Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра непрерывного педагогического образования и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
педагогического образования
_____ И.В. Шимлина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методика обучения математике

44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
(направленность (профиль): «Математика и цифровые технологии образования»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:33:40 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Формирование профессиональной компетентности студента в области преподавания учебного предмета "Математика" в системе основного общего и среднего общего образования.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Развитие у студентов умений и навыков использования теоретических основ математики в процессе математической подготовки обучающихся 5-11 классов.;
– Формирование у студентов способности использовать современные методы и технологии обучения математике учащихся средней общеобразовательной школы.;
– Формирование у студентов творческого подхода к решению образовательных, коррекционно-развивающих, воспитательных и практических задач обучения математике.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы проектной деятельности;
– Информационные технологии;
– Математика;
– Педагогика;
– Психология;
– История педагогики и образования;
– Методология и методы психолого-педагогических исследований;
– Элементарная математика;
– Ознакомительная практика;
– Научно-исследовательская работа.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Ресурсы цифровой образовательной среды в обучении;
– Технологии психолого-педагогической диагностики и педагогических измерений;
– Проектирование образовательных программ;
– Проектная деятельность педагога;
– Математический анализ;
– Алгебра;

– Геометрия;
– Теория чисел;
– Математическая логика и теория алгоритмов;
– Производственная педагогическая практика;
– Преддипломная практика;
– Проектно-технологическая практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
– Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность в области математики и цифровых технологий образования в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ПК-1.1 Разрабатывает программы учебных дисциплин по математике и цифровым технологиям образования в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	– знать: требования федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС ООО, ФГОС СОО) к образовательной программе по учебному предмету "Математика". – уметь: проектировать рабочую программу по учебному предмету "Математика" в системе основного общего и среднего общего образования в соответствии с требованиями ФГОС. – владеть: методами проектирования развивающей цифровой образовательной среды для реализации программы по учебному предмету "Математика".
		ПК-1.2 Использует	– знать: определение,

		методы и приемы формирования универсальных учебных действий в области математики и цифровых технологий образования	структуру и содержание универсальных учебных действий в системе основного общего и среднего общего образования. – уметь: определять структуру и содержание формируемых универсальных учебных действий в соответствии с учебной задачей в процессе обучения математике. – владеть: методами и приемами формирования универсальных учебных действий обучающихся 5 - 11 классов в процессе математической подготовки.
		ПК-1.3 Осуществляет контроль и оценку учебных достижений, текущих и итоговых результатов обучения в области математики и цифровых технологий образования	– знать: виды, функции контроля и диагностики учебных достижений, предметных и метапредметных образовательных результатов обучающихся 5 - 11 классов по учебному предмету "Математика". – уметь: выбирать и самостоятельно проектировать контролирующие и диагностические материалы для оценивания учебных результатов обучающихся 5 - 11 классов в процессе математической подготовки. – владеть: методами и технологиями

			контроля и диагностики учебных достижений, предметных и метапредметных образовательных результатов обучающихся 5 - 11 классов (в том числе, с использованием цифровых инструментов).
	ПК-2: Способен реализовывать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы, как на занятии, так и во внеурочной деятельности по математике и цифровым технологиям образования	ПК-2.1 Понимает особенности современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы и возможности их использования на занятиях и во внеурочной деятельности по математике и цифровым технологиям образования	– знать: особенности современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы на уроках и во внеурочной деятельности по математике в 5 - 11 классах. – уметь: определять возможности и перспективы использования методов и форм воспитательной работы в соответствии с воспитательными задачами на уроках и во внеурочной деятельности по математике в 5 - 11 классах. – владеть: приемами выбора форм и методов воспитательной работы для эффективной реализации задач воспитания на уроках и во внеурочной деятельности по математике в 5 - 11 классах.
		ПК-2.2 Применяет современные формы и методы	– знать: современные формы и методы воспитательной

		воспитательной работы, в том числе интерактивные, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности по математике и цифровым технологиям образования	работы, в том числе интерактивные, используемые на уроках и во внеурочной деятельности по математике. – уметь: определять личностные результаты, методы и формы воспитательной работы в соответствии с воспитательными задачами на уроках и во внеурочной деятельности по математике в 5 - 11 классах. – владеть: современными методами и формами воспитательной работы (в том числе используя возможности цифровой среды) на уроках и во внеурочной деятельности по математике в 5 - 11 классах.
		ПК-2.3 Проектирует и реализует на занятиях и во внеурочной деятельности по математике и цифровым технологиям образования педагогические ситуации и события (мероприятия), развивающие эмоционально-ценностную сферу ребенка	– знать: особенности педагогических ситуаций и специфику мероприятий, организуемых на уроках и во внеурочной деятельности по математике для развития эмоционально-ценностной сферы обучающегося. – уметь: проектировать педагогические ситуации и мероприятия, организуемые на

