

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»**

**Естественно-географический факультет**

Кафедра алгебры и геометрии

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«30» апреля 2025 г., протокол № 8

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Методы решения геометрических задач**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки

***01.03.02. Прикладная математика и информатика***

*(шифр, название направления)*

направленность (профиль):

***«Системное программирование и***

***компьютерные технологии»***

Квалификация выпускника

***Бакалавр***

Форма обучения

***Очная***

***Год начала подготовки - 2025***

**Карачаевск, 2025**

**Карачаевск, 2024 ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Методы решения геометрических задач», Б1.В.ДВ.07.03**

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ОП ВО
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
<b>ПК-2</b>	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
---------------	------------------	--------------------	-------------

**Задания закрытого типа с одним правильным ответом**

1.		<b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</b> Как называется точка, в которой пересекаются высоты треугольника? 1. Ортоцентр 2. Центорид 3. Серединный перпендикуляр 4. Эксцентр	УК-1
2.		<b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</b> Какой из следующих многоугольников имеет равные стороны, но не обязательно равные углы? 1. Равнобедренный треугольник 2. Квадрат 3. Ромб 4. Равносторонний треугольник	ПК-2
3.		<b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</b>  В параллелограмме ABCD угол A равен $70^\circ$ . Найдите угол C. 1. $120^\circ$ 2. $110^\circ$ 3. $130^\circ$ 4. $140^\circ$	УК-1
4.		<b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</b>  Если в ромбе ABCD одна из диагоналей равна 10 см, а другая 24 см, найдите периметр ромба. 1. 62 2. 42 3. 52 4. 22	ПК-2
5.		<b>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</b> Какой из следующих объектов является фигурой вращения? 1. Треугольник 2. Круг 3. Конус	УК-1

		4. Прямоугольник	
6.		<p><b>Прочтите текст и выберите правильный ответ</b>          Какой из следующих объектов не является фигуруй вращения?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цилиндр</li> <li>2. Параллелепипед</li> <li>3. Сфера</li> <li>4. Конус</li> </ol>	ПК-2
7.		<p>Если радиус шара равен 10 см, то высота шара равна:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5</li> <li>2. 10</li> <li>3. 20</li> <li>4. 30</li> </ol>	УК-1
<b>Задания закрытого типа с несколькими правильными ответами</b>			
8.		<p><b>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</b>          В каком случае можно утверждать, что точки A, B, C, D лежат в одной плоскости?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все точки лежат на одной прямой</li> <li>2. Точки A, B, C лежат на одной плоскости, а точка D вне ее</li> <li>3. Точки A, B, C формируют треугольник, а точка D находится в пространстве на прямой, параллельной AB</li> <li>4. точки A, B, C, D являются вершинами прямоугольного параллелепипеда</li> </ol>	УК-1
9.		<p><b>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</b>          Какие из следующих утверждений верны для сферы?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все точки поверхности равноудалены от центра.</li> <li>2. Сфера имеет только одну точку-центр.</li> <li>3. Прямой угол, вписанный в сферу опирается на диаметр сферы.</li> <li>4. Поверхность сферы-плоская.</li> </ol>	ПК-2
10.		<p><b>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</b>          В каком из следующих многогранников все грани являются треугольниками?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Куб</li> <li>2. Правильный тетраэдр</li> <li>3. Октаэдр</li> <li>4. Икосаэдр</li> </ol>	УК-1
11		<p><b>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</b>          Каковы основные характеристики правильного многогранника?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все грани являются многоугольниками одинаковой формы</li> <li>2. Все ребра равны</li> <li>3. Все двугранные углы равны</li> <li>4. Вертикальные расстояния не равны</li> </ol>	ПК-2
12		<p><b>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</b>          Выберите все свойства, которые относятся к вписанным и описанным многоугольникам</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все углы многоугольника равны.</li> </ol>	УК-1

		<p>2. Для правильного многоугольника вписанная и описанная окружности совпадают по центру</p> <p>3. Вписанные многоугольники в данную окружность могут быть различными по количеству сторон</p> <p>4. Существует уникальный описанный многоугольник для любого заданного вписанного</p>	
13		<p><b>Прочтите текст и выберите правильные ответы.</b> Укажите все верные утверждения о вписанной и описанной окружности вокруг данного треугольника.</p> <p>1. Вписанная окружность касается каждой стороны треугольника</p> <p>2. Описанная окружность проходит через все вершины треугольника</p> <p>3. Центр вписанной окружности - центр тяжести треугольника</p> <p>4. Центр описанной окружности равен серединному перпендикуляру к одной из сторон треугольника</p>	ПК-2

