Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики
Кафедра математики, физики и математического моделирования

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан ФИМЭ
А.В. Фомина
«08» февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.07.02 Методика обучения по профилю “Математика”

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
«Математика и Физика»

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

Оглавление

1. Цель дисциплины 3

2. Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. 6

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины 7

3.1 Учебно-тематический план 7

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации 10

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины 12

5.1 Учебная литература 12

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины. 14

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. 15

6. Иные сведения и (или) материалы. 15

6.1. Примерные темы письменных учебных работ 15

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации 19

1. Цель дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП):

- **ОПК-1** (способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики)
- **ОПК-2** (способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий));
- **ОПК-3** (способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов)
- **ОПК-5** (способен осуществлять контроль и оценку формирования образовательных результатов обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении)
- **ОПК-6 (**способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями)
- **ПК-1** (способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Математика" при решении профессиональных задач)
- **ПК-4** (способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов).

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ)	ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования. ОПК-2.2. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов. ОПК-2.3. Разрабатывает программу развития универсальных учебных действий (программу формирования	Знать: цели, задачи, личностные, метапредметные и предметные результаты освоения ООП ООО «Математика” с учетом требований ФГОС ООО, в том числе, результаты освоения адаптированной ООП ООО. Уметь: - разрабатывать программы по математике, в том числе программы дополнительного образования по математике; - разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами учебной дисциплины

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
	общеучебных умений и навыков (личностных и метапредметных результатов освоения ООП) при получении основного общего образования с использованием ИКТ.	“Математика”, в том числе с использованием ИКТ; - разрабатывать планируемые результаты обучения и системы их оценивания по математике, в том числе с использованием ИКТ; Владеть: умением проектировать программы воспитания, в том числе адаптивные, при получении основного общего образования в составе ООП “Математика” совместно с соответствующими специалистами
ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. ОПК-3.3. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления	Знать: - цели и задачи учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями ФГОС в предметной области “Математика” - формы, методы и технологии организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в предметной области “Математика”. Уметь: применять различные приемы мотивации и рефлексии при организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, при обучении математике Владеть: формами, методами, приемами и средствами организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, при обучении математике
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования образовательных результатов обучающихся, выявлять	ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к	Знать: диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
и корректировать трудности в обучении	образовательным результатам обучающихся. ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности. ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.	образовательных результатов обучающихся в предметной области “Математика” Уметь: - формулировать образовательные результаты обучающихся в рамках учебного предмета “Математика” - применять различные диагностические средства, формы контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся в предметной области “Математика” - осуществлять отбор диагностических средств, форм контроля и оценки сформированности образовательных результатов обучающихся в предметной области “Математика” Владеть: способами выявления трудностей в обучении и приемами коррекции путей достижения образовательных результатов в предметной области “Математика”
ОПК-6 Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6.1. Осуществляет отбор психолого- педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся. ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся. ОПК-6.3. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.	Знать: - психолого- педагогические технологии (в том числе инклюзивные), необходимые для индивидуализации обучения и развития Уметь: - проектировать индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся. Владеть: - специальными технологиями и методами, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ПК-1 способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Математика" при решении профессиональных задач	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области "Математика" (преподаваемого предмета) ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания предметной области "Математика" для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать по предметной области "Математика" различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Знать: - структуру, состав и дидактические единицы учебного предмета "Математика" в системе основного общего и среднего общего образования Уметь: - осуществлять отбор учебного содержания предметной области "Математика" для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО Владеть: - методами, приемами и технологиями обучения математике в школе, в том числе информационными
ПК-4 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-4.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ПК-4.2 Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.	Знать: - способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). Уметь: - использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании математики в учебной и во внеурочной деятельности Владеть: - способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)

2. Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	432		
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	129		
Аудиторная работа (всего):	129		

в том числе:			
лекции	38		
практические занятия, семинары	88		
практикумы			
лабораторные работы			
в интерактивной форме			
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
подготовка курсовой работы /контактная работа	3		
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	267		
4 Промежуточная аттестация обучающегося	ОФО: 5, 6 семестр – зачет с оценкой; 7 семестр - экзамен (36 ч.);		

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
Семестр ___5___									
	1. Общие вопросы методики обучения математике								
1	Процесс обучения математике как система	22	2	4	16				Домашняя контрольная работа №1; зачет
2	Математические понятия и доказательства в обучении математике	22	2	4	16				Домашняя контрольная работа №1; зачет
3	Методы и формы обучения математике. Задачный подход в обучении математике	22	2	4	16				Домашняя контрольная работа №1; зачет

