Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра педагогического образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
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 2022

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 01:09:32 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

Новокузнецк
2022

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– – формирование критического мышления и развитие у студентов интереса к проблемам теории и методики преподавания математики;
– освоения теоретических основ обучения математике;
– ознакомление с новыми технологиями обучения.

Задачами учебной дисциплины являются:

– – вооружение студентов практическими умениями и навыками использования знаний теоретических основ математики при обучении учащихся 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:

– Математика;
– Педагогика;
– Психология;
– Математический анализ.

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

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании;
– Инклюзивное образование.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование	Код и наименование	Код и наименование	Планируемые

категории (группы) ПК	ПК	индикатора достижения ПК	результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять профессиональную деятельность в области математики и цифровых технологий обучения в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ПК-1.1 Разрабатывает и реализовывает программы учебных дисциплин по математике и цифровым технологиям обучения, планирует и проводит учебные занятия и анализирует эффективность подходов к обучению	– знать: Знать основные программы учебных дисциплин по математике и цифровым технологиям обучения. – уметь: Планировать и проводить учебные занятия по математике. – владеть: Анализом эффективности различных подходов к обучению.
		ПК-1.2 АФормирует универсальные учебные действия и навыки использования информационно-коммуникационных технологий	– знать: Основы информационно-коммуникационных технологий. – уметь: Формировать основные учебные действия. – владеть: Навыками использования информационно-коммуникационных технологий.
	ПК-2: Способен реализовывать современные, в том числе интерактивные формы и методы воспитательной работы, использование их как на занятии, так и во внеурочной деятельности	ПК-2.1 Проектирует и реализует воспитательные программы, учитывающие воспитательные возможности различных видов деятельности ребенка	– знать: современные технологии обучения и воспитания.. – уметь: использовать современные методы обучения и воспитания в учебном процессе.. – владеть: навыками разработки технологий

			обучения и воспитания в современных социально-экономических условиях..
		ПК-2.2 Развивает у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности, формирует гражданскую позицию, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирует у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.	– знать: современные методы диагностики уровня обученности и мотивации обучающихся. . – уметь: адаптировать методы обучения и воспитания к современным требованиям учебно-воспитательного процесса.. – владеть: навыками разработки технологий обучения и воспитания в современных социально-экономических условиях..
	ПК-3: Способен формировать и реализовывать программы развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального поведения, навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях, формирование толерантности и позитивных образцов поликультурного	ПК-3.1 Осваивает и применяет психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные), необходимые для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми	– знать: Основные психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные), необходимые для адресной работы с различными контингентами учащихся. – уметь: Применять психолого-педагогические технологии (в том числе

	общения	образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью	инклюзивные). – владеть: умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения математике и современными образовательными технологиями .
		ПК-3.2 Разрабатывает (совместно с другими специалистами) и реализует совместно с родителями (законными представителями) программы индивидуального развития ребенка	– знать: Различные программы индивидуального развития ребенка. – уметь: Разрабатывать и реализовывать программы индивидуального развития ребенка. – владеть: Методами реализации программ индивидуального развития ребенка.
	ПК-4: Способен определять совместно с обучающимся, его родителями (законными представителями), другими участниками образовательного процесса (педагог-психолог, учитель-дефектолог, методист и т. д.) зоны его ближайшего развития, разрабатывать и реализовывать (при необходимости) индивидуальные образовательные маршруты и	ПК-4.1 Формирует общекультурные компетенций и понимание места предметов математики и цифровых технологий обучения в общей картине мира	– знать: общекультурные компетенций и понимание места предметов математики и цифровых технологий обучения в общей картине мира. – уметь: формулировать компетенции предметов математики. – владеть: Технологиями обучения различным разделам математики.

