

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Институт математики, информатики и физики
Кафедра высшей математики и физики

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ Ю. А. Жадаев

06 апреля 2026 г.

Современные проблемы науки

Программа учебной дисциплины

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Физико-математическое образование
в цифровой образовательной среде»

заочная форма обучения

Волгоград
2026

Обсуждена на заседании кафедры высшей математики и физики
« 06 » марта 2026 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой _____ С.Ю. Глазов « 06 » марта 2026 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета института математики, информатики и физики « 18 » марта 2026 г., протокол № 7

Председатель учёного совета _____ О.С. Харламов « 18 » марта 2026 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
« 06 » апреля 2026 г., протокол № 9

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)

Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)

Лист изменений № _____	_____	_____	_____
	(подпись)	(руководитель ОПОП)	(дата)

Разработчики:

Карташова Анна Владимировна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ",
Глазов Сергей Юрьевич, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ".

Программа дисциплины «Современные проблемы науки» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 126) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Физико-математическое образование в цифровой образовательной среде»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 06.04.2026 г., протокол № 9).

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систему знаний о некоторых современных проблемах математики и физики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные проблемы науки» относится к базовой части блока дисциплин.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Методология и методы научного исследования», «3D-моделирование», «Избранные главы математики и физики», «Инструменты создания тестирующих систем», «Искусственный интеллект в работе учителя-предметника», «Использование ресурсов технопарка для физико-математического образования», «Методические подходы к организации физико-математического образования», «Перспективные технологии цифровой образовательной среды», «Разработка контрольно-измерительных материалов с предметным содержанием», «Цифровые лаборатории в физико-математическом образовании», прохождения практик «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 5», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 6», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 7», «Учебная практика (ознакомительная) по Модулю 1».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- различные подходы к определению предмета математики и основные математические методы познания;
- современные тенденции в фундаментальной теоретической физике;

уметь

- приводить примеры открытых проблем из разных областей математики;
- приводить примеры открытых проблем из разных областей физики;

владеть

- навыками самостоятельного изучения и осмысления результатов научных исследований по математике;
- навыками самостоятельного изучения и осмысления результатов научных исследований по физике.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1у / 1з
Аудиторные занятия (всего)	8	4 / 4
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4 / –
Практические занятия (ПЗ)	4	– / 4
Лабораторные работы (ЛР)	–	– / –
Самостоятельная работа	60	32 / 28
Контроль	4	– / 4
Вид промежуточной аттестации		– / –
Общая трудоемкость	часы	72
	зачётные единицы	2
		36 / 36
		1 / 1

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Современные проблемы математики	Предмет математики и ее характерные черты. Математические методы познания. Математика как сложная многоуровневая структура. Классификации УДК и AMS classification. Проблемы Д. Гильберта из различных областей математики и их влияние на развитие математики XX и XXI века. Некоторые проблемы алгебры, теории чисел, теории решеток и теории графов. Теория функционально-дифференциальных уравнений и уравнений с дробными производными.
2	Современные проблемы физики	Становление и эволюция взглядов на формирование физической картины мира. Современные тенденции в фундаментальной теоретической физике. Фундаментальные проблемы квантовой физики, квантовые эффекты и их приложения. Некоторые проблемы в физике низкоразмерных систем.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Современные проблемы математики	3	2	–	30	35
2	Современные проблемы физики	1	2	–	30	33

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Пименов, В. Г. Современные проблемы математики. Моделирование динамических процессов : учебное пособие / В. Г. Пименов, А. В. Лекомцев ; под редакцией А. Ю. Коврижных. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2023. — 70 с. —

ISBN 978-5-7996-3646-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/157224.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Философия математики и технических наук [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ С.А. Лебедев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2015.— 784 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36736.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Бородина, Е. Г. Формирование физической картины мира : учебное пособие / Е. Г. Бородина. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 296 с. — ISBN 978-5-9729-1965-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144599.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Яшин Б.Л. Математика в контексте философских проблем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Яшин Б.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, Московский педагогический государственный университет, 2012.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18583>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Перминов В.Я. Философия и основания математики [Электронный ресурс]/ Перминов В.Я.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прогресс-Традиция, 2001.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21531.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Иэн Стюарт Величайшие математические задачи [Электронный ресурс]/ Иэн Стюарт— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, 2016.— 460 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42044.html>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Современные проблемы хаоса и нелинейности / К. Симо, Х. Бур, Дж. Джервер [и др.] ; перевод А. В. Борисов, А. А. Килин. — Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2002. — 304 с. — ISBN 5-93972-099-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/17655.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Князев, В. Н. Концепция супервзаимодействия в философии физики : монография / В. Н. Князев. — 2-е изд. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. — 194 с. — ISBN 978-5-4263-0666-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145492.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Ведринский, Р. В. Квантовая механика : учебник / Р. В. Ведринский. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. — 384 с. — ISBN 978-5-9275-0706-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46976.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7.Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbooks.ru>).
2. Научная электронная библиотека Elibrary (<http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>).

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Офисный пакет Open Office.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Современные проблемы науки» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения учебных занятий.
2. Учебная аудитория для проведения практических занятий.
3. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Современные проблемы науки» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме .

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя

подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Современные проблемы науки» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.