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
Семестр ___5___									
	2. Методика обучения математике в 5 – 6 классах								
4	Методика изучения дробных чисел	22	2	4	16				Домашняя контрольная работа №1; зачет
5	Методика изучения положительных и отрицательных чисел	18	2	2	14				Домашняя контрольная работа №1; зачет
6	Методика изучения элементов алгебры в 5 – 6 классах	20	2	4	14				Домашняя контрольная работа №1; зачет
7	Геометрический материал на уроках математики в 5 – 6 классах	18		4	14				Домашняя контрольная работа №1; зачет
	Промежуточная аттестация								Зачет с оценкой
ИТОГО по 5 семестру		144	12	26	106				
Семестр ___6___									
	3. Методика обучения алгебре в 7 – 9 классах					4	2	65	
8	Функциональная линия в курсе алгебры 7 – 9 классов	14	2	2	10				Домашняя контрольная работа №2; зачет
9	Методика изучения содержания линии уравнений в курсе алгебры 7 – 9 классов	14	2	2	10				Домашняя контрольная работа №2; зачет
10	Решение текстовых задач в курсе алгебры 7 – 9 классов	12		2	10				Домашняя контрольная работа №2; зачет
11	Методика изучения содержания линии тождественных преобразований в курсе алгебры 7 – 9 классов	14	2	2	10				Домашняя контрольная работа №2; зачет

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
Семестр ___5___									
12	Методика изучения числовых неравенств в курсе алгебры 7 – 9 классов	14	2	2	10				Домашняя контрольная работа №2; зачет
	4. Методика обучения геометрии в 7 – 9 классах					2	2	63	
13	Методика изучения многоугольников и их частных случаев	14	2	2	10				Домашняя контрольная работа №2; зачет
14	Методика изучения подобных фигур	10		2	8				Домашняя контрольная работа №3; зачет
15	Методика изучения темы “Площадь”	14	2	2	8				Домашняя контрольная работа №3; зачет
16	Методика изучения векторов на плоскости	14	2	2	8				Домашняя контрольная работа №3; зачет
17	Методика изучения координат на плоскости	14		4	10				Домашняя контрольная работа №3; зачет
18	Промежуточная аттестация								Зачет с оценкой
ИТОГО по 6 семестру		144	14	36	94				
Семестр ___7___									
	5. Методика обучения алгебре и началам анализа в 10 – 11 классах								
19	Методика изучения элементов дифференциального исчисления в школьном курсе математики. Применение производной к решению задач	11	2	6	10				Домашняя контрольная работа №4; зачет
20	Методика изучения темы «Обобщение понятия	13	2	4	10				Домашняя контрольн

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость *(всего час.)*	Трудоемкость занятий (час.)						Форма текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			
			Аудиторн. занятия		СРС	Аудиторн. занятия		СРС	
			лекц.	практ.		лекц.	практ.		
Семестр ___5___									
	степени. Степенная функция».								ая работа №4; зачет
21	Методика изучения показательной и логарифмической функций	13	2	4	10				Домашняя контрольная работа №4; зачет
	6. Методика обучения геометрии в 10 – 11 классах					2	2	60	
22	Методика изучения параллельности и перпендикулярности в пространстве	11	2	4	10				Домашняя контрольная работа №4; зачет
23	Методика изучения многогранников и круглых тел	11	2	4	13				Домашняя контрольная работа №4; зачет
24	Методика изучения векторов и координат в пространстве	11	2	4	14				Домашняя контрольная работа №4; зачет
	Промежуточная аттестация	36							экзамен
ИТОГО по 6 семестру		144	12	26	67				

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
5 семестр				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение	**80**	Лекционные занятия (конспект) (6 занятий)	**2 балла** посещение 1 лекционного занятия	5 - 12
		Практические занятия (13	**1 балл** - посещение 1 практического занятия	14 - 26

