

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

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
«16» января 2025 г

Рабочая программа дисциплины

К.М.03.01 Педагогика и методика обучения математике в профильной школе

Направление подготовки

44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) подготовки
«Математика в профильном и профессиональном образовании»

Программа магистратуры

Квалификация выпускника
магистр

Форма обучения
заочная

Год набора 2025

Новокузнецк 2025

Оглавление

1 Цель дисциплины.	3
2. Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.	4
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.	5
3.1. Учебно-тематический план	5
4. Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.	7
5. Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.	8
5.1. Учебная литература	8
5.2. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.	9
5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.	9
6. Иные сведения и (или) материалы.	10
6.1. Примерные темы письменных учебных работ	10
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации	11

1 Цель дисциплины.

Целью изучения дисциплины является формирование представлений: о психолого-педагогических основах и принципах организации процесса обучения математике; об отборе содержания, методов и форм обучения математике на профильном уровне старшей ступени общего образования.

В ходе изучения дисциплины будет сформирована компетенция **ПК-3**.

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
ПК-3 (готов к реализации образовательного процесса в предметной области "Математика" в образовательных организациях разных типов).	ИПК 3.1 Знает теорию и методику преподавания математики в профильной школе, в системе профессионального и высшего образования. ИПК 3.2 Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии с учетом: - специфики образовательных программ, требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС СОО, ФГОС СПО, ФГОС ВО); - особенностей преподаваемого учебного предмета, курса, дисциплины (в предметной области "Математика"); - задач занятия (цикла занятий), вида занятия; - возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; - стадии профессионального развития (в системе СПО и ВО); - возможности освоения образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания.	Знает: - теоретические подходы, современные концепции обучения математике в профильной школе; - психологические особенности обучения математике в профильной школе; - все основные компоненты методической системы обучения математике в профильной школе; - традиционную и современную методику преподавателя основных разделов и отдельных тем школьного курса математики в профильной школе; - содержание программно-методических документов, альтернативных учебно-методических комплектов по математике профильного уровня; - современные технологии профильного обучения математике, передовой педагогический опыт. Умеет: - организовывать образовательный процесс обучения математике на разных ступенях и профилях обучения и в разных типах образовательных учреждений; - осознанно использовать психолого-педагогические и математические знания и умения в решении конкретных методических проблем, способствующие повышению эффективности математического образования; - анализировать и использовать программно-методическую документацию при планировании повседневной учебно-воспитательной работы по математике в профильной школе;

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
	ИПК 3.3 Владеет технологиями формирования знаний, умений и навыков в области математики в системе среднего общего, среднего профессионального и высшего образования; технологиями развития мотивации и способностей обучающихся к занятиям математикой на различных ступенях обучения.	- использовать эффективные приёмы для преодоления трудностей по усвоению программных вопросов изучения математики; - применять методические знания при выборе оптимального варианта обучения с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, при осуществлении уровневой дифференциации математического образования; - критически осмысливать современные технологии и адаптировать их к собственной деятельности по применению и разработке методики проведения различных типов уроков и разнообразных форм внеурочной деятельности. Владеет: - навыками ставить цели и формулировать задачи педагогической деятельности в профильной школе, прогнозировать развитие и воспитание личности ученика; - понятийно-категориальным аппаратом математической науки; - исследовательскими методами в профессиональной деятельности, изучать, обобщать передовой педагогический опыт; - навыком формирования профессиональной самооценки деятельности; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путём использования возможностей единого образовательного пространства; - способами ориентации в профессиональных источниках информации.

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

Таблица 4 – Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоёмкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоёмкость дисциплины			72

2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)			16
Аудиторная работа (всего):			16
в том числе:			
лекции			2
практические занятия, семинары			14
практикумы			
лабораторные работы			
в интерактивной форме			
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):			52
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
контроль			4
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)			52
4 Промежуточная аттестация обучающегося	зачет		

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1. Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость ОФО (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 3									
	1. Педагогические основы и технологии обучения математике в профильной школе.								
1	Психолого-дидактические основы профильного обучения.	1				1			Проверка конспекта; вопрос на зачете.

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость ОФО (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 3									
2	Предпрофильная подготовка учащихся в основной школе. Профессиональная компетентность педагога в профильном обучении.	3				1		2	Выступление на семинаре, вопрос на зачете.
3	Математическая деятельность учащихся в условиях профильного обучения.	8					2	6	Проверка конспекта; вопрос на зачете.
4	Методы и технологии обучения математике в профильных классах различной направленности. Урок математики, элективные курсы, факультативы в профильных классах	10					2	8	Контрольная работа № 1; вопрос на зачете.
5	Контрольно-оценочная деятельность в профильных классах.	10					2	8	Контрольная работа № 1; вопрос на зачете.
	2. Методика обучения математике в профильной школе.								
6	Анализ особенностей и специфики обучения математике в профильных классах различной направленности. Сравнительный анализ методик изучения тем математики в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК.	10					2	8	Выступление на семинаре, вопрос на зачете.
7	Методика изучения основных тем профильного курса математики.	8					2	6	Проверка конспекта, вопрос на зачете.
8	Методика изучения основных тем профильного курса алгебры и начал математического анализа.	10					2	8	Контрольная работа № 2; вопрос на зачете.

