

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

Естественнонаучный факультет

Кафедра математики и физики

«УТВЕРЖДАЮ»

«23» августа 2025 г.

Зав. кафедрой  Гулбоев Б.Дж.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Элементарная геометрия

01.03.01– Математика

Профиль подготовки «Общая математика»

Душанбе 2025.

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
по дисциплине Элементарная геометрия

№ п/п	Контролируемые разделы, темы	Формируемые компетенции	Оценочные средства		
			Количество заданий Для экзамена	Другие оценочные средства	
				Вид	Количество
1	Тема 1. Определяемые и неопределяемые понятия.	ПК-1 ПК-3	13	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 2 1
2	Тема 2. Треугольник, его высота, биссектриса и медиана. Виды треугольников.	ПК-1 ПК-3	13	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 2 1
3	Тема 3. Окружность и круг: центр, радиус, хорда, диаметр.	ПК-1 ПК-3	13	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 2 1
4	Тема 4. Центральные и вписанные углы.	ПК-1 ПК-3	13	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 2 1
5	Тема 5. Площади многоугольника в: треугольника, прямоугольника.	ПК-1 ПК-3	13	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 2 1
6	Тема 6. Подобие. Подобные фигуры.	ПК-1 ПК-3	13	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 2 1
7	Тема 7. Прямые и плоскости в пространстве. Угол между прямой и плоскостью	ПК-1 ПК-3	13	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 2 1
8	Тема 8. Многогранники и их элементы: ребра, вершины.	ПК-1 ПК-3	15	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 2 1

9	Тема 9. Тела вращения: цилиндр, конус, усеченный конус.	ПК-1 ПК-3	14	Выступление Коллоквиум Дискуссия	2 2 2
	Всего:		120	3	46

ТЕМЫ ВЫСТУПЛЕНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

ПК-1 – способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

ПК-3 - способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Выступление – речь, лекция, доклад, заявление и т.п., которые сообщаются кем-либо в устной форме.

Выступление студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
 - углубления и расширения теоретических знаний;
 - формирования умений использовать справочную и специальную литературу;
 - развития познавательных способностей и активности студентов;
 - творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
 - формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
 - развития исследовательских умений.
1. Различные аксиоматики в школьных учебниках геометрии. Комбинаторные задачи
 2. Равенство фигур. Признаки равенства. Задачи на доказательство равенства фигур.
 3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Задачи на доказательство неравенств.
 4. Примеры экстремальных задач по геометрии. Задачи Герона, Фаньяно, Ферма. Приложения к решению практических задач.
 5. Примеры геометрических мест точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр, биссектриса и др. Задачи на нахождение ГМТ
 6. Построения фигур с помощью циркуля и линейки.
 7. Кривые, как геометрические места точек. Парабола, эллипс, гипербола.
 8. Многоугольники и их свойства. Выпуклые, невыпуклые и звездчатые многоугольники. Сумма углов многоугольника. Решение задач
 9. Примеры плоских графов. Задача Эйлера о Кенигсбергских мостах. Уникурсальные графы. Задача Эйлера о трех домиках и трех колодцах. Теорема Эйлера о числе вершин и ребер плоского графа. Раскрашивание карт на плоскости. Проблема четырех красок.

10. Углы, связанные с окружностью. Решение задач на нахождение углов
11. Многоугольники, вписанные в окружность. Необходимое и достаточное условия вписанности четырехугольника. Многоугольники, описанные около окружности. Необходимое и достаточное условия описанности четырехугольника
12. Движение. Центральная и осевая симметрии, параллельный перенос.
13. Теорема о пропорциональных отрезках. Подобие и его свойства. Признаки подобия треугольников.
14. Различные доказательства теоремы Пифагора.
15. Теоремы Менелая и Чебы. Их приложения к решению задач.
16. Замечательные точки и линии треугольника. Точка Торричелли. Окружность девяти точек. Прямые Эйлера и Симпсона. Окружность Аполлония. Точки Жергона и Нагеля.
17. Циклоидальные кривые. Циклоида, кардиоида, астроида. Эпициклоиды и гипоциклоиды.
18. Заполнение плоскости многоугольниками. Правильные паркеты и их классификация.