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
5 семестр				
занятий по расписанию и выполнение заданий)		занятий).	**2 балла** – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	
		Контрольная работа № 1	**За одну КР от 5 до:** **10 баллов** (выполнено 51 - 65% заданий) **15 балла** (выполнено 66 - 85% заданий) **20 балла** (выполнено 86 - 100% заданий)	10-20
		Подготовка доклада на практическое занятие (1 доклад)	**12 баллов** (пороговое значение) **22 балла** (максимальное значение)	12-22
Итого по текущей работе в семестре				41 - 80
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	20	Устный опрос	**10 балла** (пороговое значение) **20 баллов** (максимальное значение)	10-20
Итого по промежуточной аттестации (зачет с оценкой)				20 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				
Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
6 семестр				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	**80**	Лекционные занятия (конспект) (7 занятий)	**1 балла** посещение 1 лекционного занятия	0 - 7
		Практические занятия (18 занятий).	**0,5 балла** - посещение 1 практического занятия **1 балл** – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	7-18
		Контрольная работа № 2	**За одну КР от 5 до:** **10 баллов** (выполнено 51 - 65% заданий) **13 балла** (выполнено 66 - 85% заданий) **15 балла** (выполнено 86 - 100% заданий)	10 - 15
		Составление технологической карты урока	**11 баллов** (пороговое значение) **20 баллов** (максимальное значение)	11 - 20
		Подготовка доклада на практическое занятие (1 доклад)	**6 баллов** (пороговое значение) **10 баллов** (максимальное значение)	6 - 10
		Составление презентации к разработанному	**7 баллов** (пороговое значение) **10 баллов** (максимальное значение)	7 - 10

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
5 семестр				
		уроку		
Итого по текущей работе в семестре				41 - 80
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	20	Устный опрос	**10 балла** (пороговое значение) **20 баллов** (максимальное значение)	10-20
Итого по промежуточной аттестации (зачет с оценкой)				20 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				
Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
7 семестр				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	**60**	Лекционные занятия (конспект) (6 занятий)	**1 балла** посещение 1 лекционного занятия	4 - 6
		Практические занятия (13 занятий).	**1 балл** - посещение 1 практического занятия **2 балла** – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	13 - 26
		Контрольная работа № 3	**За одну КР от 5 до:** **10 баллов** (выполнено 51 - 65% заданий) **15 балла** (выполнено 66 - 85% заданий) **20 баллов** (выполнено 86 - 100% заданий)	10-20
		Подготовка доклада на практическое занятие (1 доклад)	**4 баллов** (пороговое значение) **8 баллов** (максимальное значение)	4-8
Итого по текущей работе в семестре				31 - 60
Промежуточная аттестация (экзамен)	40	Устный опрос	**20 балла** (пороговое значение) **40 баллов** (максимальное значение)	20-40
Итого по промежуточной аттестации (экзамен)				40 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Электронные текстовые данные. - Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 340 с. — (Бакалавр. Академический курс). — Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/05D1A870-6C78-4DA5-8848-27249A132E78
2. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике : частная методика. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. – Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. – 264 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/teoriya-i-metodika-obucheniya-matematike-chastnaya-metodika-v-2-ch-chast-1-438966#page/2. - Загл. с экрана
3. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике : частная методика. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. – Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. – 191 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/viewer/teoriya-i-metodika-obucheniya-matematike-chastnaya-metodika-v-2-ch-chast-2-444132#page/2. - Загл. с экрана

Дополнительная литература

1. Гусев, В. А. Теория и методика обучения математике : психолого-педагогические основы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Гусев. — Электронные текстовые данные — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 458 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94152. - Загл. с экрана

2. Денищева, Л. О. Теория и методика обучения математике в школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. О. Денищева, А. Е. Захарова, М. Н. Кочагина и др. ; под общей редакцией Л. О. Денищевой. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 247 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=366155

3. Егупова, М. В. Практико-ориентированное обучение математике в школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Егупова ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет». – Электронные текстовые

данные. - Москва : АСМС, 2014. - 239 с.– Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583. - Загл. с экрана

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

Методика обучения и воспитания по профилю "Математика"	216 Аудитория методики математического развития и обучения математике Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийная) Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья Оборудование для презентации учебного материала: доска интерактивная, компьютер преподавателя с монитором, проектор, акустическая система, экран Используемое программное обеспечение: MS Windows (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), антивирусное ПО ESET Endpoint Security, лицензия №EAV-0267348511 до 30.12.2022 г.; Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО), Google Chrome (свободно распространяемое ПО), Opera (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), WinDjView (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом.1
	308 Компьютерный класс Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - курсового проектирования (выполнение курсовых работ); - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации; Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, доска магнитно-маркерная, кафедра, столы компьютерные, столы учебные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное- компьютер преподавателя, экран, проектор. Оборудование: стационарное -компьютеры для обучающихся (13шт). Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), MozillaFirefox (свободно распространяемое ПО), GoogleChrome (свободно распространяемое ПО), Opera (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Paint.Net (свободно распространяемое ПО) Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Общероссийский математический портал (информационная система) - http://www.mathnet.ru/
2. Федеральный портал «Российское образование» - http://www.edu.ru. Доступ свободный
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - http://www.window.edu.ru.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - http://fcior.edu.ru. Доступ свободный.
5. Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - http://www.ict.edu.ru/.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.- Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/

6. Иные сведения и (или) материалы.

