



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
И.Ю. Мезин

30.01.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ЗАДАЧИ НА ПОСТРОЕНИЕ ЦИРКУЛЕМ И ЛИНЕЙКОЙ***

Направление подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы  
Математика и физика

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
заочная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Прикладной математики и информатики
Курс	5

Магнитогорск  
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

17.01.2023 г., протокол № 5

Зав. кафедрой  Ю.А. Извеков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС


30.01.2023 г., протокол № 5

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ПМии, канд. пед. наук  Е.А. Москвина

Рецензент:

доцент кафедры Физики, канд. физ.-мат. наук  Д.М. Долгушин

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Обобщение и систематизация знаний и умений по методам решения задач на построение циркулем и линейкой и овладение методикой обучения школьников решению задач на построение.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Задачи на построение циркулем и линейкой входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Геометрия

Математический анализ

Алгебра и теория чисел

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Практикум по решению задач с параметрами

Методика подготовки учащихся к итоговой аттестации

Практикум по решению задач повышенной сложности школьного курса математики

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Методика организации внеурочной деятельности по математике и физике

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Задачи на построение циркулем и линейкой» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен реализовывать педагогический процесс с использованием современных образовательных технологий в организациях среднего общего образования
ПК-1.1	Оценивает педагогическую ситуацию с позиции необходимости и возможности ее коррекции
ПК-1.2	Решает образовательные задачи на основе современных образовательных технологий
ПК-1.3	Осуществляет контроль результатов и корректировку педагогического воздействия
ПК-3	Способен на основе достижений современной науки разрабатывать и реализовывать методическое обеспечение учебных математических предметов, дисциплин
ПК-3.1	Анализирует актуальный уровень подготовки обучающихся по математическим дисциплинам, определяет зону их ближайшего развития
ПК-3.2	Решает на основе современных образовательных технологий задачи по планированию, разработке и реализации программ учебных математических дисциплин
ПК-3.3	Осуществляет контроль результатов обучения учащихся по математическим дисциплинам

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 4,1 акад. часов;
- аудиторная – 4 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 64 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Теоретические основы задач на построение циркулем и линейкой в школьном курсе геометрии								
1.1 Основные понятия и факты теории решения задач на построение (конструктивной геометрии).	5		0,5		8	Сбор материала по теме. написание реферата	Проверка реферата	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
1.2 Основные построения и основные множества точек, выполняемые циркулем и линейкой в школьном курсе геометрии.			0,5		8	Систематизация основных задач на построение циркулем и линейкой. Написание реферата	Проверка реферата	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу			1		16			
2. Методы решения задач на построение циркулем и линейкой								
2.1 Метод пересечений (геометрических мест точек) решения задач на построение.	5		0,5		8	ИДЗ №1. Создание банка заданий для разных классов обучающихся по данной теме. Разработка методических указаний для учителя.	Проверка ИДЗ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

2.2	Метод геометрических преобразований решения задач на построение.		0,5		8	ИДЗ №2. Создание банка заданий для разных классов обучающихся по данной теме. Разработка методических указаний для учителя.	Консультация по выполнению ИДЗ Проверка ИДЗ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.3	Алгебраический метод решения задач на построение.		0,5		8	ИДЗ №3. Создание банка заданий для разных классов обучающихся по данной теме. Разработка методических указаний для учителя.	Проверка ИДЗ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.4	Критерий разрешимости задачи на построение циркулем и линейкой.		0,5		8	Сбор материала по одной из задач, не разрешимых построениями циркулем и линейкой Написание реферата	Проверка реферата	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу			2		32			
3. Задачи на построение циркулем и линейкой в школьных учебниках разных авторов								
3.1	Типизация задач на построение в школьных учебниках геометрии разных авторов	5	0,5		8	ИДЗ №4. Сравнение задач на построение и методики изложения материала в двух различных учебниках.	Консультация по выполнению ИДЗ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
3.2	Методические особенности изучения задач на построение циркулем и линейкой в школьном курсе геометрии.		0,5		8	ИДЗ № 4 Сравнение задач на построение и методики изложения материала в двух различных учебниках.	Проверка ИДЗ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Итого по разделу			1		16			
Итого за семестр			4		64		зачёт	
Итого по дисциплине			4		64		зачет	

## **5 Образовательные технологии**

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Согласно п. 34 Порядка организации и осуществления деятельности по образовательным программам бакалавриата высшего образования (утв. приказом МОиН РФ от 05.04.2017 г. № 301), при проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Выбирая ту или иную технологию работы с обучающимися, необходимо иметь в виду, что наибольшего эффекта от ее применения можно достичь, если учитывать цели образования, на реализацию которых должна быть направлена избираемая технология, содержание, которое предстоит передать обучающимся с ее помощью, а также условия, в которых она будет использоваться.

