

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования**
**«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»**
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

МОДУЛЬ 3 "ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ" **Избранные главы математики**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	D10 Математики и методики обучения математике		
Учебный план	44.04.01 Математическое образование в условиях ФГОС (очное, 2025).plx Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование Направленность (профиль) образовательной программы Математическое образование в условиях ФГОС Выпускающая кафедра: Математики и методики обучения математике		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2	
в том числе:			
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	179,85		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	10 1/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	28	28	28	28
Контроль на промежуточную аттестацию (зачет)	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе в форме практ.подготовки	10	10	10	10
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36,15	36,15	36,15	36,15
Сам. работа	179,85	179,85	179,85	179,85
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

кандидат педагогических наук, доцент, Кейв Мария Анатольевна _____

Рабочая программа дисциплины

Избранные главы математики

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы

Математическое образование в условиях ФГОС

Выпускающая кафедра:

Математики и методики обучения математике

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2025 протокол № 10 .

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

D10 Математики и методики обучения математике

Протокол от 07.05.2025 г. № 8

Зав. кафедрой Шашкина М.Б.

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол № 8 от 14.05.2025 г.

Председатель НМС УГН(С) Аёшина Е.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

освоение способов и приемов решения математических задач повышенного и высокого уровня сложности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.ОДП.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.2	Теоретико-методологические основы школьного курса математики
2.2.3	Методика обучения математике в профильном и профессиональном образовании

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-1.1: Знает: методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; основные принципы критического анализа; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации

Знать:

Уровень 1	методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций, основные принципы критического анализа и способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации в неполном объеме (правильно выполнено более 60% заданий)
Уровень 2	методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций, основные принципы критического анализа и способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации в достаточном объеме (правильно выполнено более 80% заданий)
Уровень 3	методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций, основные принципы критического анализа и способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации в полном объеме (правильно выполнено более 90% заданий)

Уметь:

Уровень 1	решать задачи по заданному алгоритму, частично осуществлять рефлекссию по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности (правильно выполнено более 60% заданий)
Уровень 2	применять методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций, основные принципы критического анализа и способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации в достаточном объеме (правильно выполнено более 80% заданий)
Уровень 3	правильно самостоятельно применять методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций, основные принципы критического анализа и способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации в полном объеме (правильно выполнено более 90% заданий)

Владеть:

Уровень 1	навыками критического анализа, оценки проблемных ситуаций, поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации в неполном объеме (правильно выполнено более 60% заданий)
Уровень 2	навыками критического анализа, оценки проблемных ситуаций, поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации в достаточном объеме (правильно выполнено более 80% заданий)
Уровень 3	навыками критического анализа, оценки проблемных ситуаций, поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации в полном объеме (правильно выполнено более 90% заданий)

ПК-1: Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования

ПК-1.1: Знает: преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования

Знать:

Уровень 1	теоретический материал разделов элементарной математики, имеющий отношение
-----------	----------------------------------------------------------------------------

