

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 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
«9» февраля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.07.05 Актуальные проблемы обучения математике

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
«Математика и Информатика»

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2022

Новокузнецк 2023

Оглавление

1. Цель дисциплины	3
1.1 Формируемые компетенции	3
1.2 Индикаторы достижения компетенций	3
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине	4
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.....	5
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины	5
3.1 Учебно-тематический план	5
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы	7
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации	10
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины	13
5.1 Учебная литература	13
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.	16
6.1. Примерные темы письменных учебных работ	16
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации	20

1. Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование профессиональной компетентности студента в области преподавания математики в системе основного общего и среднего общего образования.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата:

ПК-1 (Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Математика" при решении профессиональных задач).

1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
профессиональные компетенции		ПК-1 (Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области по профилю "Математика" при решении профессиональных задач).

1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
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	К.М.07.01.01 Линейная алгебра и алгебраические структуры К.М.07.01.02 Геометрия К.М.07.01.03 Математический анализ К.М.07.01.04 Теория чисел К.М.07.01.05 Алгебра многочленов К.М.07.01.06 Элементарная математика К.М.07.01.07 Дискретная математика К.М.07.01.08 Теория изображений К.М.07.01.09 Математическая логика К.М.07.01.10 Теория вероятностей и математическая статистика К.М.07.01.11 Оценивание и мониторинг образовательных

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
		результатов обучающегося по математике К.М.07.01.12 Математика в историческом развитии К.М.07.01.13 Численные методы К.М.07.01.14 Математические методы обработки результатов научных исследований К.М.07.02 Методика обучения по профилю "Математика" К.М.07.05(У) Технологическая практика. Стандарты математической подготовки школьников К.М.07.06 Актуальные проблемы обучения математике К.М.07.ДВ.01.01 Решение задач государственной итоговой аттестации по математике К.М.07.ДВ.01.02 Решение конструктивных задач планиметрии К.М.09 Практика К.М.09.02(П) Педагогическая практика. Основная школа К.М.09.03(П) Педагогическая практика. Старшая школа К.М.09.04(Пд) Преддипломная практика К.М.10 Государственная итоговая аттестация К.М.10.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена К.М.10.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

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:

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
		- методами, приемами и технологиями обучения математике в школе, в том числе информационными

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	72		
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	66		
Аудиторная работа (всего):	66		
в том числе:			
лекции	30		
практические занятия, семинары	36		
практикумы			
лабораторные работы			
в интерактивной форме	36		
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	6		
4 Промежуточная аттестация обучающегося	ОФО: 10 семестр – зачет		

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 10									
	1. Методика обучения алгебре и началам анализа в 10 – 11 классах								
1	Методика изучения элементов дифференциального исчисления в школьном курсе математики	8	4	4					Домашняя контрольная работа №4; зачет
2	Применение производной к решению задач на наибольшие и наименьшие значения	8	4	4					Домашняя контрольная работа №4; зачет
3	Методика изучения темы «Обобщение понятия степени. Степенная функция».	8	4	4					Домашняя контрольная работа №4; зачет
4	Методика изучения показательной и логарифмической функций	10	4	4	2				Домашняя контрольная работа №4; зачет
5	Методика изучения тригонометрических уравнений.	12	4	6	2				Домашняя контрольная работа №4; зачет
6	Методика изучения показательных и логарифмических уравнений	10	4	4	2				Домашняя контрольная работа №4; зачет
	2. Методика обучения геометрии в 10 – 11 классах								Домашняя контрольная работа №4; зачет
7	Логическое строение школьного курса стереометрии	6	2	4					Домашняя контрольная работа №4; зачет
8	Методика изучения параллельности и перпендикулярности в пространстве	10	4	6					Домашняя контрольная работа №4; зачет
	Промежуточная аттестация								зачет
	ИТОГО по 6 семестру	72	30	36	6				