В нашей работе мы используем следующее:

1. Традиционные образовательные технологии. Организация образовательного процесса, предполагает прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

2. Технологии проблемного обучения. Организация образовательного процесса предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий:

- практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

- самостоятельная работа (с консультациями преподавателя) на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии. Организация образовательного процесса с применением специализированных программных сред и технических средств работы с информацией (информационную среду университета МООДУС MOODLE).

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

• Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

**6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**  
Представлено в приложении 1.

**7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**  
Представлены в приложении 2.

**8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **а) Основная литература:**

1. Атанасян С. Л. Геометрия 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С.Л. Атанасян. - Москва : Лаборатория знаний, 2014. - 334 с. - ISBN 978-5-9963-2371-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/350135/reading> - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

2. Атанасян С.Л. Геометрия 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С.Л. Атанасян, В.Г. Покровский, А.В. Ушаков. - Москва : Лаборатория знаний, 2015. - 547 с. - ISBN 978-5-9963-2876-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/350142/reading> - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Киселев, А. П. Геометрия: Учебник / А.П. Киселев; Под ред. Н.А. Глаголева. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 328 с. (Библиотека физико-математической литературы для школьников и учителей). ISBN 978-5-9221-0367-1, 1500 экз. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/439017> - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

2. Козлов В.В. Методическое пособие к учебнику «Математика: алгебра и геометрия» под редакцией акад. РАН В.В. Козлова и акад. РАО А.А. Никитина для 9 класса общеобразовательных организаций / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов. - Москва : Русское слово, 2016. - 248 с. - ISBN 978-5-00092-514-0. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/363333/reading> -Режим доступа: для авторизованных пользователей.

3. Козлов В.В. Методическое пособие к учебнику «Математика: алгебра и геометрия» под ред. акад. РАН В.В. Козлова и акад. РАО А.А. Никитина для 8 класса общеобразовательных организаций / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов. - Москва : Русское слово, 2015. - 232 с. - ISBN 978-5-00092-262-0. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/363332/reading> -Режим доступа: для авторизованных пользователей.

4. Козлов В.В. Методическое пособие к учебнику «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» под ред. акад. РАН В.В. Козлова и акад. РАО А.А. Никитина для 10 класса общеобразовательных организаций / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов. - Москва : Русское слово, 2015. - 328 с. - ISBN 978-5-00007-999-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/363334/reading> -Режим доступа: для авторизованных пользователей.

5. Большаков В. КОМПАС-3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия / В. Большаков. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. - 304 с. - ISBN 978-5-9775-0602-1. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/22290/reading> -Режим доступа: для авторизованных пользователей.

6. Смирнов В.А. Геометрия с GeoGebra. Планиметрия / В.А. Смирнов, И.М. Смирнова. - Москва : Прометей, 2018. - 206 с. - ISBN 978-5-907003-43-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/359735/reading> -Режим доступа: для авторизованных пользователей.

#### **в) Методические указания:**

1. Ибрагимова А.Г., Великих А.С. Геометрические построения на плоскости циркулем и линейкой. Метод. указания. - Магнитогорск: МПИ, 1990. - 21 с.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно



MathCAD v.15 Education	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
MathWorks MathLab v.2014 Classroom	К-89-14 от 08.12.2014	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно
CorelDraw X5 Academic	К-615-11 от 12.12.2011	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru">https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru</a>
Электронная база периодических изданий East View Information	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
- Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки (персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета)
- Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Задачи на построение циркулем и линейкой» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

### *Примерные задачи аудиторной контрольной работы (АКР)*

#### *АКР №1*

##### *С помощью циркуля и линейки*

- 1) Построить ромб, если известны его диагонали.
- 2) Построить четырехугольник ABCD, если известны три угла A, B, C и две стороны AB и AD.
- 3) Построить касательную к данной окружности, параллельную данной прямой.
- 4) Построить ромб, если известна его диагональ и радиус вписанной окружности.
- 5) Построить треугольник ABC, если известно A,  $h_a$ ,  $m_a$

### *Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):*

*ИДЗ №1* Метод пересечений (геометрических мест точек) решения задач на построение.

