

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

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Образовательные технологии в обучении математике

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	D10 Математики и методики обучения математике		
Учебный план	44.03.01 Математика (з, 2025).plx 44.03.01 Педагогическое образование Направленность (профиль) образовательной программы Математика		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 9	
в том числе:			
аудиторные занятия	20		
самостоятельная работа	48		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0		
часов на контроль	3,85		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Неделя	13 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	14	14	14	14
Контроль на промежуточную аттестацию (зачет)	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20,15	20,15	20,15	20,15
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

кпн, Доцент, Аёшина Екатерина Андреевна

Рабочая программа дисциплины

Образовательные технологии в обучении математике

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Математика

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

D10 Математики и методики обучения математике

Протокол от 07.05.2025 г. № 8

Зав. кафедрой Шашкина Мария Борисовна

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)

формирование способности и готовности обучающихся к реализации современных образовательных технологий в процессе обучения математики в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О.07.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Методика обучения математике	
2.1.2	Педагогическая практика	
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	Научно-исследовательская работа	

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-2: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

ОПК-2.1: Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования

Знать:	
Уровень 1	теоретические основы разработки программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования в полном объеме (правильно выполнено более 90% заданий)
Уровень 2	теоретические основы разработки программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования в достаточном объеме (правильно выполнено более 80% заданий)
Уровень 3	теоретические основы разработки программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования в неполном объеме (правильно выполнено более 60% заданий)
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования в полном объеме (правильно выполнено более 90% заданий)
Уровень 2	разрабатывать программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования в достаточном объеме (правильно выполнено более 80% заданий)
Уровень 3	разрабатывать программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования в неполном объеме (правильно выполнено более 60% заданий)
Владеть:	
Уровень 1	умениями разработки основных компонентов программ учебных предметов и программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования на высоком уровне (правильно выполнены задания более 90% самостоятельной работы)
Уровень 2	умениями разработки основных компонентов программ учебных предметов и программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования на достаточном уровне (правильно выполнены задания более 80% самостоятельной работы)
Уровень 3	умениями разработки основных компонентов программ учебных предметов и программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования на неполном уровне (правильно выполнены задания более 60% самостоятельной работы)

ОПК-2.3: Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов	
Знать:	
Уровень 1	Обладает полным знанием педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов (правильно выполнено более 90% заданий)
Уровень 2	Обладает достаточным знанием педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов (правильно выполнено более 80% заданий)
Уровень 3	Обладает неполным знанием педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов (правильно выполнено более 60% заданий)
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять отбор педагогических и других технологий, используемых при разработке элементов образовательных программ на высоком уровне (правильно выполнены задания более 90%)
Уровень 2	осуществлять отбор педагогических и других технологий, используемых при разработке элементов образовательных программ на достаточном уровне (правильно выполнены задания более 80%)
Уровень 3	осуществлять отбор педагогических и других технологий, используемых при разработке элементов образовательных программ на низком уровне (правильно выполнены задания более 60%)
Владеть:	
Уровень 1	навыком применения педагогических и других технологий, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов на высоком уровне (правильно выполнены задания более 90%)
Уровень 2	навыком применения педагогических и других технологий, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов на достаточном уровне (правильно выполнены задания более 80%)
Уровень 3	навыком применения педагогических и других технологий, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов на низком уровне (правильно выполнены задания более 60%)
ПК-8: Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных	
ПК-8.1: Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями	
Знать:	
Уровень 1	теоретические основы разработки образовательных программ различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями (правильно выполнено более 90% заданий)
Уровень 2	теоретические основы разработки образовательных программ различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями (правильно выполнено более 80% заданий)
Уровень 3	теоретические основы разработки образовательных программ различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями (правильно выполнено более 60% заданий)
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями (правильно выполнено более 90% заданий)
Уровень 2	разрабатывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями (правильно выполнено более 80% заданий)
Уровень 3	разрабатывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями (правильно выполнено более 60% заданий)
Владеть:	
Уровень 1	умениями разрабатывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями (правильно выполнено