			уроках и во внеурочной деятельности по математике для развития эмоционально-ценностной сферы обучающегося. – владеть: приемами и методами реализации педагогических ситуаций и мероприятий, организуемых на уроках и во внеурочной деятельности по математике для развития эмоционально-ценностной сферы обучающегося.
	ПК-3: Способен осваивать и адекватно применять специальные технологии и методы, позволяющие проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике и цифровым технологиям образования	ПК-3.1 Анализирует принципы функционирования специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике и цифровым технологиям образования	– знать: принципы функционирования специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике в 5 - 11 классах. – уметь: анализировать принципы функционирования специальных технологий и методов для организации развивающей работы с обучающимися в процессе математической подготовки в 5 - 11 классах. – владеть: приемами организации развивающей работы с обучающимися в процессе

			математической подготовки в 5 - 11 классах.
		ПК-3.2 Осваивает специальные технологии и методы, позволяющие проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике и цифровым технологиям образования	– знать: специфику и особенности специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике в 5 - 11 классах. – уметь: планировать развивающую работу с обучающимися в процессе математической подготовки в 5 - 11 классах на основе специальных технологий и методов.. – владеть: приемами организации развивающей работы с обучающимися в процессе математической подготовки в 5 - 11 классах на основе специальных технологий и методов..
		ПК-3.3 Осваивает специальные технологии и методы, позволяющие проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике и цифровым технологиям образования	– знать: специфику и особенности специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике в 5 - 11 классах. – уметь: планировать развивающую работу с обучающимися в процессе математической подготовки в 5 - 11 классах на основе специальных

			технологий и методов.. – владеть: приемами организации развивающей работы с обучающимися в процессе математической подготовки в 5 - 11 классах на основе специальных технологий и методов..
	ПК-4: Способен разрабатывать программно-методическое обеспечение образовательных программ по математике и цифровым технологиям образования	ПК-4.1 Понимает основы методики преподавания математики и цифровых технологий образования, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий	– знать: основы методики преподавания математики; суть, основные принципы деятельностного подхода; виды современных педагогических технологий обучения математике. – уметь: выбирать педагогические технологии обучения математике на основе деятельностного подхода. – владеть: приемами современных педагогических технологий обучения математике; приемами проектирования учебных занятий по математике в 5 - 11 классах на основе деятельностного подхода.
		ПК-4.2 Определяет на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные способы его обучения и развития в области математики и цифровых технологий	– знать: алгоритм анализа учебной деятельности обучающегося по учебному предмету "Математика". – уметь: выбирать оптимальные способы обучения и развития

		образования	обучающегося в области математики на основе анализа учебной деятельности. – владеть: приемами и способами обучения и развития обучающегося в области математики, определяемыми в соответствии с результатами анализа учебной деятельности.
		ПК-4.3 Разрабатывает общеобразовательные программы (или их компоненты), рабочие программы дисциплины и учебно-методические материалы по математике и цифровым технологиям образования	– знать: требования к структуре и содержанию общеобразовательных программ, рабочих программ и учебно-методических материалов по математике. – уметь: проектировать рабочие программы и учебно-методические материалы по математике для обучающихся 5 - 11 классов. – владеть: приемами организации учебного процесса на основе спроектированных рабочих программ и учебно-методических материалов.
	ПК-5: Способен осваивать базовые научно-теоретические знания и практические умения в предметных областях «математика» и «цифровые технологии образования» и	ПК-5.1 Понимает основы математических моделей реального объекта или процесса, использует совместно с обучающимися источники информации для решения практических или познавательных задач	– знать: основы математического моделирования реальных объектов или процессов. – уметь: решать практико-ориентированные задачи на основе математического моделирования. – владеть: приемами организации решения