Требование к выступлению:

- точность ответа на поставленный вопрос;
- формулировка целей и задач работы;
- раскрытие (определение) рассматриваемого понятия (определения, проблемы, термина);
- четкость структуры работы;
- самостоятельность, логичность изложения;
- наличие выводов, сделанных самостоятельно.

Критерии оценки по выступлению:

Отметка «5». Выступление выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Работа соответствует требованию.

Отметка «4». Выступление отвечает предъявленным требованиям. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата.

Отметка «3». Учащиеся показывают знания не в полной мере и испытывают затруднение при решении задач.

Отметка «2» выставляется в том случае, когда учащиеся не подготовлены к выполнению этой работы.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОЛЛОКВИУМА

Формируемые компетенции

ПК-1 – способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

ПК-3 - способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Коллоквиум – форма учебного занятия, понимаемая как беседа преподавателя с учащимися с целью активизации знаний.

Коллоквиум представляет собой мини-экзамен, проводимый с целью проверки и оценки знаний студентов после изучения большой темы или раздела в форме опроса или опроса с билетами.

Коллоквиум может проводиться в устной или письменной форме.

1. Длина окружности равна π . Найти ее радиус.
2. Длина окружности равна 3π . Найти ее радиус.
3. Длина окружности равна 6π . Найти ее радиус.
4. Катеты прямоугольного треугольника равны $\sqrt{5}$ и $\sqrt{4}$. Найти его периметр.
5. Катеты прямоугольного треугольника равны $\sqrt{4}$ и $\sqrt{4}$. Найти его периметр.
6. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 5, а один из катетов 3. Найти периметр.
7. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 10, а один из катетов 8. Найти периметр.
8. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 20, а один из катетов 12. Найти периметр.
9. Какая из формул служит для вычисления площади круга?
10. Диагонали ромба равны 8 и 10. Найти его площадь.
11. Диагонали ромба равны 5 и 4. Найти его площадь.
12. Диагонали ромба равны 6 и 10. Найти его площадь.
13. Как определяются в математике понятия?
14. Какая из формул служит для вычисления объема шара?
15. Какая точка принадлежит окружности $x^2 + y^2 = 8$?
16. Дана прямоугольная трапеция с основаниями $a = 5$, $b = 7$, $h = 3$ и высотой 4. Найти ее площадь.
17. Дана прямоугольная трапеция с основаниями $a = 4$, $b = 6$, $h = 5$ и высотой 4. Найти ее площадь.
18. Дана прямоугольная трапеция с основаниями $a = 5$, $b = 8$, $h = 4$ и высотой 4. Найти ее площадь.

Критерии оценки коллоквиума:

Оценка «5» - глубокое и прочное усвоение материала. Умение доказать свое решение. Демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы. Воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности.

Оценка «4» - наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых обучающимся после дополнительных и наводящих вопросов. Демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы. Четкое изложение учебного материала.

Оценка «3» - наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся. Демонстрация обучающимся недостаточно полных знаний по пройденной программе.

Оценка «2» - не знание материала пройденной темы. При ответе возникают серьезные ошибки.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИСКУССИИ

ПК-1 – способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

ПК-3 - способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Дискуссия — обсуждение спорного вопроса, проблемы; разновидность спора, направленного на достижение истины и использующего только корректные приёмы ведения спора.

1. Стороны параллелограмма находятся в соотношении 2 : 1, высота равна $h = 3$, а периметр равен 24. Найти его площадь.
2. Стороны параллелограмма находятся в соотношении 2 : 1, высота равна $h = 2$, а периметр равен 24. Найти его площадь.
3. В прямоугольном треугольнике один катет в два раза больше другого. Найти площадь треугольника, если его гипотенуза равна $3\sqrt{5}$
4. В прямоугольном треугольнике один катет в два раза больше другого. Найти площадь треугольника, если его гипотенуза равна $\sqrt{5}$
5. В прямоугольном треугольнике один катет в два раза больше другого. Найти площадь треугольника, если его гипотенуза равна $2\sqrt{5}$
6. Дана сфера радиуса R . Найти площадь ее поверхности. $R = 5$
7. Дана сфера радиуса R . Найти площадь ее поверхности. $R = 2$
8. Дана сфера радиуса R . Найти площадь ее поверхности. $R = 4$
9. Какая точка принадлежит окружности $x^2 + y^2 = 16$?
10. Какая точка принадлежит окружности $x^2 + y^2 = 9$?

