

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.09.2025 10:21:49
Уникальный программный идентификатор:
6b5279da4e034bfff679172803da5b7b5559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

**«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)**

Физико-математический факультет
Кафедра высшей алгебры, математического анализа и геометрии

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры высшей алгебры,
математического анализа и геометрии
Протокол от «18» сентября 2025 г., № 5
Зав. кафедрой Г.В. Кондратьева
/Кондратьева Г.В./

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю)
Классические задачи геометрии

Направление подготовки (специальности)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль (программа подготовки, специализация)
Математика и физика

Москва
2025

Содержание

1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	5
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	15

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать основные методы построения циркулем и линейкой. Уметь решать соответствующие задачи на построение циркулем и линейкой.	Домашнее задание. Устный опрос. Контрольная работа	Шкала оценивания домашнего задания. Шкала оценивания устного опроса. Шкала оценивания контрольной работы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать основные методы построения циркулем и линейкой, одной линейкой и одним циркулем. Уметь решать соответствующие задачи на построение циркулем и/или линейкой. Владеть навыками критического анализа построения фигур циркулем и линейкой.	Домашнее задание. Устный опрос. Контрольная работа	Шкала оценивания домашнего задания. Шкала оценивания устного опроса. Шкала оценивания контрольной работы
ПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях	Знать основные методы построения циркулем и линейкой.	Домашнее задание. Устный	Шкала оценивания домашнего

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		2. Самостоятельная работа	Уметь решать соответствующие задачи на построение циркулем и линейкой.	опрос. Контрольная работа	задания. Шкала оценивания устного опроса. Шкала оценивания контрольной работы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать основные методы построения циркулем и линейкой, одной линейкой и одним циркулем. Уметь решать соответствующие задачи на построение циркулем и/или линейкой. Владеть навыками критического анализа построения фигур циркулем и линейкой.	Домашнее задание. Устный опрос. Контрольная работа	Шкала оценивания домашнего задания. Шкала оценивания устного опроса. Шкала оценивания контрольной работы

Шкала оценивания домашнего задания

Показатель	Баллы
Студент правильно выполнил 0 – 5% домашнего задания по данной теме	0
Студент правильно выполнил 6 – 10% домашнего задания по данной теме	1
Студент правильно выполнил 11 – 20% домашнего задания по данной теме	2
Студент правильно выполнил 21 – 30% домашнего задания по данной теме	3
Студент правильно выполнил 31 – 40% домашнего задания по данной теме	4
Студент правильно выполнил 41 – 50% домашнего задания по данной теме	5
Студент правильно выполнил 51 – 60% домашнего задания по данной теме	6
Студент правильно выполнил 61 – 70% домашнего задания по данной теме	7
Студент правильно выполнил 71 – 80% домашнего задания по данной теме	8
Студент правильно выполнил 81 – 90% домашнего задания по данной теме	9
Студент правильно выполнил 91 – 100% домашнего задания по данной теме	10

Шкала оценивания устного опроса

Критерий оценивания	Баллы
Студент ответил на вопрос и показал полное и уверенное знание темы	5
Студент ответил на вопрос, однако в ответе присутствуют несущественные	4

ошибки, недостатки и недочёты	
Студент в целом ответил на вопрос, но в ответе имеются заметные и грубые ошибки, недостатки и недочёты	3
Студент не ответил на вопрос, но имеются более двух правильных идей или подходов к правильному ответу	2
Студент не ответил на вопрос, но имеются только одна-две идеи или подходы к правильному ответу	1
Студент не ответил на вопрос и показал полное незнание темы задания	0