6.1. Примерные темы письменных учебных работ

Домашняя контрольная работа №1

Вариант (образец)

1.Выполните логико-математический анализ понятия «процент» («делитель», «отношение», «пропорция»). Выделите основные этапы формирования этого понятия, составьте (подберите) упражнения для реализации каждого из этапов.

2.Выделите основные типы математических задач по теме «Сравнение дробей» («Умножение обыкновенных дробей», «Деление обыкновенных дробей», «Сложение и вычитание смешанных чисел».

3.Решите одну из стандартных задач по теме задания 2. Составьте (подберите) несколько учебных задач на формирование умения решать задачи подобного типа.

4.Предложите наиболее подходящие, на ваш взгляд, методические приёмы изучения материала темы задания 2. Почему вы считаете эти приёмы более целесообразными?

Домашняя контрольная работа №2

Вариант (образец)

1. Выполните логико-математический анализ понятия «арифметический квадратный корень» (неполное квадратное уравнение; решение неравенства с одной переменной; целое рациональное уравнение). Выделите основные этапы формирования этого понятия; составьте (подберите) упражнения для реализации каждого из этапов.
2. Выделите основные типы математических задач по темам «Произведение и частное дробей» («Применение свойств арифметического квадратного корня», «Квадратный трёхчлен», «Корень n-ой степени»).
3. Решите одну из стандартных задач по теме задания 2. Составьте (подберите) несколько учебных задач на формирование умения решать задачи такого типа.
4. Предложите наиболее подходящие, на ваш взгляд, методические приёмы изучения материала темы задания 2. Почему вы считаете эти приёмы наиболее целесообразными?
5. Сформулируйте дифференцированные цели урока закрепления изученного по теме задания 2. Укажите критерии и показатели достижения этих целей.
6. Составьте (подберите) несколько заданий для диагностики факта достижения дифференцированных целей урока, сформулированных в предыдущем задании.

Домашняя контрольная работа №3

Вариант (образец)

1. Составьте разноуровневую самостоятельную работу тренировочного характера по теме «Параллелограмм: свойства и признаки», («Ромб и квадрат», «Теорема Пифагора», «Средняя линия треугольника»). Выделите использованные приёмы усложнения задач.
2. Укажите типичные ошибки учащихся при решении вычислительных задач с применением признаков подобия треугольников (теоремы Пифагора; формулы площади параллелограмма, треугольника и трапеции).
3. Опишите методику работы над задачей (№ 398): постройте прямоугольную трапецию ABCD по основаниям и боковой стороне AD, перпендикулярной к основаниям (№№ 394, 395, 397).
4. Сформулируйте учебные задачи для формирования у учащихся умения оформить решение задачи № 398. (№№ 394, 395 ,397).
5. Подберите задачи, при решении которых учащиеся встречаются с фактом: площади

образуют арифметическую прогрессию. Покажите методику реализации межпредметных связей алгебры и геометрии на соответствующем фрагменте урока.

Домашняя контрольная работа №4

Вариант (образец)

1. Выполните логико-дидактический анализ содержания темы «Производная сложной функции» («Производные тригонометрических функций», «Касательная к графику», «Наибольшее и наименьшее значение функции») по учебнику алгебры и начал анализа 10-11 под. ред. А.Н. Колмогорова и др. Опишите методику решения на уроке одной из стандартных задач по теме задания 1.
2. Выделите основные типы математических задач в теме задания № 1.
3. Разработайте фрагмент урока по выявлению и формированию приема решения задач по теме задания № 1.
4. Составьте разноуровневую самостоятельную работу тренировочного характера по данной теме.
5. Предложите задания творческого характера по теме задания № 1.