	к школьному курсу математики в неполном объеме (правильно выполнено более 60% заданий)
Уровень 2	теоретический материал разделов элементарной математики, имеющий отношение к школьному курсу математики в достаточном объеме (правильно выполнено более 80% заданий)
Уровень 3	теоретический материал разделов элементарной математики, имеющий отношение к школьному курсу математики в полном объеме (правильно выполнено более 90% заданий)
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять отбор учебного содержания из разделов элементарной математики для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями образовательных стандартов испытывая затруднения (правильно выполнено более 60% заданий)
Уровень 2	осуществлять отбор учебного содержания из разделов элементарной математики для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями образовательных стандартов допуская неточности (правильно выполнено более 80% заданий)
Уровень 3	правильно самостоятельно осуществлять отбор учебного содержания из разделов элементарной математики для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями образовательных стандартов (правильно выполнено более 90% заданий)
Владеть:	
Уровень 1	современными образовательными технологиями организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования в неполном объеме (правильно выполнено более 60% заданий)
Уровень 2	современными образовательными технологиями организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования в достаточном объеме (правильно выполнено более 80% заданий)
Уровень 3	современными образовательными технологиями организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования в полном объеме (правильно выполнено более 90% заданий)
ПК-2: Способен осуществлять проектирование научно-методических и учебно-методических материалов	
ПК-2.1: Знает: требования и подходы к проектированию и созданию научно-методических и учебно-методических материалов; порядок разработки и использования научно-методических и учебно-методических материалов, примерных или типовых образовательных программ	
Знать:	
Уровень 1	требования и подходы к проектированию и созданию научно-методических и учебно-методических материалов; порядок разработки и использования научно-методических и учебно-методических материалов, примерных или типовых образовательных программ в неполном объеме (правильно выполнено более 60% заданий)
Уровень 2	требования и подходы к проектированию и созданию научно-методических и учебно-методических материалов; порядок разработки и использования научно-методических и учебно-методических материалов, примерных или типовых образовательных программ в достаточном объеме (правильно выполнено более 80% заданий)
Уровень 3	требования и подходы к проектированию и созданию научно-методических и учебно-методических материалов; порядок разработки и использования научно-методических и учебно-методических материалов, примерных или типовых образовательных программ в полном объеме (правильно выполнено более 90% заданий)
Уметь:	
Уровень 1	проектировать и создавать научно-методические и учебно-методические материалы в неполном объеме (правильно выполнено более 60% заданий)
Уровень 2	проектировать и создавать научно-методические и учебно-методические материалы в достаточном объеме (правильно выполнено более 80% заданий)
Уровень 3	проектировать и создавать научно-методические и учебно-методические материалы в полном объеме (правильно выполнено более 90% заданий)
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки и использования научно-методических и учебно-методических материалов, примерных или типовых образовательных программ в

	неполном объеме (правильно выполнено более 60% заданий)
Уровень 2	навыками разработки и использования научно-методических и учебно-методических материалов, примерных или типовых образовательных программ в достаточном объеме (правильно выполнено более 80% заданий)
Уровень 3	навыками разработки и использования научно-методических и учебно-методических материалов, примерных или типовых образовательных программ в полном объеме (правильно выполнено более 90% заданий)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Задачи с параметром						
1.1	рациональные уравнения и неравенства с параметром /Лек/	2	1				
1.2	Иррациональные уравнения и неравенства с параметром /Лек/	2	1				
1.3	Показательные и логарифмические уравнения, неравенства с параметром /Лек/	2	1				
1.4	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметром /Лек/	2	1				
1.5	Рациональные уравнения и неравенства с параметром /Пр/	2	4				
1.6	Иррациональные уравнения и неравенства с параметром /Пр/	2	4				
1.7	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства с параметром /Пр/	2	4				
1.8	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметром /Пр/	2	4				
1.9	Решение типовых задач по теме "Рациональные уравнения и неравенства с параметром" /Ср/	2	30				
1.10	Решение типовых задач по теме "Иррациональные уравнения и неравенства с параметром" /Ср/	2	30				
1.11	Решение типовых задач по теме "Показательные и логарифмические уравнения и неравенства с параметром" /Ср/	2	30				
1.12	Решение типовых задач по теме "Тригонометрические уравнения и неравенства с параметром" /Ср/	2	30				
	Раздел 2. Задачи с параметром основного государственного экзамена по математике						
2.1	Способы решения типовых задач с параметром ОГЭ /Пр/	2	4				
2.2	Решение типовых задач с параметром ОГЭ /Ср/	2	28				
2.3	Лабораторная работа "Задачи с параметром ОГЭ" /Лаб/	2	2				
	Раздел 3. Задачи с параметром единого государственного экзамена по математике (профильный уровень)						
3.1	Способы решения типовых задач с параметром ЕГЭ /Пр/	2	8				
3.2	Решение типовых задач с параметром ЕГЭ /Ср/	2	31,85				
3.3	Лабораторная работа "Задачи с параметром ЕГЭ" /Лаб/	2	2				
3.4	Зачет /КРЗ/	2	0,15				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (зачет)

