



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

04.03.2021 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  
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Прикладной математики и информатики
Курс	3
Семестр	5


Магнитогорск  
2021 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  
09.02.2021, протокол № 8

Зав. кафедрой  Ю.А. Извеков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
04.03.2021 г. протокол № 7

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры ПМИИ, канд. физ.-мат. наук  С.В. Булычева

Рецензент:  
зав. кафедрой Физики, канд. пед. наук  М.Б. Аркулис

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 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 2023 - 2024 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 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

### **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  
Алгебра  
Математический анализ

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

Производственная - педагогическая практика  
Методика подготовки учащихся к итоговой аттестации

Практикум по решению задач повышенной сложности школьного курса математики

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  
Современные средства оценивания результатов обучения

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Практикум решения олимпиадных задач по математике

### **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 – 38,1 акад. часов;
- аудиторная – 38 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 33,9 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	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		2/2И		2	Сбор материала по теме. написание реферата	Проверка реферата	
1.2 Основные построения и основные множества точек, выполняемые циркулем и линейкой в школьном курсе геометрии.			2/2И		2	Систематизация основных задач на построение циркулем и линейкой. Написание реферата	Проверка реферата	
Итого по разделу			4/4И		4			
2. Методы решения задач на по-строение циркулем и линейкой								
2.1 Метод пересечений (геометрических мест точек) решения задач на построение.	5		4		10	ИДЗ №1. Создание банка заданий для разных классов обучающихся по данной теме. Разработка методических указаний для учителя.	Проверка ИДЗ	
2.2 Метод геометрических преобразований решения задач на построение.			8		4	ИДЗ №2. Создание банка заданий для разных классов обучающихся по данной теме. Разработка методических указаний для учителя.	Консультация по выполнению ИДЗ Проверка ИДЗ	

2.3 Алгебраический метод решения задач на построение.			8/2И		5	ИДЗ №3. Создание банка заданий для разных классов обучающихся по данной теме. Разработка методических указаний для учителя.	Проверка ИДЗ	
2.4 Критерий разрешимости задачи на построение циркулем и линейкой.			8/6И		6	Сбор материала по одной из задач, не разрешимых построениями циркулем и линейкой Написание реферата	Проверка реферата	
Итого по разделу			28/8И		25			
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		2/2И		2	ИДЗ №4. Сравнение задач на построение и методики изложения материала в двух различных учебниках.	Консультация по выполнению ИДЗ.	
3.2 Методические особенности изучения задач на построение циркулем и линейкой в школьном курсе геометрии.			4/4И		2,9	ИДЗ № 4 Сравнение задач на построение и методики изложения материала в двух различных учебниках.	Проверка ИДЗ	
Итого по разделу			6/6И		4,9			
Итого за семестр			38/18И		33,9		зачёт	
Итого по дисциплине			38/18И		33,9		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 MOODUS 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
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
CorelDraw X5 Academic Edition	К-615-11 от 12.12.2011	бессрочно
MathWorks MathLab v.2014 Classroom License	К-89-14 от 08.12.2014	бессрочно
MathCAD v.15 Education University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	<a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<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

## 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

- 1) метод осевой симметрии;
- 2) метод поворота;
- 3) метод центральной симметрии и параллельного переноса;
- 4) 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.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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><b>Теоретические вопросы для зачета</b></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> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		11. Построение отрезков по неоднородным выражениям 1 степени. 12. Задачи о трисекции угла и удвоении куба 13. Задача о спрямлении окружности, задача о квадратуре круга. 14. Задача о построении правильного $n$ -угольника. 15. Определение инверсии. Свойства, непосредственно вытекающие из определения. Построение инверсных точек.
П-1.2	Решает образовательные задачи на основе современных образовательных технологий	1. Построить касательную к окружности, проходящую через точку, не принадлежащую данной окружности. 2. Построить треугольник по основанию $a$ , противолежащему углу $\alpha$ и медиане $b_m$ , проведенной к боковой стороне. 3. Построить $\triangle ABC$ , если заданы точки $A$ и $C$ , точка $\square B = (AC) \cap b$ и отрезок $h_b$ . 4. Построить трапецию по 4 сторонам. 5. Построить правильный треугольник так, чтобы две его вершины принадлежали одной окружности, а третья совпадала с данной точкой. 6. Построить $\triangle ABC$ наименьшего периметра, если задана сторона $AB=c$ и высота $h_c$ , опущенная на эту сторону. 7. В данный сектор $AOB$ вписать квадрат так, чтобы две его смежные вершины принадлежали дуге сектора, а две другие соответственно радиусам $OA$ и $OB$ . 8. Построить окружность данного радиуса $R$ , проходящую через данную точку $A$ и ка-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>сающуюся 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><b>Примерные прикладные задачи и задания</b></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>
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	<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 (центральная симметрия, осевая симметрия, поворот и др.) при решении задач на построение.</p> <p>3. Создайте презентацию по теме «Построение отрезков по однородным и неоднородным выражениям»</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
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.