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Понятие «технология» в процессе обучения математике						
1.1	Понятие педагогической технологии. Эволюция понятия «педагогическая технология» - «образовательная технология». Технологический подход в образовании. Структура педагогической технологии. /Лек/	9	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.2	Понятие педагогической технологии. Эволюция понятия «педагогическая технология» - «образовательная технология». Технологический подход в образовании. Структура педагогической технологии. /Пр/	9	2	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		индивидуальное задание
1.3	Классификация технологий. Закономерности в обучении. Принципы обучения. Общая характеристика методов обучения. Общие и частные методы обучения. Традиционные и нетрадиционные методы обучения математике. /Лек/	9	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
1.4	Классификация технологий. Закономерности в обучении. Принципы обучения. Общая характеристика методов обучения. Общие и частные методы обучения. Традиционные и нетрадиционные методы обучения математике. /Пр/	9	2	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		индивидуальное задание
1.5	Самостоятельная работа по темам раздела /Ср/	9	12	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
	Раздел 2. Технологии развития в процессе обучения математике						
2.1	Технология развития критического мышления /Лек/	9	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
2.2	Технология развития критического мышления /Пр/	9	1	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		индивидуальное задание
2.3	Кейс-технология /Лек/	9	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
2.4	Технология проектной деятельности. Технология проблемного обучения /Лек/	9	1	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
2.5	Игровые технологии /Лек/	9	1	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
2.6	Технология проектной деятельности. Технология проблемного обучения /Пр/	9	2	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		индивидуальное задание
2.7	Кейс-технология /Пр/	9	1	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		индивидуальное задание
2.8	Игровые технологии /Пр/	9	1	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		индивидуальное задание
2.9	Самостоятельная работа по темам раздела /Ср/	9	12	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		

	Раздел 3. Технологии взаимодействия при обучении математике						
3.1	Технология сотрудничества /Лек/	9	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
3.2	Технология сотрудничества /Пр/	9	1	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		индивидуальное задание
3.3	Интерактивные технологии /Лек/	9	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
3.4	Интерактивные технологии /Пр/	9	2	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		индивидуальное задание
3.5	Самостоятельная работа по темам раздела /Ср/	9	12	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
	Раздел 4. Цифровые технологии в обучении математике						
4.1	Технология смешанного обучения. Технология дистанционного обучения /Лек/	9	1	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
4.2	Технология смешанного обучения. Технология дистанционного обучения /Пр/	9	2	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		индивидуальное задание
4.3	Зачет по дисциплине /КРЗ/	9	0,15	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
4.4	Самостоятельная работа по темам раздела /Ср/	9	12	ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
4.5	/Зачёт/	9	3,85				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль

1. Создайте аннотированный список литературы и интернет-источников по курсу «Образовательные технологии в обучении математике».
2. Подберите математическое содержание из курсов алгебры и геометрии 7-9 классов для реализации мозгового штурма.
3. Разработайте урок с использованием технологии развития критического мышления (на примере конкретной темы).
4. Разработайте приемы организации групповой работы учащихся при изучении конкретной темы.
5. Разработайте дидактическую игру для использования на уроке по конкретной теме.

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачёту.

1. Краткая характеристика одной из современных образовательных технологий.
2. Основные положения одной из образовательных технологий.
3. Проектирование учебных занятий в системе математического образования с использованием конкретной образовательной технологии.
4. Особенности реализации технологии развития критического мышления при обучении математике.
5. Создание условия для проявления инициатив (мозговой штурм, ситуационный анализ, мастерская и т.д.).
6. Коллаборация и кооперация при обучении математике.
7. Особенности реализации дистанционного обучения, технологии смешанного обучения математике.
8. Возможности использования цифровых ресурсов при обучении математике.
9. Особенности организации индивидуальной и групповой самостоятельной деятельности учащихся при обучении математике.
10. Особенности реализации принципов дифференциации и индивидуализации при обучении математике.