**Задача 1.** Создание банка заданий для разных классов обучающихся по данной теме.

- 1) построение множеств точек;
- 2) метод пересечений (геометрических мест точек) при построении треугольников;
- 3) метод пересечений (геометрических мест точек) при построении четырехугольников и окружностей;

**Задача 2.** Разработка методических указаний для учителя (по одному типу задач)

*ИДЗ №2* Метод геометрических преобразований решения задач на построение.

**Задача 1.** Создание банка заданий для разных классов обучающихся по данной теме.

Задачи на

- 4) метод осевой симметрии;
- 5) метод поворота;
- 6) метод центральной симметрии и параллельного переноса;
- 7) метод гомотетии;

**Задача 2.** Разработка методических указаний для учителя (по одному из методов)

*ИДЗ №3* Алгебраический метод решения задач на построение.

**Задача 1.** Создание банка заданий для разных классов обучающихся по данной теме.

- 1) Элементарные задачи алгебраического метода.
- 2) Построение отрезков по однородным и неоднородным выражениям.

**Задача 2.** Разработка методических указаний для учителя (по одному из методов)

**ИДЗ №4** Сравнение задач на построение и методики изложения материала в двух различных учебниках.

**Задача 1.** Провести сравнительный анализ разнообразия, сложности, тематического охвата задач на построение в двух различных учебниках.

**Задача 2.** Составьте рекомендации для учителя по проведению занятий на построение геометрических объектов и решению задач на построение по каждому из учебников, отметив их достоинства и недостатки.

### ***Примерные темы рефератов***

**Реферат 1.** Основные понятия и факты теории решения задач на построение (конструктивной геометрии).

- 1) Общие аксиомы конструктивной геометрии. Аксиомы циркуля и линейки. Простейшие построения.
- 2) Методика решения задач на построение, этапы: анализ, построение, доказательство, исследование.

**Реферат 2.** Критерий разрешимости задачи на построение циркулем и линейкой.

1. Замечательные задачи древности, неразрешимые циркулем и линейкой - задача об удвоении куба;
2. Замечательные задачи древности, неразрешимые циркулем и линейкой - задача о трисекции угла;
3. Замечательные задачи древности, неразрешимые циркулем и линейкой - задача о спрямлении окружности;
4. Замечательные задачи древности, неразрешимые циркулем и линейкой - задача о квадратуре круга,
5. Замечательные задачи древности, неразрешимые циркулем и линейкой - задача о построении правильного  $n$ -угольника.

