

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



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

« 29 » *Июль* 2021 г.

Естественнонаучная картина мира

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)»

Профили «Математика», «Физика»

очная форма обучения

Волгоград
2021

Обсуждена на заседании кафедры высшей математики и физики

«24» 02 2021 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой _____ С.Ю. Глазов «24» 02 2021 г.
(подпись) (зав.кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и физики «18» марта 2021 г., протокол № 6

Председатель учёного совета Т.К. Смыковская _____ «18» марта 2021 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«29» марта 2021 г., протокол № 6

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:

Глазов Сергей Юрьевич, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Донскова Елена Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ".

Программа дисциплины «Естественнонаучная картина мира» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 125) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профили «Математика», «Физика»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 29 марта 2021 г., протокол № 6).

1. Цель освоения дисциплины

Формирование научного мировоззрения (на основе осознания принципов и закономерностей развития природы – от микромира до Вселенной и человека) и готовности использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» относится к вариативной части блока дисциплин.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Актуальные проблемы физического образования», «Алгебра», «Вариативные методические системы обучения математике», «Геометрия», «Дидактика математики с практикумом решения математических задач», «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения», «Инновационные технологии обучения физике», «Исследование операций», «Историко-культурное наследие Волгоградской области», «История (история России, всеобщая история)», «История культуры России», «Культурология», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Математический анализ», «Методика обучения математике на углубленном уровне», «Методика обучения физике», «Практикум решения задач по элементарной математике», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Технологии обучения решению задач по математике повышенной сложности», «Философия», «Частная методика обучения математике», «Численные методы», «История естествознания и техники», «Квантовая механика», «Классическая механика», «Статистическая физика», «Физика колебаний», «Физика неравновесных систем», «Физика ядра и элементарных частиц», «Электродинамика», «Электронные процессы в твердых телах», прохождения практик «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «Производственная (педагогическая) практика (Физика)», «Учебная (методическая) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- способен применять предметные знания в образовательном процессе (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе;
- структурные уровни организации материи, интегральные концепции естествознания;
- уровни организации живого, особенности человека и социально-экономических систем;

уметь

- применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности;
- применять системный и синергетический подходы в профессиональной деятельности;
- применять естественнонаучные знания в пропаганде защиты природы;

владеть

- основными методами накопления и обработки информации;
- основными методами обработки информации и получения новых знаний;
- методами математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа	40	40
Контроль	–	–
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ
Общая трудоёмкость	часы	72
	зачётные единицы	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Естествознание как составная часть культуры	Естествознание как составная часть культуры. Структура науки и ее функции. Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира. Основные концепции естествознания: космологические, геологические, физические, химические, биологические, антропологические, социальные. Культура материальная и духовная. Исторические стадии познания природы. Естествознание как составная часть культуры. Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Наука в духовной культуре общества. Научный метод познания мира. Соотношение науки, философии, религии. Критерий и формы научности. Научные и ненаучные формы познания. Научные организации, журналы, премии. Становление естественнонаучной картины мира. Пространство и время в современном естествознании. Измерение времени. Календарь. Субстанциальная и реляционная, циклическая и линейная концепции времени. Принципы относительности

2	Структурные уровни организации материи	<p>Структурные уровни организации материи. Макромир, микромир, мегамир. Формы существования материи. Вещество, поле, физический вакуум. Корпускулярная и континуальная концепции описания природы. Макромир и классическое естествознание. Взаимодействие, близкодействие, дальнодействие. Электромагнитная картина мира. Фундаментальные взаимодействия: гравитационное, электромагнитное, сильное, слабое. Принципы описания микромира. Волны энергии, материи, вероятности. Принципы симметрии. Законы сохранения. Принципы суперпозиции, неопределенности, дополнителности. Динамические и статистические закономерности в природе. Структура и эволюция мегамира. Теория Большого Взрыва. Строение и эволюция звезд. Синтез химических элементов. Антропный принцип. Происхождение Земли и планет. Проблемы поиска внеземных цивилизаций. Глобальный эволюционизм, синергетика. Принципы построения и организации современного научного знания: интегральные концепции современного естествознания: глобальный эволюционизм, системность и самоорганизация, историчность. Системный и синергетический подходы. Основные понятия синергетики. Неравновесные макросистемы. Фазы развития системы. Бифуркации и флуктуации. Порядок и беспорядок в природе. Динамический хаос. Принцип возрастания энтропии в замкнутых системах. Негэнтропийные тенденции в системах с активными элементами</p>
3	Организация и устойчивость биосферы	<p>Методы и концепции познания в химии. Анализ, синтез. Органическая химия. Теория неравновесных каталитических систем. Биологические уровни организации материи. Живая и неживая материя. Теории происхождения жизни на Земле и во Вселенной. Уровни организации живого. Принцип самоорганизации в живой природе. Несводимость закономерностей органической материи высшего порядка к закономерностям низшего порядка, изучаемым атомной физикой. Организация и устойчивость биосферы. Биосфера и космические циклы. Изменчивость, наследственность, отбор. Альтернативные теории эволюции. Человек как предмет естественнонаучного познания Особенности человека и социально-экономических систем. Генетические и экологические аспекты эволюции человека. Мозг и высшая нервная деятельность. Зарождение и развитие цивилизации. Концепция ноосферы. Контурь рационального общества и возможность его самоорганизации. Глобальные проблемы человечества. Экология и биоэтика. Концепция устойчивого развития. Роль естествознания в преодолении глобальных кризисов. На пути к</p>

	целостной культуре. Основы формирования гармонической личности
--	--

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Естествознание как составная часть культуры	6	6	–	14	26
2	Структурные уровни организации материи	6	6	–	13	25
3	Организация и устойчивость биосферы	4	4	–	13	21

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Одинцова, Н. И. Естественнонаучная картина мира. Ч.1. Естествознание — комплекс наук о природе : учебное пособие / Н. И. Одинцова. — Москва : Прометей, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-907166-22-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94421.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

2. Елканова, Т. М. Естественно-научная картина мира : учебник / Т. М. Елканова. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 330 с. — ISBN 978-5-4487-0716-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96269.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/96269>.

6.2. Дополнительная литература

1. Физическая картина мира : учебно-методическое пособие / составители А. В. Палыгина. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-85094-441-4, 978-5-4497-0151-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85835.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

2. Белкин, П. Н. Концепции современного естествознания : учебное пособие / П. Н. Белкин, С. Ю. Шадрин. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4487-0393-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79758.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Садохин, А. П. Концепции современного естествознания : учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления / А. П. Садохин. — 2-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 446 с. — ISBN 978-5-238-01314-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83035.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Клягин, Н. В. Современная научная картина мира : учебное пособие / Н. В. Клягин. — Москва : Логос, Университетская книга, 2012. — 264 с. — ISBN 5-98704-134-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/9108.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

5. На пути к пониманию феномена времени. Конструкции времени в естествознании. Часть 3. Методология. Физика. Биология. Математика. Теория систем / В. В. Аристов, А. Д. Арманд, И. М. Дмитриевский [и др.] ; под редакцией А. П. Левич. — Москва : Прогресс-Традиция, 2009. — 480 с. — ISBN 5-89826-297-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21510.html>.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://iprbookshop.ru>.
2. [Http://spkurdyumov.ru/](http://spkurdyumov.ru/).
3. [Http://www.astronet.ru/](http://www.astronet.ru/).

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.
2. Программное обеспечение для коммуникации.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения лекционных и практических занятий.
2. Учебная аудитория для проведения практических занятий.
3. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.
4. Лаборатория астрономии.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

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 «Естественнонаучная картина мира» 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.