	использовать их в профессиональной деятельности		с обучающимися 5 - 11 классов практико-ориентированных или познавательных задач на основе анализа информации и математического моделирования.
		ПК-5.2 Формирует способности к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности к применению моделирования для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств	– знать: особенности формирования умений математического моделирования у обучающихся 5 - 11 классов. – уметь: проектировать учебные занятия с обучающимися 5 - 11 классов, направленные на развитие умений математического моделирования, исследования свойств математических моделей реальных объектов или процессов. – владеть: приемами организации учебной деятельности обучающихся 5 - 11 классов, направленной на построение и исследование математических моделей объектов и процессов реального мира.
		ПК-5.3 Применяет на практике конкретные знания и умения в профессиональной педагогической деятельности в области математики и цифровых технологий образования	– знать: особенности профессиональной деятельности и профессиональные компетенции учителя математики. – уметь: проектировать учебный процесс по математике в 5 - 11

			классах на основе психолого-педагогических теорий, закономерностей и принципов. – владеть: приемами и методами организации учебного процесса по математике в 5 - 11 классах на основе психолого-педагогических теорий, закономерностей и принципов.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***4 семестр***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*	*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***288***	*144*	*144*
	зачетных единиц	***8***	*4*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***56***	*40*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*0*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Самостоятельная работа, *академ. час.*	***110***	*70*	*40*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***54***	*18*	*36*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие основы методики преподавания математики (общая методика).;

Тема 1.1 Принципы и методы обучения математике в средней школе. Формы мышления в процессе обучения математике;

Тема 1.2 Задачи как средство обучения математике;

Тема 1.3 Дифференцированное обучение математике;

Тема 1.4 Формирование алгоритмической культуры учащихся;

Тема 1.5 Контроль знаний по математике. Систематизация и обобщение школьного курса математики;

Тема 1.6 Общие вопросы изучения алгебры в девятилетней школе и особенности различных программ;

Тема 1.7 Линия тождественных преобразований в курсе девятилетней школы;

Раздел 2 Основные линии школьного курса математики и методика их изучения в 7-9 классах;

Тема 2.1 Теория числа в курсе алгебры девятилетней школы;

Тема 2.2 Функции в девятилетней школе;

Тема 2.3 Линия уравнений и неравенств в курсе алгебры 7-9 классов;

Тема 2.4 Особенности изучения геометрического материала в 1-6 классах;

Тема 2.5 Методика изучения геометрических фигур и их измерений в систематическом курсе геометрии;

Раздел 3 Основные линии школьного курса математики и методика их изучения в 10-11 классах;

Тема 3.1 Методика изучения параллельности и перпендикулярности на плоскости и в пространстве;

Тема 3.2 Изучение векторов и координат на плоскости и в пространстве;

Тема 3.3 Геометрические преобразования на плоскости и в пространстве;

Тема 3.4 Изучение элементов математического анализа в курсе алгебры старшей школы;

Тема 3.5 Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Общие основы методики преподавания математики (общая методика).		
Тема 1.1.	Принципы и методы обучения математике в средней школе. Формы мышления в процессе обучения математике	2	
Тема 1.2.	Задачи как средство обучения математике	2	
Тема 1.4.	Формирование алгоритмической культуры учащихся	1	
Тема 1.5.	Контроль знаний по математике. Систематизация и обобщение школьного курса математики	2	
Тема 1.6.	Общие вопросы изучения алгебры в девятилетней школе и особенности различных программ	2	
Тема 1.7.	Линия тождественных преобразований в курсе девятилетней школы	2	
Раздел 2.	Основные линии школьного курса математики и методика их изучения в 7-9 классах		
Тема 2.1.	Теория числа в курсе алгебры девятилетней школы	2	
Тема 2.2.	Функции в девятилетней школе	2	
Тема 2.3.	Линия уравнений и неравенств в курсе алгебры 7-9 классов	2	
Тема 2.4.	Особенности изучения геометрического материала в 1-6 классах	2	
Тема 2.5.	Методика изучения геометрических фигур и их измерений в систематическом курсе геометрии	2	
Раздел 3.	Основные линии школьного курса математики и методика их изучения в 10-		