#### Задания закрытого типа. Задачи на соответствие

14		<p><b>Прочтите текст и установите соответствие между</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Фигура</th><th>Свойства фигуры</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. Прямоугольник Б. Треугольник В. Параллелограмм Г. Квадрат</td><td>1. Все стороны равны и углы все равны <math>90^\circ</math> 2. Сумма углов равна <math>180^\circ</math>. 3. Противоположные стороны равны и параллельны 4. Все углы равны <math>90^\circ</math></td></tr> </tbody> </table>	Фигура	Свойства фигуры	А. Прямоугольник Б. Треугольник В. Параллелограмм Г. Квадрат	1. Все стороны равны и углы все равны $90^\circ$ 2. Сумма углов равна $180^\circ$ . 3. Противоположные стороны равны и параллельны 4. Все углы равны $90^\circ$	УК-1
Фигура	Свойства фигуры						
А. Прямоугольник Б. Треугольник В. Параллелограмм Г. Квадрат	1. Все стороны равны и углы все равны $90^\circ$ 2. Сумма углов равна $180^\circ$ . 3. Противоположные стороны равны и параллельны 4. Все углы равны $90^\circ$						
15		<p><b>Прочтите текст и установите соответствие между</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Типы треугольников</th> <th>Свойства треугольников</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. Равнобедренный треугольник Б. Прямоугольный треугольник В. Равносторонний треугольник</td><td>1. Один из углов равен <math>90^\circ</math> 2. Два равных угла 3. Все углы равны</td></tr> </tbody> </table>	Типы треугольников	Свойства треугольников	А. Равнобедренный треугольник Б. Прямоугольный треугольник В. Равносторонний треугольник	1. Один из углов равен $90^\circ$ 2. Два равных угла 3. Все углы равны	ПК-2
Типы треугольников	Свойства треугольников						
А. Равнобедренный треугольник Б. Прямоугольный треугольник В. Равносторонний треугольник	1. Один из углов равен $90^\circ$ 2. Два равных угла 3. Все углы равны						
16		<p>Прочтите текст и установите соответствие между</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вопросы</th> <th>Ответы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. Как построить</td><td>1. Использовать циркуль и</td></tr> </tbody> </table>	Вопросы	Ответы	А. Как построить	1. Использовать циркуль и	УК-1
Вопросы	Ответы						
А. Как построить	1. Использовать циркуль и						

		<p>перпендикуляр к прямой</p> <p>Б. Как провести биссектрису угла</p> <p>В. Как построить треугольник по двум сторонам и углу между ними</p> <p>Г. Как построить равнобедренный треугольник по основанию и высоте</p> <p>линейку для проведения угла и его равных частей</p> <p>2. Провести одну из сторон и использовать высоту для нахождения другой</p> <p>3. Сначала провести прямую через данную точку, затем провести перпендикуляр с помощью транспортира</p> <p>4. Используя заданный угол обозначить две стороны, а затем провести отрезки</p>											
17		<p>Прочитайте текст и установите соответствие между</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вопросы</th><th>Ответы</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Как построить квадрат, если известна длина стороны.</td><td>1. Использовать линейку для проведения всех сторон равной длины.</td></tr> <tr> <td>Б. Как построить окружность с центром в заданной точке</td><td>2. Провести серединный перпендикуляр к диаметру окружности.</td></tr> <tr> <td>В. Как построить треугольник по трем сторонам</td><td>3. определить центр и установить циркуль на заданное расстояние</td></tr> <tr> <td>Г. Как найти центр окружности по ее диаметру</td><td>4. От концов построенной стороны отложить циркулем длины оставшихся двух сторон</td></tr> </tbody> </table>	Вопросы	Ответы	A. Как построить квадрат, если известна длина стороны.	1. Использовать линейку для проведения всех сторон равной длины.	Б. Как построить окружность с центром в заданной точке	2. Провести серединный перпендикуляр к диаметру окружности.	В. Как построить треугольник по трем сторонам	3. определить центр и установить циркуль на заданное расстояние	Г. Как найти центр окружности по ее диаметру	4. От концов построенной стороны отложить циркулем длины оставшихся двух сторон	ПК-2
Вопросы	Ответы												
A. Как построить квадрат, если известна длина стороны.	1. Использовать линейку для проведения всех сторон равной длины.												
Б. Как построить окружность с центром в заданной точке	2. Провести серединный перпендикуляр к диаметру окружности.												
В. Как построить треугольник по трем сторонам	3. определить центр и установить циркуль на заданное расстояние												
Г. Как найти центр окружности по ее диаметру	4. От концов построенной стороны отложить циркулем длины оставшихся двух сторон												
18		<p>Прочитайте текст и установите соответствие между</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Виды</th><th>Описание</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. Что такое касательная к окружности.</td><td>1. Имеет с окружностью одну общую точку</td></tr> <tr> <td>Б. Какое свойство имеет диаметр окружности.</td><td>2. Равен двум радиусам 3. Не больше половины диаметра</td></tr> <tr> <td>В. Какое максимальное значение может принимать длина радиуса.</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Виды	Описание	A. Что такое касательная к окружности.	1. Имеет с окружностью одну общую точку	Б. Какое свойство имеет диаметр окружности.	2. Равен двум радиусам 3. Не больше половины диаметра	В. Какое максимальное значение может принимать длина радиуса.		УК-1		
Виды	Описание												
A. Что такое касательная к окружности.	1. Имеет с окружностью одну общую точку												
Б. Какое свойство имеет диаметр окружности.	2. Равен двум радиусам 3. Не больше половины диаметра												
В. Какое максимальное значение может принимать длина радиуса.													

#### Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

19		Установите правильную последовательность этапов для нахождения объема цилиндра	УК-1
----	--	--	------

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти объем цилиндра</li> <li>2. Найти радиус основания</li> <li>3. Найти высоту цилиндра</li> <li>4. Записать полученный ответ</li> </ol>	
20		<p><b>Установите последовательность действий для нахождения диагонали куба.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти диагональ грани куба</li> <li>2. Найти ребро куба</li> <li>3. Найти диагональ куба</li> <li>4. Записать полученный ответ</li> </ol>	
21		<p><b>Установите последовательность действий для нахождения объема прямой правильной призмы.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найти ребро основания призмы</li> <li>2. Вычислить площадь основания призмы</li> <li>3. Определить высоту призмы</li> <li>4. Вычислить объем призмы</li> </ol>	ПК-2
<b>Задания открытого типа на дополнение</b>			
22		<p><b>Допишите определение, о котором идет речь.</b> Боковыми гранями правильной четырехугольной пирамиды являются ...</p>	УК-1
23		<p><b>Допишите определение, о котором идет речь.</b> Пространственная фигура, которая образуется при вращении прямоугольника вокруг своей оси называется ...</p>	ПК-2
24		<p><b>Допишите определение, о котором идет речь.</b> Пространственная фигура, которая образуется при вращении прямоугольного треугольника вокруг своего катета называется ...</p>	УК-1
25		<p><b>Допишите определение, о котором идет речь.</b> Пространственная фигура, которая образуется при вращении прямоугольной трапеции вокруг прямой боковой стороны называется ...</p>	ПК-2
26		<p><b>Допишите определение, о котором идет речь.</b> Если в прямоугольном треугольнике даны две стороны, то третью сторону можно будет найти по теореме ...</p>	УК-1
<b>Задания открытого типа с развернутым ответом</b>			
27		<p><b>Прочитайте текст и запишите развернутый ответ</b></p> <p>Параллельные плоскости <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> пересекают стороны угла <math>ABC</math> в точках <math>A_1, C_1, A_2, C_2</math> соответственно. Найти <math>BC_1</math>, если <math>A_1B : A_1A_1 = 1 : 3</math>, <math>BC_2 = 12</math></p>	ПК-2
28		<p><b>Решите задачу и запишите развернутый ответ</b></p> <p><b>Решите задачу и запишите развернутый ответ</b></p>	УК-1

		Расстояние от точки Е до прямой DC равно 4. Найти квадрат расстояния от точки А до плоскости EDC.	
29		<p><b>Решите задачу и запишите развернутый ответ</b></p> <p>Длина бокового ребра правильной четырехугольной пирамиды равна 8. Боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом <math>60^\circ</math>. Найти значение выражения <math>\sqrt{3} \cdot V</math>, где <math>V</math> – объем пирамиды.</p>	ПК-2
30		Площадь боковой поверхности цилиндра равна $2\pi$ , а диаметр основания - 1. Найдите высоту цилиндра.	УК-1
31		В ромбе ABCD угол A равен $60^\circ$ , сторона ромба равна 4. Прямая AE перпендикулярна плоскости ромба. Найдите расстояние от точки Е до плоскости ромба и от точки А до плоскости (EDC)	ПК-2
32		В прямоугольном параллелепипеде ABCDA <sub>1</sub> B <sub>1</sub> C <sub>1</sub> D <sub>1</sub> известно, что $DD_1 = 1$ , $CD=2$ , $AD=2$ . Найдите длину диагонали CA <sub>1</sub> .	УК-1