Шкала оценивания контрольной работы

Показатель	Баллы
Студент правильно выполнил 0 – 2% всех заданий	0
Студент правильно выполнил 3 – 5% всех заданий	1
Студент правильно выполнил 6 – 10% всех заданий	2
Студент правильно выполнил 11 – 15% всех заданий	3
Студент правильно выполнил 16 – 20% всех заданий	4
Студент правильно выполнил 21 – 25% всех заданий	5
Студент правильно выполнил 26 – 30% всех заданий	6
Студент правильно выполнил 31 – 35% всех заданий	7
Студент правильно выполнил 36 – 40% всех заданий	8
Студент правильно выполнил 41 – 45% всех заданий	9
Студент правильно выполнил 46 – 50% всех заданий	10
Студент правильно выполнил 51 – 55% всех заданий	11
Студент правильно выполнил 56 – 60% всех заданий	12
Студент правильно выполнил 61 – 65% всех заданий	13
Студент правильно выполнил 66 – 70% всех заданий	14
Студент правильно выполнил 71 – 75% всех заданий	15
Студент правильно выполнил 76 – 80% всех заданий	16
Студент правильно выполнил 81 – 85% всех заданий	17
Студент правильно выполнил 86 – 90% всех заданий	18
Студент правильно выполнил 91 – 95% всех заданий	19
Студент правильно выполнил 96 – 100% всех заданий	20

3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Знать: основные методы построения циркулем и линейкой, одной линейкой и одним циркулем.

Вопросы устного опроса

1. Что представляет собой геометрическое место точек, удаленных от данной точки на заданное расстояние?
2. Что представляет собой геометрическое место точек, удаленных от данной прямой на заданное расстояние?
3. Что представляет собой геометрическое место точек, равноудаленных от двух данных точек?
4. Что представляет собой геометрическое место точек, равноудаленных от сторон угла и лежащих внутри этого угла?
5. Что представляет собой геометрическое место точек, из которых данный отрезок виден под прямым углом?
6. Как построить точку, являющуюся образом данной точки при инверсии?
7. В какую геометрическую фигуру переходит прямая при инверсии?
8. Как построить угол 29° , если задан угол 53° ?
9. Что представляет собой геометрическое место точек, отношение расстояний от которых до двух заданных точек есть постоянная величина?
10. Как построить отрезок длиной $(ab)^{1/2}$, если известны отрезки длиной a и b ?
11. Как построить параллелограмм по двум диагоналям и высоте?
12. Как построить равносторонний треугольник по радиусу вписанной в него окружности?
13. Как построить углы 36° и 24° с помощью циркуля и линейки?
14. Можно ли построить с помощью циркуля и линейки угол $\pi/51$?
15. Можно ли разделить с помощью циркуля и линейки заданный угол на три части?
16. Можно ли построить с помощью циркуля и линейки отрезок длиной πa , если известен отрезок длиной a ?
17. Как с помощью одного циркуля увеличить в целое число раз отрезок длиной a ?
18. Как с помощью одного циркуля разделить на n равных частей отрезок длиной a ?

Уметь: решать соответствующие задачи на построение циркулем и/или линейкой.

Задания домашнего задания

1. Даны прямая a и отрезок AB . Построить прямую p , параллельную прямой a , так, чтобы расстояние между прямыми a и p было равно AB .
2. Постройте равносторонний треугольник так, чтобы одна его вершина совпадала с данной точкой A , а две другие вершины лежали на двух данных прямых.
3. Построить прямоугольный треугольник, зная гипотенузу и медиану одного катета.
4. Построить равнобедренный прямоугольный треугольник, равновеликий данному прямоугольнику.
5. Даны две прямые p и q , и точка A . Построить равносторонний треугольник так, чтобы одна его вершина совпадала с точкой A , а две другие лежали на прямых p и q .
6. Дан $\angle ABC$ и внутри его точка M . Найти на стороне BC точку X , равноотстоящую от AB и от точки M .
7. Построить касательную к окружности, параллельную данной прямой a .
8. Построить общую касательную к двум данным окружностям.
9. Описать окружность около данного треугольника.
10. Вписать в данный треугольник окружность.