Темы докладов по разделу “*Общие вопросы методики обучения математике”*

1. Формирование математических понятий на основе деятельностного подхода.
2. Технология кейсов на уроках математики.
3. Игровые технологии на уроках математики.
4. Проблемный подход в обучении математике
5. Групповые технологии на уроках математики
6. Лабораторные работы на уроках математики
7. Учебные исследования на уроках математики
8. Анализ компьютерной программы “Живая математика”
9. Анализ компьютерной программы “GeoGebra” и ее применение на уроках математики
10. Экспериментирование при обучении математике

Темы докладов по разделу “*Методика обучения математике в 5 – 6 классах”*

1. Формирование познавательных УУД при обучении математике в 5 – 6 классах. Примеры заданий.
2. Формирование коммуникативных УУД при обучении математике в 5 – 6 классах. Примеры заданий.
3. Формирование регулятивных УУД при обучении математике в 5 – 6 классах. Примеры заданий.
4. Формирование личностных УУД при обучении математике в 5 – 6 классах. Примеры заданий.
5. Анализ УМК по математике для 5 класса (А.Г. Мерзляк и др.)

6. Анализ УМК по математике для 6 класса. (А.Г. Мерзляк и др.)
7. Анализ УМК по математике для 5 класса (Н.Я. Виленкин и др.)
8. Анализ УМК по математике для 6 класса (Н.Я. Виленкин и др.)
9. Особенности проектной деятельности учащихся при обучении математике в 5 – 6 классах.
10. Исследовательские задачи по математике для 5 – 6 класса.

Темы докладов по разделу “*Методика обучения алгебре в 7 – 9 классах”*

1. Формирование познавательных УУД при обучении алгебре в 7 – 9 классах. Примеры заданий.
2. Формирование коммуникативных УУД при обучении алгебре в 7 – 9 классах. Примеры заданий.
3. Формирование регулятивных УУД при обучении алгебре в 7 – 9 классах. Примеры заданий.
4. Формирование личностных УУД при обучении алгебре в 7 – 9 классах. Примеры заданий.
5. Анализ УМК по алгебре для 7 – 9 классов (под ред. С.А. Теляковского)
6. Анализ УМК по алгебре для 7 – 9 классов. (А.Г. Мерзляк и др.)
7. Анализ УМК по алгебре для 7 – 9 классов (Г.К. Муравин и др.)
8. Анализ УМК по алгебре для 7 – 9 классов (С.М. Никольский и др.)
9. Особенности проектной деятельности учащихся при обучении алгебре в 7 – 9 классах.
10. Исследовательские задачи по алгебре для 7 – 9 классов.

Темы докладов по разделу “*Методика обучения геометрии в 7 – 9 классах”*

1. Формирование познавательных УУД при обучении геометрии в 7 – 9 классах. Примеры заданий.
2. Формирование коммуникативных УУД при обучении геометрии в 7 – 9 классах. Примеры заданий.
3. Формирование регулятивных УУД при обучении геометрии в 7 – 9 классах. Примеры заданий.
4. Формирование личностных УУД при обучении геометрии в 7 – 9 классах. Примеры заданий.
5. Анализ УМК по геометрии для 7 – 9 классов (Л.С. Атанасян и др.)

6. Анализ УМК по геометрии для 7 – 9 классов. (А.В. Погорелов и др.)
7. Анализ УМК по геометрии для 7 – 9 классов (А.Г. Мерзляк и др.)
8. Экспериментирование при обучении геометрии в 7 – 9 классах
9. Особенности проектной деятельности учащихся при обучении геометрии в 7 – 9 классах.
10. Исследовательские задачи по геометрии для 7 – 9 классов.

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 8 - Примерные теоретические вопросы и практические задачи к зачету / экзамену

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задачи
5 семестр (зачет с оценкой)		
1. Общие вопросы методики обучения математике		
1.1. Процесс обучения математике как система	1. Деятельностный подход как обязательное требование ФГОС ООО (СОО). 2. Цели обучения математике, определяемые стандартом. 3. Содержание предметной области “Математика”. 4. Формирование универсальных учебных действий при обучении математике	Методический разбор предложенной технологической карты урока математики для 5 – 6 класса
1.2.Математические понятия и доказательства в обучении математике	5. Общая характеристика и определение понятия. 6. Типы определений. Требования к определениям. 7. Классификация понятий. 8. Основные этапы работы с понятием. 9. Аксиомы и теоремы. Логико-математический анализ теорем и методические особенности их изучения.	Методический разбор предложенной технологической карты урока математики для 5 – 6 класса
1.3. Методы и формы обучения математике. Задачный подход в обучении математике	10. Методы обучения математике. 11. Активные и интерактивные технологии обучения математике. 12. Задачи: определение, структура, классификация. 13. Функции задач в обучении. Этапы решения задачи.	Методический разбор предложенной технологической карты урока математики для 5 – 6 класса
2. Методика обучения математике в 5 – 6 классах		
2.1. Методика изучения дробных чисел	14. Методика изучения дробных чисел. 15. Методика обучения решению задач на дроби. 16. Методика обучения решению задач на проценты.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников математики 5-6 классов