	11 классах		
Тема 3.1.	Методика изучения параллельности и перпендикулярности на плоскости и в пространстве	2	
Тема 3.2.	Изучение векторов и координат на плоскости и в пространстве	2	
Тема 3.3.	Геометрические преобразования на плоскости и в пространстве	2	
Тема 3.4.	Изучение элементов математического анализа в курсе алгебры старшей школы	2	
Тема 3.5.	Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики	2	
Тема 1.3.	Дифференцированное обучение математике	1	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Общие основы методики преподавания математики (общая методика).		
Тема 1.1.	Принципы и методы обучения математике в средней школе.	2	
Тема 1.2.	Методика работы с математическими понятиями и определениями	2	
Тема 1.3.	Математические суждения, умозаключения. Методика работы с теоремой. Математические доказательства	2	
Тема 1.4.	Задачи в обучении математике.Методика работы над задачами	2	
Тема 1.5.	Технические средства обучения математике. Роль наглядности в обучении математике. Требования к современному кабинету	2	

	математики		
Тема 1.6.	Логико-дидактический анализ темы. Логико-математический анализ темы. Формы и методы проверки и оценки знаний уча- щихся по математике	4	
Тема 1.7.	Формы обучения математике. Урок - основная форма обучения. Система подготовки учителя к уроку.	4	
Раздел 2.	Основные линии школьного курса математики и методика их изучения в 7-9 классах		
Тема 2.1.	Расширение линии числа в школьном курсе математики. Изучение десятичных дробей в 5-6 классах	4	
Тема 2.2.	Тождественные преобразования алгебраических выражений	2	
Тема 2.3.	Линейная функция. Квадратичная функция. Тригонометрические функции.	4	
Тема 2.4.	Последовательности в курсе алгебры девятилетней школы. Показательная и логарифмическая функции.	4	
Тема 2.5.	Алгебраические уравнения и их системы. Алгебраические неравенства и их системы. Тригонометрические уравнения и неравенства. Модуль числа в курсе девятилетней школы.	6	
Раздел 3.	Основные линии школьного курса математики и методика их изучения в 10-11 классах		
Тема 3.1.	Производная и ее приложения. Интеграл. Приложения интеграла.	4	
Тема 3.2.	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	

Тема 3.3.	Методические особенности обучения теме «Параллельность в пространстве». Четырехугольники и комбинации четырех-угольника и окружности в школьном курсе	4	
Тема 3.4.	Организация изучения темы «Многогранники» на примере темы «Пирамида». Организация изучения темы «Тела вращения» на примере тем «Конус» и «Сфера и шар» .	4	
Тема 3.5.	Величины в школьном курсе геометрии. Методика обучения решению задач на построение в курсе планиметрии. Организация изучения темы «Решение задач на построение в курсе стереометрии.	4	
Итого:		**56**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	1. Формирование универсальных учебных действий обучающихся 5 - 6 классов в процессе математической подготовки 2. Организация учебных исследований в курсе алгебры 7 - 9 классов 3. Организация учебных исследований в курсе	36	

	геометрии 7 - 9 классов 4. Организация экспериментальной деятельности в курсе геометрии 7 - 9 классов с использованием программ динамической математики 5. Обучение математике в 5 - 6 классах с использованием цифровых образовательных ресурсов 6. Обучение математическим доказательствам учащихся 7 - 9 классов 7. Формирование функциональной математической грамотности в курсе математики 5 - 6 классов 8. Формирование функциональной математической грамотности в процессе внеурочной деятельности учащихся 7 - 9 классов 9. Организация проектной деятельности обучающихся 7 - 9 классов в процессе математической подготовки 10. Развитие творческого мышления учащихся при обучении математике в 5 - 6 классах 11. Решение нестандартных задач в курсе алгебры 7 - 9 классов 12. Формирование математических понятий на основе деятельностного подхода в 7 - 9 классах 13. Методика изучения обыкновенных и десятичных дробей с использованием цифровых образовательных ресурсов		

	14. Методика изучения функциональной линии в 7 - 9 классах на основе технологии учебного исследования 15. Проектирование нестандартных уроков математики на основе деятельностного подхода 16. Тематические веб-квесты при обучении алгебре в 7 - 9 классах 17. Методика изучения производной и ее приложений с использованием цифровых образовательных ресурсов 18. Обучение решению задач стереометрии координатным методом 19. Методика изучения отрицательных чисел на основе проблемного подхода 20. Методика изучения треугольников в курсе геометрии 7 класса на основе деятельностного подхода 21. Исследовательские задачи на уроках алгебры в 7 - 9 классах 22. Исследовательские задачи на уроках геометрии в 7 - 9 классах 23. Обучение построению сечений многогранников с использованием цифровых ресурсов 24. Методика изучения планиметрии с использованием онлайн сервиса GeoGebra 25. Методика обучения решению текстовых задач в курсе алгебры 9 класса 26. Обучение решению задач реальной математики в системе заданий итоговой		