11. Через данную точку провести окружность, пересекающую две данные окружности под прямыми углами.
12. Построить треугольник по двум сторонам BC и AC и разности углов $\angle A - \angle B = \alpha$.
13. Постройте треугольник по углу, высоте и биссектрисе, проведенным из вершины этого угла.
14. Постройте треугольник ABC , если даны высота $|BH|$ и радиусы окружностей, описанных около треугольников ABH и CBH .
15. Через данную точку A внутри данного $\angle BCD$ провести прямую так, чтобы она отсекала равные части от сторон угла.
16. Построить отрезок длиной ab/c , где a, b, c – длины данных отрезков.
17. Построить трапецию по одному ее углу, двум диагоналям и средней линии.
18. Построить трапецию по четырем сторонам.
19. Даны окружность, ее диаметр AB и точка P . Провести через точку P перпендикуляр к прямой AB .
20. Даны две параллельные прямые. Разделить отрезок, лежащий на одной из них, на n равных частей.
21. Построить окружность, касающуюся данной прямой и двух данных окружностей.
22. На двух данных отрезках найдите такую пару точек, что поворот вокруг данной точки на 45° отображает одну точку пары на другую.

Задания контрольной работы

1. Построить треугольник по двум сторонам и углу между ними.
2. Построить треугольник по стороне и двум прилежащим к ней углам.
3. Построить треугольник по трем сторонам.
4. Построить касательную к окружности, проходящую через данную точку A , лежащую на окружности.
5. Дан угол A и точки B и C , расположенные на разных сторонах угла. Найти точку M , равноудаленную от сторон угла, для которой $|MC| = |CB|$.
6. Построить треугольник по двум данным углам и биссектрисе при вершине третьего угла.
7. Построить треугольник по двум углам и радиусу вписанной окружности.
8. Построить треугольник, зная a, b и m_b .
9. Разделить данный отрезок AB на два отрезка AX и XB , пропорциональные данным отрезкам MK и QS .
10. Построить параллелограмм, если известны его диагональ, основание и угол между ними.
11. Построить ромб, зная сторону и радиус вписанной в него окружности.
12. На данной прямой l постройте точку X так, чтобы сумма $|AX| + |BX|$, где A и B – данные точки, не лежащие на прямой l , была наименьшей.
13. Найти точку, равноотстоящую от данных двух точек и находящуюся на известном расстоянии от данной прямой.

14. Построить окружность, проходящую через две заданные точки A и B так, чтобы она была касательной к прямой l .
15. Из данного центра описать окружность так, чтобы касательная к ней из данной точки имела данную длину.
16. Построить квадрат так, чтобы три его вершины принадлежали трем данным прямым.
17. Построить трапецию, зная основание, угол между диагоналями, высоту и среднюю линию.
18. Построить параллелограмм, если даны сторона, диагональ и угол между диагоналями.
19. Хорды одной и той же окружности находятся на одинаковом расстоянии от центра окружности. Доказать, что они равны.
20. Вписать в данную окружность равнобедренный треугольник, у которого известно отношение боковой стороны к основанию.
21. Построить вписываемый в окружность четырехугольник, если известен один его угол, отношение заключающих его сторон и диагонали.
22. Вписать в данный треугольник прямоугольник с данным соотношением сторон так, чтобы две его вершины принадлежали разным сторонам треугольника, а две другие лежали на третьей.

Владеть: навыками критического анализа построения фигур циркулем и линейкой.

Задания домашнего задания

1. Даны прямая a и отрезок AB . Построить прямую p , параллельную прямой a , так, чтобы расстояние между прямыми a и p было равно AB .
2. Постройте равносторонний треугольник так, чтобы одна его вершина совпадала с данной точкой A , а две другие вершины лежали на двух данных прямых.
3. Построить прямоугольный треугольник, зная гипотенузу и медиану одного катета.
4. Построить равнобедренный прямоугольный треугольник, равновеликий данному прямоугольнику.
5. Даны две прямые p и q , и точка A . Построить равносторонний треугольник так, чтобы одна его вершина совпадала с точкой A , а две другие лежали на прямых p и q .
6. Дан $\angle ABC$ и внутри его точка M . Найти на стороне BC точку X , равноотстоящую от AB и от точки M .
7. Построить касательную к окружности, параллельную данной прямой a .
8. Построить общую касательную к двум данным окружностям.
9. Описать окружность около данного треугольника.
10. Вписать в данный треугольник окружность.
11. Через данную точку провести окружность, пересекающую две данные окружности под прямыми углами.
12. Построить треугольник по двум сторонам BC и AC и разности углов $\angle A - \angle B = \alpha$.
13. Постройте треугольник по углу, высоте и биссектрисе, проведенным из вершины этого угла.