Критерии оценки дискуссии:

1. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он активно принимал участие в дискуссии и отвечал на вопросы полным ответом с доказательством и решением безошибочно.
2. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он активно учувствовал в дискуссии, но у него были несущественные ошибки, которые он потом исправлял.
3. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он не учувствовал в дискуссии добровольно, а при вызывании к доске отвечал не в полной мере.
4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не учувствовал в дискуссии, а при вызывании к доске не мог ничего ответить.

ЗАДАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (ЭКЗАМЕН)

ПК-1 – способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

ПК-3 - способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Тестовое задание – это один из методов педагогического контроля, задание стандартной формы, выполнение которого позволяет установить уровень и наличие определенных умений, навыков, способностей, умственного развития и других характеристик личности с помощью специальной шкалы результатов, позволяющие за сравнительно короткое время оценить результативность познавательной деятельности, т.е. оценить степень и качество достижения каждым учащимся целей обучения (целей изучения).

@1.

Длина окружности равна π . Найти ее радиус.

\$A) $\frac{1}{3}$; \$B) правильного ответа нет; \$C) $\frac{1}{2}$; \$D) $\frac{1}{4}$; \$E) 1;

@2.

Длина окружности равна 3π . Найти ее радиус.

\$A) правильного ответа нет; \$B) 3; \$C) $\frac{1}{2}$; \$D) 1; \$E) $\frac{2}{3}$;

@3.

Длина окружности равна 6π . Найти ее радиус.

\$A) 4; \$B) 6; \$C) правильного ответа нет; \$D) 2; \$E) 3;

@4.

Длина окружности равна 4π . Найти ее радиус.

\$A) 8; \$B) 1; \$C) 4; \$D) правильного ответа нет; \$E) 2;

@5.

Длина окружности равна 2π . Найти ее радиус.

\$A) 2; \$B) 1; \$C) 4; \$D) $\frac{1}{2}$; \$E) правильного ответа нет;

@6.

Длина окружности равна 12π . Найти ее радиус.

\$A) 4; \$B) правильного ответа нет; \$C) 3; \$D) 8; \$E) 9;

@7.

Длина окружности равна 10π . Найти ее радиус.

\$A) 5; \$B) 10; \$C) правильного ответа нет; \$D) 4; \$E) 6;

@8.

Длина окружности равна 8π . Найти ее радиус.

\$A) правильного ответа нет; \$B) 8; \$C) 4; \$D) 2; \$E) 6;

@9.

Длина окружности равна 16π . Найти ее радиус.

\$A) 16; \$B) 8; \$C) 2; \$D) 9; \$E) правильного ответа нет;

@10.

Длина окружности равна 20π . Найти ее радиус.

\$A) 20; \$B) 5; \$C) правильного ответа нет; \$D) 8; \$E) 12;

@11.

Катеты прямоугольного треугольника равны $\sqrt{5}$ и $\sqrt{4}$. Найти его периметр.

\$A) $2 + \sqrt{4} + \sqrt{5}$; \$B) правильного ответа нет; \$C) $4 + \sqrt{4} + \sqrt{5}$;

\$D) $9 + \sqrt{4} + \sqrt{5}$; \$E) $5 + \sqrt{4} + \sqrt{5}$;

@12.

Катеты прямоугольного треугольника равны $\sqrt{3}$ и $\sqrt{6}$. Найти его периметр.

\$A) $3 + \sqrt{3} + \sqrt{6}$; \$B) $6 + \sqrt{6} + \sqrt{3}$; \$C) правильного ответа нет;

\$D) $8 + \sqrt{3} + \sqrt{6}$; \$E) $4 + \sqrt{3} + \sqrt{6}$;

@13.

Катеты прямоугольного треугольника равны $\sqrt{2}$ и $\sqrt{7}$. Найти его периметр.

\$A) правильного ответа нет; \$B) $2 + \sqrt{2} + \sqrt{7}$; \$C) $7 + \sqrt{2} + \sqrt{7}$;

\$D) $4 + \sqrt{2} + \sqrt{7}$; \$E) $6 + \sqrt{2} + \sqrt{7}$;

@14.

Катеты прямоугольного треугольника равны $\sqrt{4}$ и $\sqrt{4}$. Найти его периметр.