**7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения (семестр) и проводится в форме зачета.

*а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:*

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-1: Способен реализовывать педагогический процесс с использованием современных образовательных технологий в организациях среднего общего образования</b>		
ПК-1.1	Оценивает педагогическую ситуацию с позиции необходимости и возможности ее коррекции	<p><i>Теоретические вопросы для зачета</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие аксиомы конструктивной геометрии. Аксиомы циркуля и линейки. Простейшие построения.</li> <li>2. Простейшие задачи на построение. Число решений. Решение элементарных задач 1 – 6.</li> <li>3. Элементарные задачи 7 – 12.</li> <li>4. Методика решения задач на построение:               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) методика проведения анализа;</li> <li>б) методика выполнения построения;</li> <li>в) доказательство;</li> <li>г) исследование.</li> </ol> </li> <li>5. Метод пересечения фигур. Сущность и примеры.</li> <li>6. Метод геометрических преобразований. Сущность и примеры.</li> <li>7. Метод подобия. Разновидности метода. Примеры.</li> <li>8. Алгебраический метод решения задач на построение. Сущность примеры.</li> <li>9. Элементарные задачи алгебраического метода. Построение отрезков по более сложным формулам.</li> <li>10. Построение отрезков по однородным выражениям.</li> <li>11. Построение отрезков по неоднородным выражениям 1 степени.</li> <li>12. Задачи о трисекции угла и удвоении куба</li> <li>13. Задача о спрямлении окружности, задача о квадратуре круга.</li> <li>14. Задача о построении правильного <math>n</math>-угольника.</li> <li>15. Определение инверсии. Свойства, непосредственно вытекающие из определения. Построение инверсных точек.</li> </ol>
П-1.2	Решает образовательные задачи на основе современных образовательных технологий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить касательную к окружности, проходящую через точку, не принадлежащую данной окружности.</li> <li>2. Построить треугольник по основанию <math>a</math>, противолежащему углу <math>\alpha</math> и медиане <math>bt</math>, проведенной к боковой стороне.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>3. Построить <math>\triangle ABC</math>, если заданы точки <math>A</math> и <math>C</math>, точка <math>B</math> <math>M = (AC) \cap b</math> и отрезок <math>h_b</math>.</p> <p>4. Построить трапецию по 4 сторонам.</p> <p>5. Построить правильный треугольник так, чтобы две его вершины принадлежали одной окружности, а третья совпадала с данной точкой.</p> <p>6. Построить <math>\triangle ABC</math> наименьшего периметра, если задана сторона <math>AB=c</math> и высота <math>h_c</math>, опущенная на эту сторону.</p> <p>7. В данный сектор <math>AOB</math> вписать квадрат так, чтобы две его смежные вершины принадлежали дуге сектора, а две другие соответственно радиусам <math>OA</math> и <math>OB</math>.</p> <p>8. Построить окружность данного радиуса <math>R</math>, проходящую через данную точку <math>A</math> и касающуюся данной прямой.</p> <p>9. Элементарная задача №12 (для тупого, острого и прямого угла).</p> <p>10. В данный треугольник вписать прямоугольник, подобный данному.</p> <p>11. Элементарные задачи алгебраического метода.</p> <p>12. Построить ромб, если даны его диагонали.</p>
ПК-1.3	Осуществляет контроль результатов и корректировку педагогического воздействия.	<p><i>Примерные прикладные задачи и задания</i></p> <p>13. Построить треугольник, если известны <math>a, m_a, h_a</math></p> <p>14. Построить ромб так, чтобы одна из его диагоналей имела данную длину и лежала на данной прямой, а две вершины, не принадлежащие ей – на двух данных окружностях.</p> <p>15. Даны две окружности. Построить отрезок, равный и параллельный данному, концы которого лежат на этих окружностях.</p> <p>16. Построить квадрат, площадь которого равна площади данного прямоугольника.</p> <p>17. Построить отрезок по формуле: ...</p> <p>18. Построить треугольник, если известны <math>a, m_a, h_a</math></p>
<b>ПК-3: Способен на основе достижений современной науки разрабатывать и реализовывать методическое обеспечение учебных математических предметов, дисциплин</b>		
ПК-3.1	Анализирует актуальный уровень подготовки обучающихся по математическим дисциплинам,	<p>1. Создайте презентацию, описывающую решение задач на применение метода пересечения фигур к решению задач на построение циркулем и линейкой.</p> <p>2. Разработайте план урока по применению одного из методов геометрических преобразований</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	определяет зону их ближайшего развития	(центральная симметрия, осевая симметрия, поворот и др.) при решении задач на построение. 3. Создайте презентацию по теме «Построение отрезков по однородным и неоднородным выражениям»
ПК-3.2	Решает на основе современных образовательных технологий задачи по планированию, разработке и реализации программ учебных математических дисциплин	1. Создайте презентацию с использованием пакетов прикладных программ GeoGebra или КОМПАС-3D, демонстрирующую алгоритм решения задач на построение треугольников (и других фигур).
ПК-3.3	Осуществляет контроль результатов обучения учащихся по математическим дисциплинам	1. Создайте банк заданий по какому-либо методу решения задач на построение циркулем и линейкой. 2. Разработайте тесты по проверке знания теоретического материала (аксиом, теорем), используемых при решении задач на построение циркулем и линейкой.

***б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:***

Промежуточная аттестация по дисциплине «Задачи на построение циркулем и линейкой» проводится в форме зачета по изученным темам и включает в себя портфолио, сформированное на основе выполнения индивидуальных заданий в течение семестра.

**Показатели и критерии оценивания зачета:**

– на оценку «**зачтено**» – обучающийся демонстрирует пороговый и выше уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются мелкие неточности, не допускается отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся может испытывать некоторые затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «**не зачтено**» – обучающийся не демонстрирует высокого уровня сформированности компетенций, не защитил индивидуальный проект, индивидуальное задание не выполнено.