2.2. Методика изучения положительных и отрицательных чисел	17. Методика изучения положительных и отрицательных чисел.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников математики 5-6 классов
2.3. Методика изучения элементов алгебры в 5 – 6 классах	18. Методика формирования понятий «числовое выражение», «выражения с переменными», формирование умений находить значение выражения с переменными. 19. Методика обучения сравнению значений выражений.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников математики 5-6 классов
2.4. Геометрический материал на уроках математики в 5 – 6 классах	20. Анализ геометрического материала в курсе математики 5 – 6 класса 21. Методика введения геометрических понятий в курсе математики 5 - 6 классов 22. Экспериментирование при изучении геометрического материала в курсе математики 5 – 6 классов	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников математики 5-6 классов
6 семестр (зачет с оценкой)		
3. Методика обучения алгебре в 7 – 9 классах		
3.1. Функциональная линия в курсе алгебры 7 – 9 классов	1. Методика введения понятия функции и её графика, формирование умений построения графика функции, заданной формулой. 2. Методика изучения линейной функции и её графика. Функция прямой пропорциональности и её график. 3. Методика изучения функций $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графиков. 4. Методика изучения квадратичной функции и её графика. 5. Методика формирования понятий «чётная и нечётная функция». 6. Методика изучения степенной функции $y=x^n$, $n \in N$,её свойств и графика.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников алгебры 7 – 9 классов
3.2. Методика изучения содержания линии уравнений в курсе алгебры 7 – 9 классов	6. Методика формирования понятий «уравнение», «корень уравнения», «равносильные уравнения». 7. Методика обучения решению линейных уравнений с одной переменной 8. Методика обучения решению линейных уравнений с двумя переменными. 9. Методика обучения методам решений систем линейных уравнений. 10. Методика формирования понятий «квадратное уравнение» и «неполное квадратное уравнение». 11. Методика обучения нахождению корней квадратного уравнения по формулам.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников алгебры 7 – 9 классов

	12. Методика обучения приёмам решения дробных рациональных уравнений и решению задач с помощью таких уравнений. 13. Методика формирования понятий «целое рациональное уравнение», «степень целого рационального уравнения».	
3.3. Решение текстовых задач в курсе алгебры 7 – 9 классов	14. Методика обучения решению текстовых задач с помощью систем уравнений.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников алгебры 7 – 9 классов
3.4. Методика изучения содержания линии тождественных преобразований в курсе алгебры 7 – 9 классов	15. Методика введения понятия «тождество», формирование умения выполнять тождественные преобразования выражений с переменными. 16. Методика формирования понятий «одночлен», «многочлен», «стандартный вид многочлена». 17. Методика обучения правилам выполнения действий над многочленами (сложение, вычитание многочленов, вынесение общего множителя за скобки, умножение многочлена на многочлен). 18. Методика изучения формул сокращенного умножения, формирование навыков использования их при преобразовании целых выражений. 19. Методика формирования умения выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников алгебры 7 – 9 классов
3.5. Методика изучения числовых неравенств в курсе алгебры 7 класса	20. Методика формирования понятий «числовое выражение», «выражения с переменными», формирование умений находить значение выражения с переменными. 21. Методика обучения сравнению значений выражений.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников алгебры 7 – 9 классов
3.6. Методика изучения линейных и квадратных неравенств с одной переменной	22. Методика изучения линейных неравенств с одной переменной 23. Методика изучения квадратных неравенств с одной переменной 24. Методика обучения решению систем уравнений второй степени, задач с помощью таких систем уравнений.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников алгебры 7 – 9 классов
4. Методика обучения геометрии в 7 – 9 классах		
4.1. Логическое строение школьного курса планиметрии	1. Система аксиом школьного курса планиметрии. 2. Методика работы с теоремой и обучение её доказательству	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников геометрии 7 – 9 классов