	индивидуальные программы развития обучающихся в области математики и цифровых технологий обучения	ПК-4.2 Определяет на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные (в области математики и цифровых технологий обучения) способы его обучения и развития	– знать: способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении математике; приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по математике. – уметь: организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по математике; применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса. – владеть: умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении математике и приемами развития познавательного интереса.
	ПК-5: Способен формировать конкретные знания, умения и навыки в области математики и цифровых технологий обучения	ПК-5.1 Формирует способности к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности к применению моделирования для построения объектов и процессов,	– знать: принципы и подходы к организации предметной среды математики; научно-исследовательский и научно-образовательный потенциал конкретного

		определения или предсказания их свойств, умение у обучающихся пользоваться заданной математической моделью	региона, где осуществляется образовательная деятельность. – уметь: Обосновывать и включать научно-исследовательские и научно-образовательные объекты в образовательную среду и процесс обучения математике. – владеть: Умениями по проектированию элементов образовательной среды школьной математики на основе учета возможностей конкретного региона.
		ПК-5.2 Формирует и поддерживает высокую мотивацию и развитие способности обучающихся к занятиям математикой, предоставляет им подходящие задания, предоставляет информацию о дополнительном образовании, возможности углубленного изучения математики в других образовательных и иных организациях, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий.	– знать: Информацию о дополнительном образовании, о дистанционном обучении. – уметь: Формировать и поддерживать высокую мотивацию и развитие способности обучающихся к занятиям математикой. – владеть: Методами дистанционного обучения, программами дополнительного образования.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***4 семестр***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*	*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***288***	*108*	*180*
	зачетных единиц	***8***	*3*	*5*
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.*		***64***	*32*	*32*
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.*		***102***	*42*	*60*
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). Общие вопросы изучения алгебры в девятилетней школе;;

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). Общие вопросы изучения алгебры в девятилетней школе;		
Тема 1.1.	Принципы и методы обучения математике в средней школе. Формы мышления в процессе обучения математике;	1	

Тема 1.2.	Задачи как средство обучения математике;	1	
Тема 1.3.	Дифференцированное обучение математике;	2	
Тема 1.4.	Формирование алгоритмической культуры учащихся;	2	
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	2	

	преобразования на плоскости и в пространстве;		
Тема 3.4.	Изучение элементов математического анализа в курсе алгебры старшей школы;	2	
Тема 3.5.	Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики.	2	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Принципы и методы обучения математике.	1	
Тема 1.2.	Методика работы с математическими понятиями и определениями.	1	
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 со-временному кабинету математики	2	
Тема 1.6.	Логико-дидактический анализ темы. Логико-математический анализ темы. Формы и методы проверки и оценки знаний учащихся по математике	2	
Тема 1.7.	Формы обучения математике. Урок - основная форма обучения. Система подготовки учителя к уроку.	4	
Тема 2.1.	Расширение линии числа в школьном курсе математики. Изучение	4	

	десятичных дробей в 5-6 классах		
Тема 2.2.	Тождественные преобразования алгебраических выражений	4	
Тема 2.3.	Линейная функция. Квадратичная функция. Тригонометрические функции.	6	
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	
Тема 3.1.	Производная и ее приложения. Интеграл. Приложения интеграла.	6	
Тема 3.2.	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	4	
Тема 3.3.	Методические особенности обучения теме «Параллельность в пространстве». Четырехугольники и комбинации четырехугольника 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» .	6	
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	6	

	курсе стереометрии.		
Итого:		**64**	**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.	1. Предмет теории и методики обучения математике и его современное состояние как научной дисциплины. 2. Анализ школьной программы по математике. Учебно-методическое обеспечение предмета. 3. Научные методы обучения математике: анализ и синтез, сравнение и аналогия, систематизация, обобщение и конкретизация. 4. Понятие и его объем. Методика введения и формирова-ние понятий. 5. Математические предложения. Теорема. Виды теорем. Методика работы с теоремой. 6. Задачи в обучении математике. Организация обучения решению математических задач.	12	
Раздел 2.	7. Методика изучения числовых систем. Понятие числа в школе. Особенности изучения натуральных чисел. 8. Методика изучения обыкновенных и	12	

	десятичных чисел. 9. Методика изучения действительных чисел в школе. 10. Понятие тождества. Методика формирования навыков тождественных преобразований. 11. Методика обучения решению уравнений и неравенств в школе. 12. Обучение решению задач методом уравнений и их систем. 13. Роль и значение функций в школьном курсе математики. Понятие функции в математике и в школе. Функциональная пропедевтика. 14. Методика изучения элементарных функций: линейной, квадратичной, степенной. 15. Методика изучения показательной и логарифмической функций. 16. Методика изучения тригонометрических функций. 17. Методика решения тригонометрических уравнений и неравенств. 18. Числовые последовательности и прогрессии в школьном курсе математики.		
Раздел 3.	19. Производная в школе: введение понятия производной и ее приложения. 20. Первообразная и интеграл в коле: введение данных по-нятий и их приложение. 21. Построение школьного курса геометрии. Различные си-стемы аксиом, их методические достоинства	12	

