

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А. П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ С. А. Петрушенко  
«25» мая 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Аналитические и графические методы решения задач с параметрами**

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) программы бакалавриата  
44.03.05.24 Математика и Физика

Для набора 2026 года

Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА математики и физики****Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>8 (4.2)</b>		Итого	
Неделя	11 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	22	22	22	22
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 03.03.2026, протокол № 9.

Программу составил(и): Доцент, Яковенко Ирина Владимировна; канд. физ.-мат.наук, Доц., Чистякова Татьяна Алексеевна

Зав. кафедрой: Фирсова С.А.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	овладение аналитическими и графическими методами решения задач с параметрами, раскрытие основных компонентов содержания методов решения задач с параметрами и овладение умения анализировать задачи с параметрами школьного курса математики и применять разные методы для их решения.
-----	--

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-8:	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
ОПК-8.1:	Владеет основами специальных научных знаний в сфере профессиональной деятельности
ОПК-8.2:	Осуществляет педагогическую деятельность на основе использования специальных научных знаний и практических умений в профессиональной деятельности
ПКО-3:	Способен реализовывать основные общеобразовательные программы различных уровней и направленности с использованием современных образовательных технологий в соответствии с актуальной нормативной базой
ПКО-3.1:	Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий
ПКО-3.2:	Осуществляет педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов
ПКО-3.3:	Применяет предметные знания при реализации образовательного процесса
ПКО-3.4:	Организует деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности
ПКО-3.5:	Участствует в проектировании предметной среды образовательной программы
УК-1:	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1:	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему
УК-1.2:	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3:	Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
УК-1.4:	Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
УК-1.5:	Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1.6:	Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
УК-1.7:	Определяет практические последствия предложенного решения задачи

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

##### **Знать:**

- основные положения классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, - содержание основных методов решения задач с параметром в школьном курсе математики, - законы логики математических рассуждений, о роли и месте задач в системе школьного математического образования, значение математики для решения практических задач, общекультурное значение математики, - особенности математического языка, методику и технологию построения математических моделей для решения практических проблем, этапы метода математического моделирования, - основные приемы аналитического и графического решения задач с параметром

##### **Уметь:**

- применять аппарат математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии к решению школьных математических задач с параметрами,

- проводить логико-математический анализ математических методов решения задач, аналитико-синтетические и рациональные рассуждения при решении задач с параметром,

- применять универсальные законы логики в математических рассуждениях по решению задач,

- решать задачи с параметром разными методами,

- решать все типы школьных задач с параметром.

**Владеть:**

- аналитическими и графическими методами при решении математических задач с параметрами,
- способностью корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания, поиском решения задач с параметром,
- приемами как дедуктивных, так и индуктивных рассуждений,
- навыками составления аналитических и графических моделей задач,
- методами элементарной математики и математического анализа к решению задач с параметром,
- навыками применения основных приёмов и методов решения задач с параметрами.

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****Раздел 1. Виды уравнений и не равенств с параметром**

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Линейные уравнения и неравенства с параметром	Лекционные занятия	8	2	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
1.2	Линейные уравнения и неравенства с параметром	Практические занятия	8	4	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
1.3	Линейные уравнения и неравенства с параметром	Самостоятельная работа	8	6	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5

1.4	Квадратные уравнения и неравенства с параметром	Лекционные занятия	8	2	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
1.5	Квадратные уравнения и неравенства с параметром	Практические занятия	8	4	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
1.6	Квадратные уравнения и неравенства с параметром	Самостоятельная работа	8	6	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
1.7	Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром	Практические занятия	8	2	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
1.8	Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром	Самостоятельная работа	8	4	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6

					УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
<b>Раздел 2. Метод декомпозиции</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Равносильные переходы при решении показательных неравенств методом декомпозиции	Лекционные занятия	8	2	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
2.2	Равносильные переходы при решении показательных неравенств методом декомпозиции	Практические занятия	8	4	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
2.3	Равносильные переходы при решении показательных неравенств методом декомпозиции	Самостоятельная работа	8	6	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
2.4	Равносильные переходы при решении логарифмических неравенств методом декомпозиции	Лекционные занятия	8	2	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1

					ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
2.5	Равносильные переходы при решении логарифмических неравенств методом декомпозиции	Практические занятия	8	6	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
2.6	Равносильные переходы при решении логарифмических неравенств методом декомпозиции	Самостоятельная работа	8	6	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
2.7	Равносильные переходы при решении иррациональных неравенств методом декомпозиции	Лекционные занятия	8	2	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
2.8	Равносильные переходы при решении иррациональных неравенств методом декомпозиции	Практические занятия	8	2	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
2.9	Равносильные переходы при решении иррациональных неравенств методом декомпозиции	Самостоятельная работа	8	6	УК-1 ОПК-8 ПКО-3

					УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5
2.10	Системы уравнений и неравенств с параметром	Самостоятельная работа	8	6	УК-1 ОПК-8 ПКО-3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Нацяганов, В. Л., Лужина, Л. М.	Методы решения задач с параметрами: учеб. пособие	М.: МГУ, 2003	31 экз.

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Ястребинецкий, Григорий Аронович	Уравнения и неравенства, содержащие параметры: пособие для учителя	М.: Просвещение, 1972	1 экз.
2	Башмаков М. И., Дорофеев Г. В.	Уравнения и неравенства	Москва: Наука, 1976	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=449329">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=449329</a>

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Кардаильская, Оксана Сергеевна, Черепенко, В. А.	Уравнения и неравенства: учеб.-метод. пособие для студентов высш. учеб. заведений	Таганрог: Изд-во Таганрог. ин-та им. А. П. Чехова, 2014	10 экз.

##### 5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Biblioclub, E-library

##### 5.3. Перечень программного обеспечения

OpenOffice

**5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
<p><i>Знать:</i> основные положения классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, - содержание основных методов решения задач с параметром в школьном курсе математики, - законы логики математических рассуждений, о роли и месте задач в системе школьного математического образования, значение математики для решения практических задач, общекультурное значение математики, - особенности математического языка, методiku и технологию построения математических моделей для решения практических проблем, этапы метода математического моделирования, - основные приемы аналитического и графического решения задач с параметром</p>	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами»</p> <p>Выполняет задания контрольной работы, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами»</p>	<p>Полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; правильные применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы Количество (процент) правильно выполненных заданий в контрольной работе</p>	<p>9 семестр Зачёт</p> <p>Контрольная работа</p>
<p><i>Уметь:</i> - применять аппарат математического</p>	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание</p>	<p>Полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; правильные</p>	<p>9 семестр Зачёт</p>

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<p>анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии к решению школьных математических задач с параметрами,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить логико-математический анализ математических методов решения задач, аналитико-синтетические и рациональные рассуждения при решении задач с параметром,</li> <li>- применять универсальные законы логики в математических рассуждениях по решению задач,</li> <li>- решать задачи с параметром разными методами,</li> <li>- решать все типы школьных задач с параметром</li> </ul>	<p>классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами»</p> <p>Выполняет задания контрольной работы, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами»</p>	<p>применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p>Количество (процент) правильно выполненных заданий в контрольной работе</p>	<p>Контрольная работа</p>
<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитическими и графическими методами при решении математических задач с параметрами,</li> <li>- способностью корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания, поиском решения задач с параметром,</li> <li>- приемами как дедуктивных, так и индуктивных рассуждений,</li> <li>- навыками составления аналитических и</li> </ul>	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами»</p> <p>Выполняет задания контрольной работы, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины</p>	<p>Полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; правильные применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p>Количество (процент) правильно выполненных заданий в контрольной работе</p>	<p>9 семестр Зачёт</p> <p>Контрольная работа</p>

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<p>графических моделей задач, - методами элементарной математики и математического анализа к решению задач с параметром, - навыками применения основных приёмов и методов решения задач с параметрами</p>	<p>«Аналитические и графические методы решения задач с параметрами»</p>		
<p>ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</p>			
<p><i>Знать:</i> основные положения классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, - содержание основных методов решения задач с параметром в школьном курсе математики, - законы логики математических рассуждений, о роли и месте задач в системе школьного математического образования, значение математики для решения практических задач, общекультурное значение математики, - особенности математического языка, методику и технологию построения математических моделей для решения практических проблем, этапы метода математического моделирования, - основные приемы аналитического и графического решения задач с параметром</p>	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами».</p> <p>Выполняет задания контрольной работы, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами»»</p>	<p>Полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; правильные применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы. Количество (процент) правильно выполненных заданий в контрольной работе</p>	<p>9 семестр Зачёт</p> <p>Контрольная работа</p>