	аттестации в 9 классе 27. Методика обучения решению задач с параметрами в старших классах 29. Развитие метапредметных умений в процессе математической подготовки в 7 - 9 классах 30. Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся 10 - 11 классов в процессе математической подготовки		
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Решение задач.	50	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Решение задач.	30	
Раздел 3.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Решение задач.	30	
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к экзамену (4 семестр)*	18	
Контроль	*Подготовка к экзамену (5 семестр)*	36	
Итого:		**200**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Ястребов, А. В. Методика преподавания математики: теоремы и справочные материалы : учебное пособие для вузов / А. В. Ястребов, И. В. Суслова, Т. М. Корикова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 199 с. — ISBN 978-5-534-08685-0. – URL: https://urait.ru/bcode/513420 (дата обращения: 31.05.2023);

2 Далингер, В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач : учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 271 с. — ISBN 978-5-534-09601-9. – URL: https://urait.ru/bcode/512936 (дата обращения: 31.05.2023);

3 Воробьева, С. В. Современные средства оценивания результатов обучения в общеобразовательной школе : учебник для вузов / С. В. Воробьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2023. — 770 с. — ISBN 978-5-534-09241-7. – URL: https://urait.ru/bcode/513856 (дата обращения: 31.05.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader;
– Adobe Acrobat Reader;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности)

44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Составитель(и):

доцент Позднякова Елена Валерьевна (кафедра непрерывного педагогического образования и методики обучения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Методика обучения математике»

по направлению подготовки (специальности)
44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
(направленность (профиль): «Математика и цифровые технологии образования»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– Формирование профессиональной компетентности студента в области преподавания учебного предмета "Математика" в системе основного общего и среднего общего образования.

Задачами учебной дисциплины являются:

– Развитие у студентов умений и навыков использования теоретических основ математики в процессе математической подготовки обучающихся 5-11 классов.;
– Формирование у студентов способности использовать современные методы и технологии обучения математике учащихся средней общеобразовательной школы.;
– Формирование у студентов творческого подхода к решению образовательных, коррекционно-развивающих, воспитательных и практических задач обучения математике.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы проектной деятельности;
– Информационные технологии;
– Математика;
– Педагогика;
– Психология;
– История педагогики и образования;
– Методология и методы психолого-педагогических исследований;
– Элементарная математика;
– Ознакомительная практика;

– Научно-исследовательская работа.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

– Ресурсы цифровой образовательной среды в обучении;
– Технологии психолого-педагогической диагностики и педагогических измерений;
– Проектирование образовательных программ;
– Проектная деятельность педагога;
– Математический анализ;
– Алгебра;
– Геометрия;
– Теория чисел;
– Математическая логика и теория алгоритмов;
– Производственная педагогическая практика;
– Преддипломная практика;
– Проектно-технологическая практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
– Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность в области математики и цифровых технологий образования в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ПК-1.1 Разрабатывает программы учебных дисциплин по математике и цифровым технологиям образования в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	– знать: требования федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС ООО, ФГОС СОО) к образовательной программе по учебному предмету "Математика". – уметь: проектировать рабочую программу по учебному предмету "Математика" в системе основного общего и среднего общего образования в соответствии с требованиями ФГОС. – владеть: методами

			проектирования развивающей цифровой образовательной среды для реализации программы по учебному предмету "Математика".
		ПК-1.2 Использует методы и приемы формирования универсальных учебных действий в области математики и цифровых технологий образования	– знать: определение, структуру и содержание универсальных учебных действий в системе основного общего и среднего общего образования. – уметь: определять структуру и содержание формируемых универсальных учебных действий в соответствии с учебной задачей в процессе обучения математике. – владеть: методами и приемами формирования универсальных учебных действий обучающихся 5 - 11 классов в процессе математической подготовки.
		ПК-1.3 Осуществляет контроль и оценку учебных достижений, текущих и итоговых результатов обучения в области математики и цифровых технологий образования	– знать: виды, функции контроля и диагностики учебных достижений, предметных и метапредметных образовательных результатов обучающихся 5 - 11 классов по учебному предмету "Математика". – уметь: выбирать и самостоятельно проектировать контролирующие и