	и недостатки. 22. Первые уроки планиметрии. Методика изучения аксиом и теорем. Признаки равенства треугольников. 23. Векторы и их применение в школьном курсе геометрии. 24. Координатный метод и его применение в школьном кур-се геометрии. 25. Методика изучения многоугольников в школе. 26. Пер-вые уроки стереометрии в школе. 27. Параллельность и перпендикулярность прямых и плос-костей в пространстве. 28. Многогранники в школьном курсе стереометрии. 29. Методика изучения объемов тел в школе. 30. Скалярные величины и методика их изучения в школь-ном курсе математики.		
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.	30	
Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	30	
Раздел 3.	1. Выполнение домашнего задания;	42	

	2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.		
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к экзамену (4 семестр)*	18	
Контроль	*Подготовка к экзамену (5 семестр)*	36	
Итого:		**192**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Гастева, С. А. Методика преподавания математики в восьмилетней школе : учебное пособие / С.А. Гастева, Б.И. Крельштейн, С.Е. Ляпин, М.М. Шидловская. – Москва : Просвещение, 1965. – 744 с. – ISBN 978-5-4475-1520-1. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255695 (дата обращения: 24.03.2022);

2 Ястребов, А. В. Методика преподавания математики: задачи : учебное пособие для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 201 с. – ISBN 978-5-534-08353-8. – URL: https://urait.ru/bcode/452475 (дата обращения: 24.03.2022);

3 Подходова, Н. С. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Н.С. Подходова, В.В. Орлов, Н.Л. Стефанова, И.А. Иванов. – Москва : Юрайт, 2020. – 299 с. – ISBN 978-5-534-08768-0. – URL: https://urait.ru/bcode/451482 (дата обращения: 24.03.2022);

4 Далингер, В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач : учебное пособие для академического бакалавриата. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 271 с. – ISBN 978-5-534-09601-9. – URL: https://urait.ru/bcode/452013 (дата обращения: 24.03.2022);

5 Подходова, Н. С. Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н.С. Подходова, В.В. Орлов, Н.Л. Стефанова, И.А. Иванов. – Москва : Юрайт, 2020. – 274 с. – ISBN 978-5-534-08766-6. – URL: https://urait.ru/bcode/450839 (дата обращения: 24.03.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – 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: http://www.biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронно-библиотечная система IPRbooks : [коллекции: «Дошкольная педагогика. Педагогика школы», «Педагогика. Образование»] / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader 11;
– Adobe Acrobat Reader;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– PTC Mathcad.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

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

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки 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);
- 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 Молотков Сергей Григорьевич (кафедра прикладной математики и информатики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

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 критического мышления и развитие у студентов интереса к проблемам теории и методики преподавания математики;
– освоения теоретических основ обучения математике;
– ознакомление с новыми технологиями обучения.

Задачами учебной дисциплины являются:

– – вооружение студентов практическими умениями и навыками использования знаний теоретических основ математики при обучении учащихся 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:

– Математика;
– Педагогика;
– Психология;
– Математический анализ.

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

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании;

– Инклюзивное образование.

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 обучения в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ПК-1.1 Разрабатывает и реализовывает программы учебных дисциплин по математике и цифровым технологиям обучения, планирует и проводит учебные занятия и анализирует эффективность подходов к обучению	– знать: Знать основные программы учебных дисциплин по математике и цифровым технологиям обучения. – уметь: Планировать и проводить учебные занятия по математике. – владеть: Анализом эффективности различных подходов к обучению.
		ПК-1.2 АФормирует универсальные учебные действия и навыки использования информационно-коммуникационных технологий	– знать: Основы информационно-коммуникационных технологий. – уметь: Формировать основные учебные действия. – владеть: Навыками использования информационно-коммуникационных технологий.
	ПК-2: Способен реализовывать современные, в том числе интерактивные формы и методы воспитательной	ПК-2.1 Проектирует и реализует воспитательные программы, учитывающие воспитательные	– знать: современные технологии обучения и воспитания.. – уметь:

	работы, использование их как на занятии, так и во внеурочной деятельности	возможности различных видов деятельности ребенка	использовать современные методы обучения и воспитания в учебном процессе.. – владеть: навыками разработки технологий обучения и воспитания в современных социально-экономических условиях..
		ПК-2.2 Развивает у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности, формирует гражданскую позицию, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирует у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни.	– знать: современные методы диагностики уровня обученности и мотивации обучающихся. . – уметь: адаптировать методы обучения и воспитания к современным требованиям учебно-воспитательного процесса.. – владеть: навыками разработки технологий обучения и воспитания в современных социально-экономических условиях..
	ПК-3: Способен формировать и реализовывать программы развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального	ПК-3.1 Осваивает и применяет психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные), необходимые для адресной работы с различными	– знать: Основные психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные), необходимые для адресной работы с

	поведения, навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях, формирование толерантности и позитивных образцов поликультурного общения	контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью	различными контингентами учащихся. – уметь: Применять психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные). – владеть: умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения математике и современными образовательными технологиями .
		ПК-3.2 Разрабатывает (совместно с другими специалистами) и реализует совместно с родителями (законными представителями) программы индивидуального развития ребенка	– знать: Различные программы индивидуального развития ребенка. – уметь: Разрабатывать и реализовывать программы индивидуального развития ребенка. – владеть: Методами реализации программ индивидуального развития ребенка.
	ПК-4: Способен определять совместно с обучающимся, его родителями (законными представителями), другими участниками образовательного процесса (педагог-психолог, учитель-	ПК-4.1 Формирует общекультурные компетенций и понимание места предметов математики и цифровых технологий обучения в общей картине мира	– знать: общекультурные компетенций и понимание места предметов математики и цифровых технологий обучения в общей картине мира. – уметь:

	дефектолог, методист и т. д.) зоны его ближайшего развития, разрабатывать и реализовывать (при необходимости) индивидуальные образовательные маршруты и индивидуальные программы развития обучающихся в области математики и цифровых технологий обучения		формулировать компетенции предметов математики. – владеть: Технологиями обучения различным разделам математики.
		ПК-4.2 Определяет на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальные (в области математики и цифровых технологий обучения) способы его обучения и развития	– знать: способы организации образовательной деятельности обучающихся при обучении математике; приемы мотивации школьников к учебной и учебно-исследовательской работе по математике. – уметь: организовывать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе по математике; применять приемы, направленные на поддержание познавательного интереса. – владеть: умениями по организации разных видов деятельности обучающихся при обучении математике и приемами развития познавательного интереса.
	ПК-5: Способен формировать	ПК-5.1 Формирует способности к	– знать: принципы и подходы к

	конкретные знания, умения и навыки в области математики и цифровых технологий обучения	постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности к применению моделирования для построения объектов и процессов, определения или предсказания их свойств, умение у обучающихся пользоваться заданной математической моделью	организации предметной среды математики; научно-исследовательский и научно-образовательный потенциал конкретного региона, где осуществляется образовательная деятельность. – уметь: Обосновывать и включать научно-исследовательские и научно-образовательные объекты в образовательную среду и процесс обучения математике. – владеть: Умениями по проектированию элементов образовательной среды школьной математики на основе учета возможностей конкретного региона.
		ПК-5.2 Формирует и поддерживает высокую мотивацию и развитие способности обучающихся к занятиям математикой, предоставляет им подходящие задания, предоставляет информацию о дополнительном образовании, возможности	– знать: Информацию о дополнительном образовании, о дистанционном обучении. – уметь: Формировать и поддерживать высокую мотивацию и развитие способности обучающихся к

		углубленного изучения математики в других образовательных и иных организациях, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий.	занятиям математикой. – владеть: Методами дистанционного обучения, программами дополнительного образования.

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***	*108*	*180*
	зачетных единиц	***8***	*3*	*5*
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.*		***64***	*32*	*32*
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.*		***102***	*42*	*60*
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). Общие вопросы изучения алгебры в девятилетней школе;;

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 Молотков Сергей Григорьевич (кафедра прикладной математики и информатики).