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	Семестр 10	
1	Методика обучения алгебре и началам анализа в 10 – 11 классах	
1.1	Методика изучения элементов дифференциального исчисления в школьном курсе математики	Методика изучения предела и непрерывности функции. Методика введения понятия производной. Работа учителя по мотивации изучения нового материала. Задачи, подводящие к определению производной. Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Ознакомление учащихся с общим методом нахождения производной. Составление схемы нахождения производной. Методика изучения формул и правил дифференцирования. Работа по формированию понятия сложной функции и методика обучения учащихся нахождению производной сложной функции.
1.2	Применение производной к решению задач на наибольшие и наименьшие значения	Задачи на максимум и минимум: нахождение наибольших и наименьших значений функции, заданных на отрезке; нахождение наибольших и наименьших значений функции на всей её области определения; нахождение наибольших и наименьших значений функции на некотором промежутке.
1.3	Методика изучения темы «Обобщение понятия степени. Степенная функция».	Логико-дидактический анализ содержания темы «Обобщение понятия степени. Степенная функция» (система понятий и фактов, уровень строгости изложения, наиболее сложные элементы темы, типы упражнений). Методическая схема изучения понятия степени в курсе алгебры основной школы. Организация повторения определений степени с натуральным, нулевым, целым отрицательным и рациональным показателями и их свойств. Ознакомление учащихся с определением степени положительного числа с иррациональным показателем. Организация самостоятельной работы учащихся по определению свойств и правил действий над степенями с действительными показателями. Степенная функция и её свойства. Вид графика степенной функции в зависимости от показателя степени.
1.4	Методика изучения показательной и логарифмической функций	Роль и место показательной и логарифмической функций в школьном курсе математики. Цели изучения показательной и логарифмической функций в школе. Анализ методических подходов к структурированию

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		учебного материала по данной теме по различным учебникам алгебры и начал анализа для учащихся 10-11 классов. Методика изучения показательной функции: определение, свойства и построение графика. Методика введения понятия логарифма. Работа по усвоению этого понятия. Использование понятия обратной функции при изучении логарифмической функции, её свойств и построении графика
2	Методика обучения геометрии в 10 – 11 классах	
2.1	Логическое строение школьного курса стереометрии	Сущность аксиоматического метода. Характеристика аксиоматик в различных школьных учебниках стереометрии, их отличия. Изучение аксиом стереометрии: мотивация, наглядная иллюстрация содержания аксиомы, формулировка аксиомы, построение чертежа, краткая запись утверждения. Демонстрация логического строения школьного курса стереометрии (на примере понятия скрещивающихся прямых, теоремы о задании плоскости тремя точками, не лежащими на одной прямой). Характеристика основных содержательно-методических линии стереометрии: параллельность и перпендикулярность в пространстве; геометрические тела и их свойства; построение сечений геометрических тел плоскостью; измерение геометрических величин.
2.2	Методика изучения параллельности и перпендикулярности в пространстве	Аналогия в определениях, формулировках теорем и задач планиметрии и стереометрии. Аналогия связей между темами «Параллельность на плоскости» и «Параллельность в пространстве»; «Перпендикулярность в планиметрии» и «Перпендикулярность в пространстве». Характеристика основных разделов этих тем и содержания их ведущих вопросов.
Содержание практических занятий		
№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
	Семестр 10	
1	Методика обучения алгебре и началам анализа в 10 – 11 классах	
1.1	Методика изучения элементов дифференциального исчисления в школьном курсе математики	Методика изучения предела и непрерывности функции. Методика введения понятия производной. Задачи, подводящие к определению производной. Определение производной. Геометрический и физический смысл производной. Ознакомление учащихся с общим методом нахождения производной. Составление схемы нахождения