14. Постройте треугольник ABC , если даны высота $|BH|$ и радиусы окружностей, описанных около треугольников ABH и CBH .
15. Через данную точку A внутри данного $\angle BCD$ провести прямую так, чтобы она отсекала равные части от сторон угла.
16. Построить отрезок длиной ab/c , где a, b, c – длины данных отрезков.
17. Построить трапецию по одному ее углу, двум диагоналям и средней линии.
18. Построить трапецию по четырем сторонам.
19. Даны окружность, ее диаметр AB и точка P . Провести через точку P перпендикуляр к прямой AB .
20. Даны две параллельные прямые. Разделить отрезок, лежащий на одной из них, на n равных частей.
21. Построить окружность, касающуюся данной прямой и двух данных окружностей.
22. На двух данных отрезках найдите такую пару точек, что поворот вокруг данной точки на 45° отображает одну точку пары на другую.

Задания контрольной работы

1. Построить треугольник по двум сторонам и углу между ними.
2. Построить треугольник по стороне и двум прилежащим к ней углам.
3. Построить треугольник по трем сторонам.
4. Построить касательную к окружности, проходящую через данную точку A , лежащую на окружности.
5. Дан угол A и точки B и C , расположенные на разных сторонах угла. Найти точку M , равноудаленную от сторон угла, для которой $|MC| = |CB|$.
6. Построить треугольник по двум данным углам и биссектрисе при вершине третьего угла.
7. Построить треугольник по двум углам и радиусу вписанной окружности.
8. Построить треугольник, зная a, b и m_b .
9. Разделить данный отрезок AB на два отрезка AX и XB , пропорциональные данным отрезкам MK и QS .
10. Построить параллелограмм, если известны его диагональ, основание и угол между ними.
11. Построить ромб, зная сторону и радиус вписанной в него окружности.
12. На данной прямой l постройте точку X так, чтобы сумма $|AX| + |BX|$, где A и B – данные точки, не лежащие на прямой l , была наименьшей.
13. Найти точку, равноотстоящую от данных двух точек и находящуюся на известном расстоянии от данной прямой.
14. Построить окружность, проходящую через две заданные точки A и B так, чтобы она была касательной к прямой l .
15. Из данного центра описать окружность так, чтобы касательная к ней из данной точки имела данную длину.

16. Построить квадрат так, чтобы три его вершины принадлежали трем данным прямым.
17. Построить трапецию, зная основание, угол между диагоналями, высоту и среднюю линию.
18. Построить параллелограмм, если даны сторона, диагональ и угол между диагоналями.
19. Хорды одной и той же окружности находятся на одинаковом расстоянии от центра окружности. Доказать, что они равны.
20. Вписать в данную окружность равнобедренный треугольник, у которого известно отношение боковой стороны к основанию.
21. Построить вписываемый в окружность четырехугольник, если известен один его угол, отношение заключающих его сторон и диагонали.
22. Вписать в данный треугольник прямоугольник с данным соотношением сторон так, чтобы две его вершины принадлежали разным сторонам треугольника, а две другие лежали на третьей.

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

Знать: основные методы построения циркулем и линейкой, одной линейкой и одним циркулем.

Вопросы устного опроса

1. Что такое геометрическое место точек? Приведите примеры.
2. Какие виды движений на плоскости вы знаете?
3. Что такое центральная симметрия?
4. Что такое осевая симметрия?
5. Что называется поворотом?
6. Что называется параллельным переносом?
7. Что такое гомотетия?
8. Какой набор элементов необходим и достаточен для построения треугольника циркулем и линейкой?
9. Что такое инверсия?
10. Сформулируйте теорему Мора-Маскерони.
11. Какие неразрешимые задачи на построение циркулем и линейкой вы знаете?
12. Сформулируйте теорему Гаусса о построении правильных многоугольников.

Уметь: решать соответствующие задачи на построение циркулем и/или линейкой.