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость ОФО (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 3									
9	Методика изучения основных тем профильного курса геометрии.	8					2	6	Контрольная работа № 2; вопрос на зачете.
	Промежуточная аттестация	4							экзамен
ИТОГО по семестру		72				2	14	52	

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 (14 недель)
Текущая учебная работа в семестре (посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	60	Лекционные занятия (конспект) (1 занятий)	4 балла - посещение 1 лекционного занятия	0-4
		Практические занятия (7 занятий)	2 балла - посещение 1 практического занятия 4 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы (выступление с докладом)	14-28
		Контрольные работы (2 работы)	За одну КР: от 0-5 балла (выполнено менее 51% заданий) 6-8 баллов (выполнено 51-69% заданий) 9-11 баллов (выполнено 70-89% заданий) 12 баллов (выполнено 90-100% заданий)	15 -24
		Реферат	12 баллов (пороговое значение); 24 баллов (максимальное значение).	12-24

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы (14 недель)
Итого по текущей работе в семестре (31 балл - пороговое значение)				41-80
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Устный ответ	10 баллов (пороговое значение) 20 баллов (максимальное значение)	10-20
Итого по промежуточной аттестации (зачет)				20 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				

Обучающемуся по ЗФО задание на самостоятельную работу и контрольную работу выдается на установочной сессии.

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

5.1. Учебная литература

Основная учебная литература

1. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / В. А. Далингер. - Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. - 460 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metodika-obucheniya-matematike-poiskovo-issledovatel'skaya-deyatelnost-uchaschihsya-434657#page/2>. - Загл. с экрана.
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.
4. 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.

Дополнительная учебная литература

1. 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.

2. Чистобаева, А. Ю. Компетентностно-ориентированные коммуникативные задачи-ситуации в профессиональной подготовке педагогов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Чистобаева ; Новосиб. гос. пед. ун-т. – Электронные текстовые данные. – Новосибирск : НГПУ, 2015. – 138 с. : ил. – Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/4515/read.php>. – Загл. с экрана.

3. Ларин, С. В. Методика обучения математике: компьютерная анимация в среде GeoGebra [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С.В. Ларин – Электронные текстовые данные. – Москва : Юрайт, 2019. – 233 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metodika-obucheniya-matematike-kompyuternaya-animaciya-v-srede-geogebra-441296#page/2>. – Загл. с экрана.

5.2. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

Педагогика и методика обучения математике в профильной школе	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 Оборудование: дидактические игры, наборы цифр 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
--	---	---

5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Педагогическая библиотека

http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/index.php

2. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>.

3. Сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. - Режим доступа: <http://www.inion.ru>. Доступ свободный.

4. База профессиональных данных «Мир психологии» - <http://psychology.net.ru/>

5. <http://community.edu-project.org/> — Методический сайт лаборатории методики и информационной поддержки развития образования МИОО

6. Интернет-портал исследовательской деятельности учащихся “Исследователь. Ru” - <http://window.edu.ru/resource/540/39540>

7. Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>

6. Иные сведения и (или) материалы.

6.1. Примерные темы письменных учебных работ

Контрольная работа № 1

Педагогические основы и технологии обучения математике в профильной школе

Примерный текст

1. Предлагается тема урока. Необходимо выбрать методы обучения в классах различного профиля (с обоснованием). Определить целесообразную форму проведения урока по этой теме.
2. Предлагается программа элективного курса. Необходимо внести в неё возможные изменения и дополнения и определить для какого профиля данная программа.
3. Отобрать содержание учебного материала для проведения факультативного занятия по предложенной теме (профиль класса выбирается по желанию).

Контрольная работа № 2

Методика обучения математике в профильной школе

Примерный текст

1. Дано понятие. Описать методику введения понятия в классах различной профильной направленности.
2. Дано задание (алгебра и начала математического анализа). Решить его несколькими способами. Описать методику работы над заданием.
3. Дана геометрическая задача (стереометрия). Провести анализ-беседу, выполнить чертёж, оформить решение (физико-математический и гуманитарный профили).

4. Дана теорема (алгебра и начала анализа, геометрия). Предложить анализ-беседу по выбору метода (поиску способа) доказательства, оформить доказательство в виде таблицы с указанием этапов доказательства.

Темы рефератов

1. Профильное обучение как средство дифференциации и индивидуализации.
2. Дифференциация и индивидуализация в организации учебно-познавательной деятельности школьников в условиях профильного обучения.
3. Диагностика и развитие математических способностей учащихся в период предпрофильной подготовки.
4. Профессиональные компетенции педагога профильного обучения.
5. Ресурсное обеспечение образовательного процесса по математике в профильной школе.
6. Портфолио учителя профильной школы.
7. Рефлексивная деятельность учителя профильной школы.
8. Экспериментальная и исследовательская деятельность учителя профильной школы.
9. Математическая деятельность школьников в условиях профильного обучения.
10. Организация учебной деятельности учащихся при изучении математики в классах разных профилей.
11. Нестандартные задачи как средство формирования исследовательских умений и навыков в условиях профильного обучения математике.
12. Организация проектной деятельности учащихся профильных классов.
13. Эвристические и исследовательские методы в профильном обучении математике.
14. Формирование исследовательских умений и навыков учащихся на уроках математики различного типа.
15. Предметно-ориентированные курсы по выбору в условиях профильного обучения математике.