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять аппарат математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии к решению школьных математических задач с параметрами,</li> <li>- проводить логико-математический анализ математических методов решения задач, аналитико-синтетические и рациональные рассуждения при решении задач с параметром,</li> <li>- применять универсальные законы логики в математических рассуждениях по решению задач,</li> <li>- решать задачи с параметром разными методами,</li> <li>- решать все типы школьных задач с параметром</li> </ul>	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами».</p> <p>Выполняет задания контрольной работы, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами»»</p>	<p>Полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p>Количество (процент) правильно выполненных заданий в контрольной работе</p>	<p>9 семестр Зачёт</p> <p>Контрольная работа</p>
<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитическими и графическими методами при решении математических задач с параметрами,</li> <li>- способностью корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания, поиском решения задач с параметром,</li> <li>- приемами как дедуктивных, так и индуктивных рассуждений,</li> </ul>	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами»</p> <p>Выполняет задания контрольной работы, содержащие основные</p>	<p>Полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p>Количество (процент) правильно выполненных</p>	<p>9 семестр Зачёт</p> <p>Контрольная работа</p>

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<p>- навыками составления аналитических и графических моделей задач,  - методами элементарной математики и математического анализа к решению задач с параметром,  - навыками применения основных приёмов и методов решения задач с параметрами</p>	<p>понятия и методы классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами»</p>	<p>заданий в контрольной работе</p>	
<p>ПКО-3: Способен реализовывать основные общеобразовательные программы различных уровней и направленности с использованием современных образовательных технологий в соответствии с актуальной нормативной базой</p>			
<p><i>Знать:</i>  основные положения классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, - содержание основных методов решения задач с параметром в школьном курсе математики, - законы логики математических рассуждений, о роли и месте задач в системе школьного математического образования, значение математики для решения практических задач, общекультурное значение математики, - особенности математического языка, методику и технологию построения математических моделей для решения практических проблем, этапы метода математического моделирования, - основные приемы</p>	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами».</p> <p>Выполняет задания контрольной работы, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами»»</p>	<p>Полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы.  Количество (процент) правильно выполненных заданий в контрольной работе</p>	<p>9 семестр  Зачёт</p> <p>Контрольная работа</p>

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
аналитического и графического решения задач с параметром			
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять аппарат математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии к решению школьных математических задач с параметрами,</li> <li>- проводить логико-математический анализ математических методов решения задач, аналитико-синтетические и рациональные рассуждения при решении задач с параметром,</li> <li>- применять универсальные законы логики в математических рассуждениях по решению задач,</li> <li>- решать задачи с параметром разными методами,</li> <li>- решать все типы школьных задач с параметром</li> </ul>	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами».</p> <p>Выполняет задания контрольной работы, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами»»</p>	<p>Полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p>Количество (процент) правильно выполненных заданий в контрольной работе</p>	<p>9 семестр Зачёт</p> <p>Контрольная работа</p>
<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аналитическими и графическими методами при решении математических задач с параметрами,</li> <li>- способностью корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания, поиском решения задач с параметром,</li> </ul>	<p>Раскрывает основные понятия и описывает содержание классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами»</p>	<p>Полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы.</p>	<p>9 семестр Зачёт</p>

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
- приемами как дедуктивных, так и индуктивных рассуждений, - навыками составления аналитических и графических моделей задач, - методами элементарной математики и математического анализа к решению задач с параметром, - навыками применения основных приёмов и методов решения задач с параметрами	Выполняет задания контрольной работы, содержащие основные понятия и методы классических разделов дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами»	Количество (процент) правильно выполненных заданий в контрольной работе	Контрольная работа

### 1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

Форма контроля – зачет:

50-100 баллов (зачтено)

0-49 баллов (не зачтено)

## **2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **Вопросы к зачету (9 семестр)**

1. Линейные уравнения и неравенства, содержащие параметр.
2. Квадратные уравнения и неравенства, содержащие параметр.
3. Дробно-рациональные уравнения и неравенства, содержащие параметр.
4. Теорема Виета.
5. Расположение корней квадратичной функции.
6. Графический способ решения уравнений и неравенств, содержащих параметр.
7. Тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие параметр.
8. Иррациональные уравнения и неравенства, содержащие параметр.