Задания домашнего задания

1. Даны прямая a и отрезок AB . Построить прямую p , параллельную прямой a , так, чтобы расстояние между прямыми a и p было равно AB .
2. Постройте равносторонний треугольник так, чтобы одна его вершина совпадала с данной точкой A , а две другие вершины лежали на двух данных прямых.
3. Построить прямоугольный треугольник, зная гипотенузу и медиану одного катета.
4. Построить равнобедренный прямоугольный треугольник, равновеликий данному прямоугольнику.

5. Даны две прямые p и q , и точка A . Построить равносторонний треугольник так, чтобы одна его вершина совпадала с точкой A , а две другие лежали на прямых p и q .
6. Дан $\angle ABC$ и внутри его точка M . Найти на стороне BC точку X , равноотстоящую от AB и от точки M .
7. Построить касательную к окружности, параллельную данной прямой a .
8. Построить общую касательную к двум данным окружностям.
9. Описать окружность около данного треугольника.
10. Вписать в данный треугольник окружность.
11. Через данную точку провести окружность, пересекающую две данные окружности под прямыми углами.
12. Построить треугольник по двум сторонам BC и AC и разности углов $\angle A - \angle B = \alpha$.
13. Постройте треугольник по углу, высоте и биссектрисе, проведенным из вершины этого угла.
14. Постройте треугольник ABC , если даны высота $|BH|$ и радиусы окружностей, описанных около треугольников ABH и CBH .
15. Через данную точку A внутри данного $\angle BCD$ провести прямую так, чтобы она отсекала равные части от сторон угла.
16. Построить отрезок длиной ab/c , где a, b, c – длины данных отрезков.
17. Построить трапецию по одному ее углу, двум диагоналям и средней линии.
18. Построить трапецию по четырём сторонам.
19. Даны окружность, ее диаметр AB и точка P . Провести через точку P перпендикуляр к прямой AB .
20. Даны две параллельные прямые. Разделить отрезок, лежащий на одной из них, на n равных частей.
21. Построить окружность, касающуюся данной прямой и двух данных окружностей.
22. На двух данных отрезках найдите такую пару точек, что поворот вокруг данной точки на 45° отображает одну точку пары на другую.

Задания контрольной работы

1. Построить треугольник по двум сторонам и углу между ними.
2. Построить треугольник по стороне и двум прилежащим к ней углам.
3. Построить треугольник по трем сторонам.
4. Построить касательную к окружности, проходящую через данную точку A , лежащую на окружности.
5. Дан угол A и точки B и C , расположенные на разных сторонах угла. Найти точку M , равноудаленную от сторон угла, для которой $|MC| = |CB|$.
6. Построить треугольник по двум данным углам и биссектрисе при вершине третьего угла.
7. Построить треугольник по двум углам и радиусу вписанной окружности.

8. Построить треугольник, зная a , b и m_b .
9. Разделить данный отрезок AB на два отрезка AX и XB , пропорциональные данным отрезкам MK и QS .
10. Построить параллелограмм, если известны его диагональ, основание и угол между ними.
11. Построить ромб, зная сторону и радиус вписанной в него окружности.
12. На данной прямой l постройте точку X так, чтобы сумма $|AX| + |BX|$, где A и B – данные точки, не лежащие на прямой l , была наименьшей.
13. Найти точку, равноотстоящую от данных двух точек и находящуюся на известном расстоянии от данной прямой.
14. Построить окружность, проходящую через две заданные точки A и B так, чтобы она была касательной к прямой l .
15. Из данного центра описать окружность так, чтобы касательная к ней из данной точки имела данную длину.
16. Построить квадрат так, чтобы три его вершины принадлежали трем данным прямым.
17. Построить трапецию, зная основание, угол между диагоналями, высоту и среднюю линию.
18. Построить параллелограмм, если даны сторона, диагональ и угол между диагоналями.
19. Хорды одной и той же окружности находятся на одинаковом расстоянии от центра окружности. Доказать, что они равны.
20. Вписать в данную окружность равнобедренный треугольник, у которого известно отношение боковой стороны к основанию.
21. Построить вписываемый в окружность четырехугольник, если известен один его угол, отношение заключающих его сторон и диагонали.
22. Вписать в данный треугольник прямоугольник с данным соотношением сторон так, чтобы две его вершины принадлежали разным сторонам треугольника, а две другие лежали на третьей.