\$A) $2\sqrt{4} + 3$; \$B) $8 + 2\sqrt{4}$; \$C) $4 + 2\sqrt{4}$; \$D) правильного ответа нет;

\$E) $2 + 2\sqrt{4}$;

@15.

Катеты прямоугольного треугольника равны $2\sqrt{2}$ и 1. Найти его периметр.

\$A) $2\sqrt{2} + 5$; \$B) правильного ответа нет; \$C) $2\sqrt{2} + 1$; \$D) $2\sqrt{2} + 4$;

\$E) $2\sqrt{2} + 3$;

@16.

Катеты прямоугольного треугольника равны $\sqrt{3}$ и 1. Найти его периметр.

\$A) $\sqrt{3} + 1$; \$B) $\sqrt{3} + 3$; \$C) $\sqrt{3} + 4$; \$D) $\sqrt{3} + 2$ \$E) $\sqrt{3} + 5$

@17.

Катеты прямоугольного треугольника равны 3 и $\sqrt{7}$. Найти его периметр.

\$A) $9 + \sqrt{7}$; \$B) $6 + \sqrt{7}$; \$C) $4 + \sqrt{7}$; \$D) правильного ответа нет;

\$E) $7 + \sqrt{7}$;

@18.

Катеты прямоугольного треугольника равны 2 и $\sqrt{5}$. Найти его периметр.

\$A) $2 + \sqrt{5} + \sqrt{7}$; \$B) $3 + \sqrt{5}$; \$C) $4 + \sqrt{5}$; \$D) $5 + \sqrt{5}$; \$E) $4 + \sqrt{5}$;

@19.

Катеты прямоугольного треугольника равны $\sqrt{5}$ и $\sqrt{5}$. Найти его периметр.

\$A) $2\sqrt{5} + 5$; \$B) $3\sqrt{5}$; \$C) $4\sqrt{5}$; \$D) правильного ответа нет;

\$E) $2\sqrt{5} + 3$;

@20.

Катеты прямоугольного треугольника равны $\sqrt{6}$ и $\sqrt{6}$. Найти его периметр.

\$A) $2\sqrt{6} + 6$ \$B) $2\sqrt{6} + 4$ \$C) правильного ответа нет; \$D) $2\sqrt{6} + 2$

\$E) $2\sqrt{6} + 5$;

@21.

Катеты прямоугольного треугольника равны 48 и 64. Найти его периметр.

\$A) 192; \$B) правильного ответа нет; \$C) 196; \$D) 212; \$E) 224;

@22.

Катеты прямоугольного треугольника равны 32 и 24. Найти его периметр.

\$A) правильного ответа нет; \$B) 96; \$C) 92; \$D) 98; \$E) 94;

@23.

Катеты прямоугольного треугольника равны 3 и 4. Найти его периметр.

\$A) 13; \$B) 15; \$C) правильного ответа нет; \$D) 14; \$E) 18;

@24.

Катеты прямоугольного треугольника равны 12 и 16. Найти его периметр.

\$A) 50; \$B) правильного ответа нет; \$C) 54; \$D) 52; \$E) 48;

@25.

Катеты прямоугольного треугольника равны 6 и 8. Найти его периметр.

\$A) 28; \$B) 24; \$C) 32; \$D) правильного ответа нет; \$E) 22;

@26.

В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 40, а один из катетов 24.

Найти периметр.

\$A) 102; \$B) 110; \$C) 92; \$D) 112; \$E) правильного ответа нет;

@27.

В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 5, а один из катетов 3.

Найти периметр.

\$A) 16; \$B) правильного ответа нет; \$C) 14; \$D) 12; \$E) 11;

@28.

В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 10, а один из катетов 8.

Найти периметр.

\$A) 24; \$B) 32; \$C) правильного ответа нет; \$D) 34; \$E) 36;

@29.

В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 20, а один из катетов 12.

Найти периметр.

\$A) 50; \$B) 52; \$C) 46; \$D) правильного ответа нет; \$E) 48;

@30.

В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 80, а один из катетов 48.

Найти периметр.

\$A) 212; \$B) 202; \$C) 192; \$D) 198; \$E) правильного ответа нет;

@31.

В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 32, а один из катетов 40.

Найти периметр.

\$A) 90; \$B) 98; \$C) 92; \$D) 96; \$E) правильного ответа нет;

@32.