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 8 – Примерные теоретические вопросы к экзамену

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы
3 семестр	
<i>1. Педагогические основы и технологии обучения математике в профильной школе.</i>	

1.1. Психолого-дидактические основы профильного обучения.	1. Дифференциация и индивидуализация в организации учебно-познавательной деятельности обучающихся посредством профильного обучения. 2. Направления профилизации и структура профилей, их особенности. 3. Формы и модели организации профильного обучения.
1.2. Предпрофильная подготовка учащихся в основной школе.	4. Цели, задачи, структура, содержание, модель, организационно-педагогические условия реализации предпрофильной подготовки учащихся. 5. Нормативно-правовая база предпрофильной подготовки и профильного обучения: ФГОС, учебный план, примерные программы, учебники, дидактические материалы и т.п. 6. Особенности требований к математической подготовке в различных профилях. 7. Анализ школьных учебников в соответствии с профилем обучения.
1.3. Профессиональная компетентность педагога в профильном обучении.	8. Требования к педагогической деятельности в условиях профильной школы. Ключевые профессиональные компетенции. 9. Ресурсное обеспечение образовательного процесса по математике в профильной школе. 10. Портфолио учителя профильной школы.
1.4. Математическая деятельность учащихся в условиях профильного обучения.	11. Организация учебной деятельности учащихся при изучении математики в классах различных профилей обучения. 12. Особенности задачного материала для профильных классов. 13. Нестандартные задачи как средство формирования исследовательских умений и навыков. 14. Задачи прикладного характера и специфика их решения. 15. Метод математического моделирования.
1.5. Методы и технологии обучения математике в профильных классах различной направленности.	16. Организация проектной деятельности учащихся. Проектные задачи на уроках математики. 17. Модульная технология обучения. 18. Исследовательский метод в обучении математике. 19. Проблемное обучение. 20. Самостоятельная работа. 21. Информационные технологии в обучении.
1.6. Урок математики, элективные курсы, факультативы в профильных классах.	22. Специфика тематического планирования урока. Типология уроков. 23. Организация учебных практик, лабораторных занятий, проектов и исследовательской работы в профильных классах. 24. Предметно-ориентированные и межпредметные курсы по выбору. 25. Особенности организации факультативов для учащихся гуманитарных, физико-математических, естественнонаучных и др. классов.
1.7. Контрольно-оценочная деятельность в профильных классах.	26. Формы контроля и итоговой аттестации школьников. 27. Разработка контрольно-измерительных материалов. 28. Портфолио как компонент индивидуально-накопительной оценки. 29. Мониторинг учебных достижений обучающихся.
2. Методика обучения математике в профильной школе.	
2.1. Методика обучения математике в профильных классах.	30. Анализ примерных программ и учебников по математике для профильных классов. 31. Методические особенности и специфика обучения математике в профильных классах различной направленности и их реализация в альтернативных УМК.

2.2. Анализ особенностей и специфики обучения математике в профильных классах различной направленности.	32. Подходы к разработке рабочих программ по алгебре и началам анализа, геометрии. 33. Характерные отличия методики обучения математике на базовом уровне и в классах с углубленным изучением математики от профильного обучения.
2.3. Сравнительный анализ методик изучения тем математики в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК.	34. Функции и графики. 35. Производная и её применение. 36. Первообразная и интеграл, их применение. 37. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. 38. Многогранники и тела вращения. 39. Измерение геометрических величин. 40. Координаты и векторы в пространстве. 41. Координатный и векторный методы.
2.4. Методика изучения основных тем профильного курса алгебры и начал математического анализа.	42. Методические особенности и специфика изучения темы «Делимость целых чисел и многочленов». 43. Методические особенности и специфика изучения темы «Решение алгебраических уравнений». 44. Методические особенности и специфика изучения темы «Бином Ньютона». 45. Методические особенности и специфика изучения темы «Комплексные числа». 46. Методические особенности и специфика изучения темы «Индукция и её применение».
2.5. Методика изучения основных тем профильного курса геометрии.	47. Методические особенности и специфика изучения темы «Теоремы Чевы и Менелая». 48. Методические особенности и специфика изучения темы «Эллипс, гипербола и парабола». 49. Методические особенности и специфика изучения темы «Виды проектирования в пространстве». 50. Методические особенности и специфика изучения темы «Выпуклые многогранники». 51. Методические особенности и специфика изучения темы «Теорема Эйлера и её применение». 52. Методические особенности и специфика изучения темы «Правильные, полуправильные и звёздчатые многогранники».

Составитель (и): Долматова Т. А., доцент каф. МФММ

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))