			диагностические материалы для оценивания учебных результатов обучающихся 5 - 11 классов в процессе математической подготовки. – владеть: методами и технологиями контроля и диагностики учебных достижений, предметных и метапредметных образовательных результатов обучающихся 5 - 11 классов (в том числе, с использованием цифровых инструментов).
	ПК-2: Способен реализовывать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы, как на занятии, так и во внеурочной деятельности по математике и цифровым технологиям образования	ПК-2.1 Понимает особенности современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы и возможности их использования на занятиях и во внеурочной деятельности по математике и цифровым технологиям образования	– знать: особенности современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы на уроках и во внеурочной деятельности по математике в 5 - 11 классах. – уметь: определять возможности и перспективы использования методов и форм воспитательной работы в соответствии с воспитательными задачами на уроках и во внеурочной деятельности по математике в 5 - 11 классах. – владеть: приемами выбора форм и методов воспитательной работы для

			эффективной реализации задач воспитания на уроках и во внеурочной деятельности по математике в 5 - 11 классах.
		ПК-2.2 Применяет современные формы и методы воспитательной работы, в том числе интерактивные, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности по математике и цифровым технологиям образования	– знать: современные формы и методы воспитательной работы, в том числе интерактивные, используемые на уроках и во внеурочной деятельности по математике. – уметь: определять личностные результаты, методы и формы воспитательной работы в соответствии с воспитательными задачами на уроках и во внеурочной деятельности по математике в 5 - 11 классах. – владеть: современными методами и формами воспитательной работы (в том числе используя возможности цифровой среды) на уроках и во внеурочной деятельности по математике в 5 - 11 классах.
		ПК-2.3 Проектирует и реализует на занятиях и во внеурочной деятельности по математике и цифровым технологиям образования педагогические	– знать: особенности педагогических ситуаций и специфику мероприятий, организуемых на уроках и во внеурочной деятельности по математике для

		ситуации и события (мероприятия), развивающие эмоционально-ценностную сферу ребенка	развития эмоционально-ценностной сферы обучающегося. – уметь: проектировать педагогические ситуации и мероприятия, организуемые на уроках и во внеурочной деятельности по математике для развития эмоционально-ценностной сферы обучающегося. – владеть: приемами и методами реализации педагогических ситуаций и мероприятий, организуемых на уроках и во внеурочной деятельности по математике для развития эмоционально-ценностной сферы обучающегося.
	ПК-3: Способен осваивать и адекватно применять специальные технологии и методы, позволяющие проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике и цифровым технологиям образования	ПК-3.1 Анализирует принципы функционирования специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике и цифровым технологиям образования	– знать: принципы функционирования специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике в 5 - 11 классах. – уметь: анализировать принципы функционирования специальных технологий и методов для организации развивающей работы

			с обучающимися в процессе математической подготовки в 5 - 11 классах. – владеть: приемами организации развивающей работы с обучающимися в процессе математической подготовки в 5 - 11 классах.
		ПК-3.2 Осваивает специальные технологии и методы, позволяющие проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике и цифровым технологиям образования	– знать: специфику и особенности специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике в 5 - 11 классах. – уметь: планировать развивающую работу с обучающимися в процессе математической подготовки в 5 - 11 классах на основе специальных технологий и методов.. – владеть: приемами организации развивающей работы с обучающимися в процессе математической подготовки в 5 - 11 классах на основе специальных технологий и методов..
		ПК-3.3 Осваивает специальные технологии и методы, позволяющие проводить развивающую работу с обучающимися при обучении математике	– знать: специфику и особенности специальных технологий и методов, позволяющих проводить развивающую работу с обучающимися при

		и цифровым технологиям образования	обучении математике в 5 - 11 классах. – уметь: планировать развивающую работу с обучающимися в процессе математической подготовки в 5 - 11 классах на основе специальных технологий и методов.. – владеть: приемами организации развивающей работы с обучающимися в процессе математической подготовки в 5 - 11 классах на основе специальных технологий и методов..
	ПК-4: Способен разрабатывать программно-методическое обеспечение образовательных программ по математике и цифровым технологиям образования	ПК-4.1 Понимает основы методики преподавания математики и цифровых технологий образования, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий	– знать: основы методики преподавания математики; суть, основные принципы деятельностного подхода; виды современных педагогических технологий обучения математике. – уметь: выбирать педагогические технологии обучения математике на основе деятельностного подхода. – владеть: приемами современных педагогических технологий обучения математике; приемами проектирования учебных занятий по математике в 5 - 11 классах на основе деятельностного