4.2. Методика изучения простейших геометрических фигур и их свойств на первых уроках геометрии	3. Методика изучения простейших геометрических фигур и их свойств на первых уроках геометрии. 4. Методика формирования геометрических понятий («смежные углы», «вертикальные углы», «перпендикулярные прямые»).	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников геометрии 7 – 9 классов
4.3. Методика изучения равенства фигур	5. Методика изучения признаков равенства треугольников. 6. Методика обучения приёмам применения признаков равенства треугольников к доказательству теорем и решению задач.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников геометрии 7 – 9 классов
4.4. Методика изучения содержания линии геометрических построений	7. Методика обучения решению задач на построение в 7 классе. 8. Методика обучения решению задач на построение в 8 – 9 классах	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников геометрии 7 – 9 классов
4.5. Методика изучения многоугольников и их частных случаев	9. Методика формирования понятий «выпуклый многоугольник», «четырёхугольник», «параллелограмм». 10. Методика изучения свойств и признаков параллелограмма. 11. Методика изучения трапеции. 12. Методика изучения свойств и признаков ромба, прямоугольника, квадрата.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников геометрии 7 – 9 классов
4.6. Методика изучения подобных фигур	13. Методика формирования понятия «подобные треугольники». 14. Методика изучения признаков подобия треугольников. 15. Методика обучения приёмам применения признаков подобия треугольников к доказательству теорем и решению задач.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников геометрии 7 – 9 классов
4.7. Методика изучения темы “Площадь”	16. Методика формирования понятия площади многоугольника. 17. Методика изучения площади квадрата. 18. Методика изучения площади прямоугольника. 19. Методика изучения площади параллелограмма, треугольника, трапеции.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников геометрии 7 – 9 классов
4.8. Методика изучения векторов на плоскости	20. Методика введения понятия вектора, длины вектора, коллинеарных и равных векторов. 21. Методика изучения операций сложения и вычитания векторов. 22. Методика изучения умножения вектора на число и скалярного произведения векторов. 23. Методика обучения применению векторов к решению задач. 24. Методика изучения координат вектора.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников геометрии 7 – 9 классов
4.9. Методика изучения координат на плоскости	25. Обучение решению простейших задач в координатах. 26. Методика изучения уравнений прямой и окружности.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников геометрии 7 – 9 классов

7 семестр (экзамен)		
5. Методика обучения алгебре и началам анализа в 10 – 11 классах		
5.1. Методика изучения элементов дифференциального исчисления в школьном курсе математики	1. Методика изучения понятия производной функции, её физического и геометрического смысла. 2. Методика обучения правилам дифференцирования. 3. Методика формирования понятия «сложная функция» и правила её дифференцирования.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников алгебры и начала анализа для 10 – 11 классов
5.2. Применение производной к решению задач на наибольшие и наименьшие значения	4. Методика изучения применения производной к исследованию функции и построению её графика. 5. Методика изучения применения производной нахождению наибольшего и наименьшего значений функции. 6. Методикам обучения решению задач на оптимизацию.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников алгебры и начала анализа для 10 – 11 классов
5.3. Методика изучения темы «Обобщение понятия степени. Степенная функция».	7. Методика изучения обобщения понятия степени. 8. Методика обучения решению иррациональных уравнений.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников алгебры и начала анализа для 10 – 11 классов
5.4. Методика изучения показательной и логарифмической функций	9. Методика изучения показательной функции, её свойств и графика. 10. Методика обучения решению показательных уравнений и неравенств. 11. Методика изучения логарифмической функции, её свойств и графика. 12. Методика обучения решению логарифмических уравнений и неравенств.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников алгебры и начала анализа для 10 – 11 классов
6. Методика обучения геометрии в 10 – 11 классах		
6.1. Логическое строение школьного курса стереометрии	13. Логическое строение школьного курса стереометрии. Методика изучения его аксиом. 14. Методика изучения теорем стереометрии	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников геометрии для 10 – 11 классов
6.2. Методика изучения параллельности и перпендикулярности в пространстве	15. Аналогия в определениях, формулировках теорем и задач планиметрии и стереометрии. 16. Методика изучения теорем-признаков в темах «Параллельность в пространстве», 17. Методика изучения теорем- признаков в теме «Перпендикулярность в пространстве». 18. Изучение взаимного расположения фигур в пространстве.	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников геометрии для 10 – 11 классов

Составитель (и): Позднякова Е.В., доцент каф. МФММ

(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)