В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 5, а один из катетов 4.

Найти периметр.

\$A) 9; \$B) 15; \$C) 13; \$D) правильного ответа нет; \$E) 14;

@33.

В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 10, а один из катетов 6.

Найти периметр.

\$A) правильного ответа нет; \$B) 32; \$C) 24; \$D) 26; \$E) 28

@34.

В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 80, а один из катетов 64.

Найти периметр.

\$A) 200; \$B) 196; \$C) 198; \$D) 190; \$E) правильного ответа нет;

@35.

В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 20, а один из катетов 16.

Найти периметр.

\$A) 54; \$B) 48; \$C) правильного ответа нет; \$D) 58; \$E) 60;

@36.

Какая из формул служит для вычисления площади прямоугольника?

\$A) $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$; \$B) $S = a \cdot b$; \$C) $S = a \cdot h$; \$D) $S = \frac{ah}{2}$;

\$E) $S = 2\pi R^2$;

@37.

Какая из формул служит для вычисления площади трапеции?

\$A) $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$; \$B) $S = a \cdot b$; \$C) $S = a \cdot h$; \$D) $S = \frac{ah}{2}$;

\$E) $S = 2\pi R^2$;

@38.

Какая из формул служит для вычисления площади круга?

\$A) $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$; \$B) правильного ответа нет; \$C) $S = a \cdot h$; \$D) $S = \frac{ah}{2}$;

\$E) $S = 2\pi R^2$;

@39.

Какая из формул служит для вычисления площади треугольника?

\$A) $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$; \$B) $S = a \cdot b$; \$C) $S = a \cdot h$; \$D) $S = \frac{ah}{2}$;

\$E) $S = 2\pi R^2$;

@40.

Какая из формул служит для вычисления площади прямоугольника?

\$A) $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$; \$B) $S = a \cdot b$; \$C) $S = a \cdot h$; \$D) $S = \frac{ah}{2}$;

\$E) $S = 2\pi R^2$;

@41.

Диагонали ромба равны 6 и 8. Найти его площадь.

\$A) 48; \$B) 24; \$C) правильного ответа нет; \$D) 16; \$E) 28;

@42.

Диагонали ромба равны 5 и 4. Найти его площадь.

\$A) 10; \$B) 20; \$C) 40; \$D) правильного ответа нет; \$E) 80;

@43.

Диагонали ромба равны 8 и 10. Найти его площадь.

\$A) 80; \$B) 140; \$C) 20; \$D) 160; \$E) правильного ответа нет;

@44.

Диагонали ромба равны 6 и 10. Найти его площадь.

\$A) 60; \$B) 30; \$C) 40; \$D) правильного ответа нет; \$E) 120;

@45.

Диагонали ромба равны 8 и 4. Найти его площадь.

\$A) 32; \$B) 64; \$C) правильного ответа нет; \$D) 162; \$E) 128;

@46.

Диагонали ромба равны 4 и 10. Найти его площадь.

\$A) 20; \$B) 40; \$C) 80; \$D) правильного ответа нет; \$E) 160;

@47.

Диагонали ромба равны 7 и 4. Найти его площадь.

\$A) 28; \$B) 56; \$C) 14; \$D) 43; \$E) правильного ответа нет;

@48.

Диагонали ромба равны 4 и 12. Найти его площадь.

\$A) 32; \$B) правильного ответа нет; \$C) 48; \$D) 24; \$E) 96;

@49.

Диагонали ромба равны 6 и 7. Найти его площадь.

\$A) 14; \$B) 84; \$C) правильного ответа нет; \$D) 42; \$E) 21;

@50.

Диагонали ромба равны 5 и 12. Найти его площадь.

\$A) правильного ответа нет; \$B) 60; \$C) 120; \$D) 32; \$E) 64;

Итоговая форма контроля по дисциплине экзамен проводится в форме тестирования. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает – 10 тестовых вопросов, где правильный ответ оценивается в 3 балла. Тестирование проводится в электронном виде.

Критерии оценки тестовых заданий

«отлично» - более 90 баллов;

«хорошо» - более 75 баллов;

«удовлетворительно» - менее 70 баллов;

«неудовлетворительно» - менее 50 баллов.

Разработчик: доцент _____

« » _____ 2025.

