Вариант 1

Часть 1

A1. Используя

$$(\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}) - (\overrightarrow{MK} + \overrightarrow{KD}).$$

правило

многоугольника,

$$\vec{m} = 3\vec{a} - 2\vec{b} \text{ и } \vec{n} = 5\vec{a} + 4\vec{b}.$$

упростите

выражение 1) \vec{M} 2) \vec{D} 3) \vec{K} 4) \vec{D}

A2. Заданы векторы:

$$2\vec{m} + \vec{n}.$$

Найдите вектор:

1) $8\vec{b}$

2) $11\vec{a}$

3) $8\vec{a}$

4) $-6\vec{b}$

A3. Даны точки A (2; 10) и B (7; -2). Найдите \overrightarrow{AB} и $|\overrightarrow{AB}|$.

1) $\overrightarrow{AB} \{5; 12\}, |\overrightarrow{AB}| = 7$

2) $\overrightarrow{AB} \{-5; 12\}, |\overrightarrow{AB}| = 17$

3) $\overrightarrow{AB} \{-5; -12\}, |\overrightarrow{AB}| = 7$

4) $\overrightarrow{AB} \{5; -12\}, |\overrightarrow{AB}| = 13$

A4. Наклонная крыша установлена на трёх вертикальных опорах, основания которых расположены на одной прямой. Средняя опора стоит посередине между малой и большой опорами (см. рис.). Высота малой опоры 1,7 м, высота средней опоры 2,1 м. Найдите высоту большой опоры. Ответ дайте в метрах.



- 1) 2,5 2) 3,8 3) 2,8 4) 4,2

A5. В прямоугольном треугольнике ABC (угол B = 90°) катеты AB = 4 и BC = 5. Найдите cos A.

- 1) $\frac{4}{5}$ 2) $\frac{4}{9}$ 3) $\frac{5}{\sqrt{41}}$ 4) $\frac{4}{\sqrt{41}}$

A6. В треугольнике ABC дано: $AB = 3$, $AC = 8$, угол $BAC = 120^\circ$. Найдите площадь треугольника ABC. 1) $12\sqrt{3}$ 2) 6
3) $6\sqrt{3}$ 4) $3\sqrt{3}$

A7. В треугольнике ABC углы $A = 60^\circ$, $C = 75^\circ$, сторона $BC = 3\sqrt{6}$. Найдите длину стороны AC. 1) 6 2) $6\sqrt{6}$ 3) 3 4) 12

A8. В треугольнике длины двух сторон равны 5 см и 6 см, угол между ними равен 120° . Найдите длину третьей стороны.

1) $\sqrt{91}$ см 2) 8 см 3) $\sqrt{31}$ см 4) 6 см

A9. В квадрате ABCD сторона равна 4. Диагонали пересекаются в точке O. Найдите скалярное произведение векторов AB и AC.

1) $8\sqrt{2}$ 2) -8 3) 16 4) $-4\sqrt{2}$

A10. Найдите площадь правильного шестиугольника со стороной a .

1) $3\sqrt{3}a^2$ 2) $(\sqrt{3}/2)a^2$ 3) $2\sqrt{3}a^2$ 4) $(3\sqrt{3}/2)a^2$

A11. Найдите площадь кругового сектора, если его радиус равен 8 см и длина дуги равна 14 см.

1) 28 см^2 2) 56 см^2 3) $56\pi \text{ см}^2$ 4) $42\pi \text{ см}^2$

A12. В результате параллельного переноса точка A $(-1; 3)$ переходит в точку $A_1 (2; 4)$, а точка B $(1; -3)$ - в точку B_1 . Найдите координаты точки B_1 .

1) $(4; -2)$ 2) $(4; 3)$ 3) $(1; 7)$ 4) $(4; 0)$

A13. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 1,3,9. Найдите ребро куба, объем которого равен объему этого параллелепипеда.

1) 27 2) 3 3) 9 4) 81

Часть 2.

B1. Напишите уравнение окружности с центром в точке C $(-3; -4)$, если эта окружность касается оси ординат.

B2. Напишите уравнение прямой, проходящей через точки A $(2; 1)$, B $(-3; -1)$.

B3. Докажите, что треугольник ABC равнобедренный, и найдите его площадь, если вершины треугольника имеют координаты: A $(0; 1)$, B $(1; -4)$, C $(5; 2)$.