Владеть: навыками критического анализа построения фигур циркулем и линейкой.

Задания домашнего задания

1. Даны прямая a и отрезок AB . Построить прямую p , параллельную прямой a , так, чтобы расстояние между прямыми a и p было равно AB .
2. Постройте равносторонний треугольник так, чтобы одна его вершина совпадала с данной точкой A , а две другие вершины лежали на двух данных прямых.
3. Построить прямоугольный треугольник, зная гипотенузу и медиану одного катета.
4. Построить равнобедренный прямоугольный треугольник, равновеликий данному прямоугольнику.
5. Даны две прямые p и q , и точка A . Построить равносторонний треугольник так, чтобы одна его вершина совпадала с точкой A , а две другие лежали на прямых p и q .

6. Дан $\angle ABC$ и внутри его точка M . Найти на стороне BC точку X , равноотстоящую от AB и от точки M .
7. Построить касательную к окружности, параллельную данной прямой a .
8. Построить общую касательную к двум данным окружностям.
9. Описать окружность около данного треугольника.
10. Вписать в данный треугольник окружность.
11. Через данную точку провести окружность, пересекающую две данные окружности под прямыми углами.
12. Построить треугольник по двум сторонам BC и AC и разности углов $\angle A - \angle B = \alpha$.
13. Постройте треугольник по углу, высоте и биссектрисе, проведенным из вершины этого угла.
14. Постройте треугольник ABC , если даны высота $|BH|$ и радиусы окружностей, описанных около треугольников ABH и CBH .
15. Через данную точку A внутри данного $\angle BCD$ провести прямую так, чтобы она отсекала равные части от сторон угла.
16. Построить отрезок длиной ab/c , где a, b, c – длины данных отрезков.
17. Построить трапецию по одному ее углу, двум диагоналям и средней линии.
18. Построить трапецию по четырем сторонам.
19. Даны окружность, ее диаметр AB и точка P . Провести через точку P перпендикуляр к прямой AB .
20. Даны две параллельные прямые. Разделить отрезок, лежащий на одной из них, на n равных частей.
21. Построить окружность, касающуюся данной прямой и двух данных окружностей.
22. На двух данных отрезках найдите такую пару точек, что поворот вокруг данной точки на 45° отображает одну точку пары на другую.

Задания контрольной работы

1. Построить треугольник по двум сторонам и углу между ними.
2. Построить треугольник по стороне и двум прилежащим к ней углам.
3. Построить треугольник по трем сторонам.
4. Построить касательную к окружности, проходящую через данную точку A , лежащую на окружности.
5. Дан угол A и точки B и C , расположенные на разных сторонах угла. Найти точку M , равноудаленную от сторон угла, для которой $|MC| = |CB|$.
6. Построить треугольник по двум данным углам и биссектрисе при вершине третьего угла.
7. Построить треугольник по двум углам и радиусу вписанной окружности.
8. Построить треугольник, зная a, b и m_b .

9. Разделить данный отрезок AB на два отрезка AX и XB , пропорциональные данным отрезкам MK и QS .
10. Построить параллелограмм, если известны его диагональ, основание и угол между ними.
11. Построить ромб, зная сторону и радиус вписанной в него окружности.
12. На данной прямой l постройте точку X так, чтобы сумма $|AX| + |BX|$, где A и B – данные точки, не лежащие на прямой l , была наименьшей.
13. Найти точку, равноотстоящую от данных двух точек и находящуюся на известном расстоянии от данной прямой.
14. Построить окружность, проходящую через две заданные точки A и B так, чтобы она была касательной к прямой l .
15. Из данного центра описать окружность так, чтобы касательная к ней из данной точки имела данную длину.
16. Построить квадрат так, чтобы три его вершины принадлежали трем данным прямым.
17. Построить трапецию, зная основание, угол между диагоналями, высоту и среднюю линию.
18. Построить параллелограмм, если даны сторона, диагональ и угол между диагоналями.
19. Хорды одной и той же окружности находятся на одинаковом расстоянии от центра окружности. Доказать, что они равны.
20. Вписать в данную окружность равнобедренный треугольник, у которого известно отношение боковой стороны к основанию.
21. Построить вписываемый в окружность четырехугольник, если известен один его угол, отношение заключающих его сторон и диагонали.
22. Вписать в данный треугольник прямоугольник с данным соотношением сторон так, чтобы две его вершины принадлежали разным сторонам треугольника, а две другие лежали на третьей.