			подхода.
		ПК-4.2 Определяет на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные способы его обучения и развития в области математики и цифровых технологий образования	– знать: алгоритм анализа учебной деятельности обучающегося по учебному предмету "Математика". – уметь: выбирать оптимальные способы обучения и развития обучающегося в области математики на основе анализа учебной деятельности. – владеть: приемами и способами обучения и развития обучающегося в области математики, определяемыми в соответствии с результатами анализа учебной деятельности.
		ПК-4.3 Разрабатывает общеобразовательные программы (или их компоненты), рабочие программы дисциплины и учебно-методические материалы по математике и цифровым технологиям образования	– знать: требования к структуре и содержанию общеобразовательных программ, рабочих программ и учебно-методических материалов по математике. – уметь: проектировать рабочие программы и учебно-методические материалы по математике для обучающихся 5 - 11 классов. – владеть: приемами организации учебного процесса на основе спроектированных рабочих программ и учебно-методических материалов.
	ПК-5: Способен осваивать базовые научно-	ПК-5.1 Понимает основы математических	– знать: основы математического моделирования

	теоретические знания и практические умения в предметных областях «математика» и «цифровые технологии образования» и использовать их в профессиональной деятельности	моделей реального объекта или процесса, использует совместно с обучающимися источники информации для решения практических или познавательных задач	реальных объектов или процессов. – уметь: решать практико-ориентированные задачи на основе математического моделирования. – владеть: приемами организации решения с обучающимися 5 - 11 классов практико-ориентированных или познавательных задач на основе анализа информации и математического моделирования.
		ПК-5.2 Формирует способности к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности к применению моделирования для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств	– знать: особенности формирования умений математического моделирования у обучающихся 5 - 11 классов. – уметь: проектировать учебные занятия с обучающимися 5 - 11 классов, направленные на развитие умений математического моделирования, исследования свойств математических моделей реальных объектов или процессов. – владеть: приемами организации учебной деятельности обучающихся 5 - 11 классов, направленной на построение и исследование математических моделей объектов и процессов реального мира.

		ПК-5.3 Применяет на практике конкретные знания и умения в профессиональной педагогической деятельности в области математики и цифровых технологий образования	– знать: особенности профессиональной деятельности и профессиональные компетенции учителя математики. – уметь: проектировать учебный процесс по математике в 5 - 11 классах на основе психолого-педагогических теорий, закономерностей и принципов. – владеть: приемами и методами организации учебного процесса по математике в 5 - 11 классах на основе психолого-педагогических теорий, закономерностей и принципов.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***4 семестр***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*	*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***288***	*144*	*144*
	зачетных единиц	***8***	*4*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***56***	*40*	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*0*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***110***	*70*	*40*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***54***	*18*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Общие основы методики преподавания математики (общая методика).;

Тема 1.1 Принципы и методы обучения математике в средней школе. Формы мышления в процессе обучения математике;

Тема 1.2 Задачи как средство обучения математике;

Тема 1.3 Дифференцированное обучение математике;

Тема 1.4 Формирование алгоритмической культуры учащихся;

Тема 1.5 Контроль знаний по математике. Систематизация и обобщение школьного курса математики;

Тема 1.6 Общие вопросы изучения алгебры в девятилетней школе и особенности различных программ;

Тема 1.7 Линия тождественных преобразований в курсе девятилетней школы;

Раздел 2 Основные линии школьного курса математики и методика их изучения в 7-9 классах;

Тема 2.1 Теория числа в курсе алгебры девятилетней школы;

Тема 2.2 Функции в девятилетней школе;

Тема 2.3 Линия уравнений и неравенств в курсе алгебры 7-9 классов;

Тема 2.4 Особенности изучения геометрического материала в 1-6 классах;

Тема 2.5 Методика изучения геометрических фигур и их измерений в систематическом курсе геометрии;

Раздел 3 Основные линии школьного курса математики и методика их изучения в 10-11 классах;

Тема 3.1 Методика изучения параллельности и перпендикулярности на плоскости и в пространстве;

Тема 3.2 Изучение векторов и координат на плоскости и в пространстве;

Тема 3.3 Геометрические преобразования на плоскости и в пространстве;

Тема 3.4 Изучение элементов математического анализа в курсе алгебры старшей школы;

Тема 3.5 Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики.

6 Составитель(и):

доцент Позднякова Елена Валерьевна (кафедра непрерывного педагогического образования и методики обучения).