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		производной. Методика изучения формул и правил дифференцирования. Работа по формированию понятия сложной функции и методика обучения учащихся нахождению производной сложной функции.
1.2	Применение производной к решению задач на наибольшие и наименьшие значения	Задачи на максимум и минимум: нахождение наибольших и наименьших значений функции, заданных на отрезке; нахождение наибольших и наименьших значений функции на всей её области определения; нахождение наибольших и наименьших значений функции на некотором промежутке. Анализ задачного материала по теме “Приложения производной”. Задачи на производную в системе заданий ЕГЭ.
1.3	Методика изучения темы «Обобщение понятия степени. Степенная функция».	Методическая схема изучения понятия степени в курсе алгебры основной школы. Организация повторения определений степени с натуральным, нулевым, целым отрицательным и рациональным показателями и их свойств. Ознакомление учащихся с определением степени положительного числа с иррациональным показателем. Организация самостоятельной работы учащихся по определению свойств и правил действий над степенями с действительными показателями. Степенная функция и её свойства. Вид графика степенной функции в зависимости от показателя степени. Анализ задачного материала по теме “Степенная функция”
1.4	Методика изучения показательной и логарифмической функций	Анализ методических подходов к структурированию учебного материала по данной теме по различным учебникам алгебры и начал анализа для учащихся 10-11 классов. Методика изучения показательной функции: определение, свойства и построение графика. Методика введения понятия логарифма. Работа по усвоению этого понятия. Использование понятия обратной функции при изучении логарифмической функции, её свойств и построении графика
2	Методика обучения геометрии в 10 – 11 классах	
2.1	Логическое строение школьного курса стереометрии	Изучение аксиом стереометрии: мотивация, наглядная иллюстрация содержания аксиомы, формулировка аксиомы, построение чертежа, краткая запись утверждения. Демонстрация логического строения школьного курса стереометрии (на примере понятия скрещивающихся прямых, теоремы о задании плоскости тремя точками, не лежащими на одной прямой). Организация усвоения аксиом о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, следствий из них.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
		Формирование навыков решения задач на применение аксиом стереометрии и следствий из них.
2.2	Методика изучения параллельности и перпендикулярности в пространстве	Аналогия в определениях, формулировках теорем и задач планиметрии и стереометрии. Аналогия связей между темами «Параллельность на плоскости» и «Параллельность в пространстве»; «Перпендикулярность в планиметрии» и «Перпендикулярность в пространстве». Характеристика основных разделов этих тем и содержания их ведущих вопросов. Методика изучения теорем-признаков в темах «Параллельность в пространстве», «Перпендикулярность в пространстве». Изучение взаимного расположения фигур в пространстве. Технология создания комплексов задач на базе геометрической конфигурации (на примере классов углубленного изучения математики и технического профиля).

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 7.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
3 семестр				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	80	Лекционные занятия (конспект) (8 занятий)	1 балла посещение 1 лекционного занятия	0 - 8
		Практические занятия (14 занятий).	1 балл - посещение 1 практического занятия 2 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	14 - 28
		Контрольная работа № 1	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)	11-19
		Подготовка доклада на практическое занятие (1 доклад)	6 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	6-10
Итого по текущей работе в семестре				41 - 80
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Устный опрос	10 балла (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	10-20
Итого по промежуточной аттестации (зачету)				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
4 семестр				
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	80	Лекционные занятия (конспект) (8 занятий)	1 балла посещение 1 лекционного занятия	0 - 8
		Практические занятия (14 занятий).	0,5 балла - посещение 1 практического занятия 1 балл – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	7-14
		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 уроку	7 баллов (пороговое значение) 13 баллов (максимальное значение)	7 - 13
Итого по текущей работе в семестре				41 - 80
Промежуточная аттестация (экзамен)	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
5 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 (14 занятий).	1 балл - посещение 1 практического занятия 2 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	14 - 28
		Контрольная работа № 3	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
Итого по текущей работе в семестре				41 - 80
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Устный опрос	10 балла (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	10-20
Итого по промежуточной аттестации (зачету)				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)	60	Лекционные занятия (конспект) (6 занятий)	1 балла посещение 1 лекционного занятия	0 - 6
		Практические занятия (12 занятий).	1 балл - посещение 1 практического занятия 2 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы,	12 - 24
		Контрольная работа № 1	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	8 баллов (пороговое значение) 15 баллов (максимальное значение)	9-15
Итого по текущей работе в семестре				31 - 60
Промежуточная	40	Устный опрос	20 балла (пороговое значение)	20-40

ая аттестация (зачет)			40 баллов (максимальное значение)	
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/KMP 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/KMP 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 Metallургов, 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
3 семестр (зачет)		
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
4 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. 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».	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников алгебры 7 – 9 классов

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
5 семестр		
4. Методика обучения геометрии в 7 – 9 классах (зачет)		
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	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников

	признаков равенства треугольников к доказательству теорем и решению задач.	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
6 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	Методический разбор решения предложенной задачи из учебников алгебры и начала анализа для 10 – 11 классов

	дифференцирования.	
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))