1. Определение понятия «задача с параметром». Контрольные значения параметра. Примеры.
2. Решение линейных уравнений с параметром. Примеры.
3. Решение линейных неравенств с параметром. Примеры.
4. Решение дробно-рациональных уравнений с параметром. Примеры.
5. Решение дробно-рациональных неравенств с параметром. Примеры.
6. Решение квадратных уравнений с параметром. Примеры.
7. Решение квадратных неравенств с параметром. Примеры.
8. Определение равносильных уравнений. Правила равносильных преобразований алгебраических уравнений. Примеры.
9. Примеры преобразований алгебраических уравнений, которые приводят к потере корней.
10. Примеры преобразований алгебраических неравенств, которые приводят к появлению посторонних корней.
11. Определение равносильных неравенств. Правила равносильных преобразований алгебраических неравенств. Примеры.
12. Методы решения алгебраических уравнений. Примеры.
13. Определение и свойства числовых неравенств. Примеры.
14. Методы решения алгебраических неравенств. Примеры.
15. Решение прототипов заданий с параметром ОГЭ по математике. Примеры.
16. Решение прототипов заданий с параметром ЕГЭ (профильный уровень). Примеры.

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

См. приложения

5.4. Перечень видов оценочных средств

Проверочная работа 1

Для каждого значения параметра решить рациональное уравнение или неравенство

Лабораторная работа 1

Решение типовых задач с параметром ОГЭ по математике

Лабораторная работа 2

Решение типовых задач с параметром ЕГЭ по математике (профильный уровень)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендации для обучающихся по работе на практических занятиях

Практические занятия - это занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленные на углубление и закрепление научно-теоретических знаний, приобретенных на лекциях или с помощью учебников; на

формирование умений и навыков в применении знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы и навыками профессиональной деятельности.

Различие между семинарскими и практическими занятиями состоит в том, что на первых рассматриваются, как правило, теоретические вопросы, а на вторых усваиваются знания преимущественно прикладного характера, приобретаются практические навыки в ходе решения задач, выполнения лабораторных, контрольных письменных работ, тренировочных упражнений, наблюдений, экспериментов, выполнения типовых расчетов и др.

Эффективность практических занятий, прежде всего, зависит от подготовки к ним студентов, их внимательности и активности в ходе самих занятий, творческого отношения к выполнению учебных заданий и рекомендаций преподавателей.

Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач.

На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач.

Решение задачи, выполнение упражнений надо начинать с четкого уяснения условия и требований задания. Возникающие трудности при решении задач и других практических работ часто вызваны не столько отсутствием должных умений, сколько невнимательностью к уяснению смысла условия задачи или упражнения, а порой и непониманием того, в чем состоит задание.

При решении задач рекомендуется следующий алгоритм действий:

1. «Правильно понять условие задачи – значит на половину ее решить». Выяснить исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения.
2. Теоретическая база решения (какие законы и положения должны быть применены при решении).
3. Общий план (последовательность) решения.
4. Оформление решения.
5. Запись полученного результата и его анализ.

Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине.

Рекомендации для обучающихся по подготовке к зачету

Зачет – это глубокая итоговая проверка знаний, умений, навыков и компетенций обучающихся.

К сдаче зачета допускаются обучающиеся, которые выполнили весь объем работы, предусмотренный учебной программой по дисциплине.

При подготовке к зачету конспекты учебных занятий не должны являться единственным источником научной информации.

Следует обязательно пользоваться ещё учебными пособиями, специальной научно-методической литературой.

Усвоение, закрепление и обобщение учебного материала следует проводить в несколько этапов:

- а) сквозное (тема за темой) повторение последовательных частей дисциплины, имеющих близкую смысловую связь; после каждой темы – воспроизведение учебного материала по памяти с использованием конспекта и пособий в тех случаях, когда что-то ещё не усвоено; прохождение таким образом всего курса;
- б) выборочное по отдельным темам и вопросам воспроизведение (мысленно или путём записи) учебного материала; выделение тем или вопросов, которые ещё не достаточно усвоены или поняты, и того, что уже хорошо запомнилось;
- в) повторение и осмысливание не усвоенного материала и воспроизведение его по памяти;
- г) выборочное для самоконтроля воспроизведение по памяти ответов на вопросы.

Если в ходе повторения возникают какие-то неясности, затруднения в понимании определённых вопросов, их следует выписать отдельно и стремиться найти ответы самостоятельно. В тех случаях, когда этого сделать не удастся, надо обращаться за помощью к преподавателю на консультации, которая обычно проводится перед зачетом.