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Каирова, Л. А.	Коррекционно-развивающие технологии в обучении математике: учебное пособие	Барнаул : АлтГПУ, 2016
Л1.2	А. Ю. Скорнякова, Е. Л. Черемных	Облачные и дистанционные технологии в обучении математике: учебно-методическое пособие	Пермь : ПГГПУ, 2016
Л1.3	Ю. С. Заяц, Л. В. Каирова	Технологии обучения математике: учебно-методическое пособие для студентов заочного отделения	Барнаул : [б. и.], 2012.
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)			
Методические рекомендации по организации работы студента на лекциях Во время лекций по дисциплине студент должен уметь сконцентрировать внимание на рассматриваемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого ему необходимо конспектировать материал, излагаемый преподавателем. Во время конспектирования в работу включается моторно-двигательная память, позволяющая эффективно усвоить лекционный материал. Каждому студенту необходимо помнить о том, что конспектирование лекции – это не диктант. Студент должен уметь выделять главное и фиксировать основные моменты «своими словами». Это гораздо более эффективно, чем запись «под диктовку». После каждой лекции проводится письменный опрос по материалам лекции в среде электронного учебного курса. Подборка вопросов для опроса осуществляется на основе изученного теоретического материала. Методические рекомендации по организации работы студента на практических занятиях Наряду с прослушиванием лекций по курсу важное место в учебном процессе занимают практические занятия, призванные закреплять полученные студентами теоретические знания. Перед практическим занятием студенту необходимо восстановить в памяти теоретический материал по теме практического занятия. Для этого следует обратиться к соответствующим электронным ресурсам, конспекту лекций. Каждое занятие начинается с повторения теоретического материала по соответствующей теме. Студенты должны уметь четко ответить на вопросы, поставленные преподавателем. По характеру ответов преподаватель делает вывод о том, насколько тот или иной студент готов к выполнению упражнений. В конце занятия преподаватель подводит его итоги, даёт оценку активности студентов и уровня их знаний. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента Для эффективного достижения указанных во введении рабочей программы целей обучения по дисциплине процесс изучения материала курса предполагает достаточно интенсивную работу не только на лекциях и практических занятиях, но и дома в ходе самостоятельной работы. Внеаудиторная самостоятельная работа включает работу с материалами лекций и подготовку к выполнению лабораторных работ по каждому разделу курса (задания представлены в разделе «Фонд оценочных средств»). Рекомендации для обучающихся по подготовке выступления с докладом и защиты индивидуального задания Макет педагогического новшества наполняется научно-методическим содержанием, описание которого представляется в виде мини-проекта. По материалам мини-проекта студент готовит выступление-сообщение на научном семинаре. Данное			

выступление может быть нацелено на продвижение продукта научного исследования; привлечение ресурсов (например, для тиражирования продукта); информирование (формирование общественного мнения); самопрезентацию (позиционирование себя как специалиста в определенной области). Выступление предполагает наличие трех этапов: • докоммуникативный (предшествует речи и носит подготовительный характер); • коммуникативный (предполагает произнесение речи перед аудиторией); • посткоммуникативный (предполагает самоанализ после выступления докладчика перед аудиторией).

Остановимся подробнее на содержании каждого из указанных выше этапов. Структурно-логическая схема докоммуникативного этапа предполагает: 1) определение значения темы и постановку целей выступления; 2) составление плана выступления; 3) подбор материала для выступления; 4) написание текста доклада; 5) подготовку к выступлению перед аудиторией. Уяснение цели выступления очень важна для докладчика, т.к. она определяет содержание и структуру доклада. В данном случае основная цель выступления – информационная, студент должен проинформировать аудиторию о результатах работы над мини-проектом. Другая цель – позиционирование себя как ученого-исследователя. Составление плана выступления представляет собой запись основных компонентов доклада в логической последовательности. При этом докладчик должен заранее выбрать вариант вступительной части, учитывая актуальность и новизну проблемы для слушателей, определить основные выводы, завершающие изложение, а также разработать заключительную часть доклада. Текст доклада чаще всего составляется в виде тезисов, при этом производят разбивку основных вопросов на подвопросы, определяют логику доказательства и выводов. При необходимости возможно создание подробного текста доклада с пометками в тексте мест использования технических средств обучения и прочих наглядных материалов. Подготовка к выступлению включает в себя вычленение в тексте доклада смысловых блоков, изложение которых является необходимым при дефиците времени; цветовое выделение основных идей, выводов, усвоение которых слушателями является целью выступления; распределение времени на изложение каждого вопроса. Доклад (коммуникативный этап) состоит из вступления, основной части и заключения. Во вступлении предполагается показать аудитории актуальность проблемы и ее важности для слушателей; привести несколько примеров из жизни по теме выступления, которые свидетельствуют о наличии проблемы, требующей анализа; сослаться на какие-либо официальные источники, требующие разъяснения. В основной части дается общая характеристика объекта исследования, его краткая история и перспективы развития, проблемный, структурный, функциональный анализ и оценка объекта. В заключении формулируются выводы, вытекающие из теоретических положений и имеющие практическое значение для слушателей. Посткоммуникативный этап является по сути самооценкой выступления.

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 объём работы, предусмотренный учебной программой по дисциплине. Организация подготовки к зачету сугубо индивидуальна. Несмотря на это, можно выделить несколько общих рациональных приёмов подготовки к экзамену, пригодных для многих случаев. 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. Повторять следует не отдельные вопросы, а темы в той последовательности, как они излагались лектором. Это обеспечивает получение цельного представления об изученной дисциплине, а не отрывочных знаний по отдельным вопросам. Если в ходе повторения возникают какие-то неясности, затруднения в понимании определённых вопросов, их следует выписать отдельно и стремиться найти ответы самостоятельно, пользуясь конспектом лекций и литературой. В тех случаях, когда этого сделать не удаётся, надо обращаться за помощью к преподавателю на консультации, которая обычно проводится перед зачетом