9. Показательные уравнения и неравенства, содержащие параметр.
10. Логарифмические уравнения и неравенства, содержащие параметр.
11. Свойства функций в задачах с параметром.

Зачетное задание (билет) включает 2 теоретических вопроса (формируются из представленных вопросов к зачету).

Максимальное количество баллов за зачетное задание – 100 (50 баллов максимально за каждый теоретический вопрос).

**Критерии оценивания:**

Критерии оценивания теоретического вопроса	Баллы
Изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе	40-50
Наличие твердых и достаточно полных знаний, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	26-39
Неполный ответ на вопросы; затрудняется ответить на дополнительные вопросы	1-25
Ответ не связан с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	0
<i>Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос</i>	<i>50</i>

Итоговая оценка формируется из суммы набранных баллов за выполнение зачетного задания (2 теоретических вопросов) и соответствует шкале:

- 50-100 баллов (зачтено),
- 0-49 баллов (не зачтено).

**Контрольная работа**

№1. Для каждого значения  $a$  решите систему уравнений  $\begin{cases} ax - 3y = 5, \\ 4x + y = 2. \end{cases}$

№2. Для каждого значения  $a$  решите неравенство  $2ax + 5 > a + 10x$ .

№3. Для каждого значения  $a$  решите уравнение  $\frac{x^2 - (3a-1)x + 2a^2 - 2}{x^2 - 3x - 4} = 0$ .

№4. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых сумма квадратов корней трехчлена  $x^2 - 2(a-3)x + 2a - 6$  больше 48.

№5. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых корни уравнения  $x^2 - (a-2)x - a + 5 = 0$  больше 1.

№6. Найдите все положительные значения  $a$ , при каждом из которых система  $\begin{cases} (x+3)^2 + (|y|-7)^2 = 9, \\ (x-9)^2 + (y-2)^2 = a^2 \end{cases}$  имеет ровно одно решение.

№7. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение  $\cos 2x + (a-1)\sin x + 0,5a - 1 = 0$  имеет ровно семь корней на промежутке  $\left[-\pi; \frac{13\pi}{6}\right)$ .

№8. Для каждого  $a$  решите уравнение  $3^{1+2|x-1|} + a^2 + 2a = (4a+6) \cdot 3^{|x-1|}$ .

№9. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение  $\log_{1-x}(4ax - a - 7) = 2$  не имеет корней.

№10. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых функция  $f(x) = x^3 - 3ax^2 + 3a^2x - 75x + 5$  имеет ровно один экстремум на промежутке  $(-5; 6]$ .

### Критерии оценивания (для 9 семестра):

Максимальное количество баллов за контрольную работу – 100.

Для каждого задания:

Критерий оценивания	Баллы
Задание выполнено в полном объеме	10
Задание выполнено почти в полном объеме	6-9
Задание выполнено наполовину	5
Задание выполнено в незначительной степени	1-4
Задание выполнено полностью неверно или отсутствует решение	0
<i>Максимальный балл за одно практико-ориентированное задание</i>	<i>10</i>

### **3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся до промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме зачета.

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации в устном виде. Количество вопросов в зачетном задании (билете) – 2 (2 теоретических вопроса). Объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику промежуточной аттестации, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные понятия и методы Дисциплины «Аналитические и графические методы решения задач с параметрами» (уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств с параметрами, графический и аналитический способ решения таких задач).

В ходе практических занятий студенты закрепляют знания, полученные на лекционных занятиях, путем решения задач.

При подготовке к практическим занятиям каждый обучающийся должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- выполнить домашнее задание к предыдущей теме.

Углубленное изучение вопросов лекционных занятий, а также вопросов, не рассмотренных на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены обучающимися в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы обучающихся осуществляется в ходе занятий посредством выполнения тестовых заданий и решения практико-ориентированных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый обучающийся обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в литературе.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации обучающиеся могут воспользоваться электронно-библиотечными системами.