Промежуточный контроль

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Знать: основные методы построения циркулем и линейкой, одной линейкой и одним циркулем.

Уметь решать соответствующие задачи на построение циркулем и/или линейкой.

Владеть навыками критического анализа построения фигур циркулем и линейкой.

Вопросы к зачету

1. Серединный перпендикуляр. Описанная вокруг треугольника окружность.
2. Биссектриса угла. Вписанная в треугольник окружность.
3. Высота треугольника. Почему высоты треугольника пересекаются в одной точке?
4. Медиана треугольника. Почему медианы треугольника пересекаются в одной точке?
5. Осевая симметрия на плоскости, ее свойства. Поворот на плоскости, его свойства.
6. Поворот на плоскости как композиция осевых симметрий.
7. Параллельный перенос на плоскости, его свойства. Скользящая симметрия.
8. Гомотетия, ее свойства. Композиция гомотетий.
9. Композиция осевых симметрий относительно параллельных осей на плоскости.

10. Задачи на построение одной линейкой без циркуля, линейкой с параллельными краями и прямым углом.
11. Инверсия, ее основные свойства.
12. Теорема Мора – Маскерони о построении одним циркулем.
13. Неразрешимые задачи на построение циркулем и линейкой.

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

Знать: основные методы построения циркулем и линейкой, одной линейкой и одним циркулем.

Уметь: решать соответствующие задачи на построение циркулем и/или линейкой.

Владеть: навыками критического анализа построения фигур циркулем и линейкой.

Вопросы к зачету

1. Серединный перпендикуляр. Описанная вокруг треугольника окружность.
2. Биссектриса угла. Вписанная в треугольник окружность.
3. Высота треугольника. Почему высоты треугольника пересекаются в одной точке?
4. Медиана треугольника. Почему медианы треугольника пересекаются в одной точке?
5. Осевая симметрия на плоскости, ее свойства. Поворот на плоскости, его свойства.
6. Поворот на плоскости как композиция осевых симметрий.
7. Параллельный перенос на плоскости, его свойства. Скользящая симметрия.
8. Гомотетия, ее свойства. Композиция гомотетий.
9. Композиция осевых симметрий относительно параллельных осей на плоскости.
10. Задачи на построение одной линейкой без циркуля, линейкой с параллельными краями и прямым углом.
11. Инверсия, ее основные свойства.
12. Теорема Мора – Маскерони о построении одним циркулем.
13. Неразрешимые задачи на построение циркулем и линейкой.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Итоговая оценка знаний, умений, способов деятельности студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать за текущий контроль – 80 баллов.

За выполнение домашних заданий обучающийся может набрать максимально 30 баллов.

За ответы на вопросы устного опроса обучающийся может набрать максимально 30 баллов.

После изучения материала обучающемуся необходимо ответить на 1–2 вопроса (всего 6 вопросов) по итогам самостоятельной проработки лекционного и практического материала, которые оцениваются в 0–5 баллов соответственно.

За выполнение контрольной работы обучающийся может набрать максимально 20 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче зачета, составляет 20 баллов.

Для сдачи зачета необходимо выполнить все задания текущего контроля. Значимым моментом является показатель изучения материала лекций и выполнение заданий в указанные сроки. На зачет выносится материал, излагаемый в лекциях и рассматриваемый на практических занятиях.

Шкала оценивания зачета

Критерии оценивания	Баллы
Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.	18-20
Ставится, если студент, обнаруживает полное знание программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей образовательной деятельности.	14-17
Ставится, если студент обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене.	8-13
Ставится в том случае, если студент обнаруживает пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	0-7

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по традиционной системе
81 – 100	Зачтено
61 – 80	Зачтено
41 – 60	Зачтено
0 – 40	Не зачтено