Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета института
«05» мая 2016 г. протокол № 13
И.о. ректора _____ / Я.А. Чиговская-Назарова /
подпись инициалы, фамилия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

Уровень основной профессиональной образовательной программы	прикладной бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)	Музыка и Начальное образование
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	2

Глазов 2016

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – развитие общекультурных компетенций на основе освоения современных представлений о естественнонаучной картине мира, развитие научного мышления учащихся.

Задачи дисциплины:

1) сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для понимания и дальнейшего изучения различных областей естествознания;
2) сформировать представления о процессе исследования закономерностей макро- и микромира;
3) на примере процесса становления современной естественнонаучной картины мира познакомить учащихся с основами метода научного познания;
4) сформировать у учащихся представления о современных взглядах на устройство макро- и микромира, познакомить с современными проблемами естествознания;
5) развить понимание связи физики с другими естественными и гуманитарными дисциплинами;
6) сформировать знания о месте и роли человека в природе;
7) способствовать формированию культуры мышления, способностей к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения в процессе освоения знаний о современной естественнонаучной картине мира;
8) формировать способность использования знаний о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и формулировка компетенции	ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Результат освоения компетенции	Владеет знаниями, умениями и навыками, соответствующими содержанию дисциплины «Естественнонаучная картина мира», формирующими способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Результаты обучения в соответствии с ФГОС ВО	*Знать:* З1. Современные естественнонаучные представления о материи, пространстве и времени, возникновении и эволюции жизни, уровнях организации материи. З2. Суть теоретического и экспериментального методов познания природы.З3. Теоретические и экспериментальные методы естествознания, примеры их применения в естественных науках, историю становления метода научного познания, вклад в нее Г.Галилея, И.Ньютона, А.Эйнштейна и других великих ученых.З4. Условия существования жизни на Земле, границы температуры, давления, химического состава среды, уровня различных излучений, внутри которых могут сохраняться живые организмы, например, человек.З5. Способы защиты от неблагоприятных факторов естественного и антропогенного происхождения, защиты и сохранения удивительных уникальных условий на нашей планете (озонового слоя, температурного режима, водных и энергетических

	ресурсов, состава биосферы и т.д.), делающих возможной жизнь человека, растений и животных. *Уметь:* У1. Видеть межпредметные связи, понимать значение естествознания для всех областей жизни современного человеческого общества.У2. Видеть взаимосвязь между уровнем развития естественных наук и экономикой, культурой, международными отношениями.У3. Обосновывать необходимость формирования интереса и любви к естественным наукам у школьников при изучении гуманитарных дисциплин.У4. Наблюдать простые учебные эксперименты по физике и объяснять их.У5. Приводить примеры исторических экспериментов, раскрывать особенности эволюции представлений о материи, пространстве и времени, приводить примеры экспериментальных фактов, служивших причиной развития теоретических представлений. У6. Объяснять механизм воздействия аварий, катастроф и стихийных бедствий на биосферу и существующие механизмы защиты от их последствий с точки зрения фундаментальных естественнонаучных представлений. *Владеть:* В1. Опытом использования методов естественных наук применительно к гуманитарным областям знания и в целом к жизни. В2. Приемами оценки достоверности информации с точки зрения естественнонаучных представлений. В3. Умениями находить достоверную информацию о явлениях, изучаемых естественными науками.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Естественнонаучная картина мира относится к базовой части блока "Дисциплины" учебного плана. Требования к предварительной подготовке обучающегося: знания по физике, химии и биологии в объеме школьного курса. При изучении дисциплины используются знания, полученные при изучении истории, дисциплина вносит вклад в изучение методологической части гуманитарных и естественнонаучных дисциплин.

1.4. Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

2. Объем дисциплины

Вид учебной работы по семестрам	Всего, зачетных единиц	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
СЕМЕСТР 2		
Контактная работа с преподавателем:		
Аудиторные занятия (всего)		36
Занятия лекционного типа		10
Занятия семинарского типа		-
Практические занятия		18
Лабораторные работы		-
КСР		8

Курсовая работа	-	-
Самостоятельная работа обучающихся		36
Вид промежуточной аттестации: Экзамен		36

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)						
		всего	ауд	лекц	сем / пр	лаб	КСР	СРС
Семестр 2								
1.	Введение	8	4	2	2		0	4
2.	История и методология естествознания	24	12	2	8		2	12
3.	Физическая картина мира	8	4	2	0		2	4
4.	Космологическая картина мира	12	6	2	2		2	6
5.	Химическая и биологическая картины мира	12	6	0	4		2	6
6.	Синергетическая картина мира	8	4	2	2		0	4
Экзамен		**36**						
Итого по дисциплине		**108**	**36**	**10**	**18**		**8**	**36**

3.2. Занятия лекционного типа

СЕМЕСТР 2

Лекция 1.

Тема: Введение.

Краткая аннотация к лекции.

1. Понятие естественнонаучной картины мира. Естествознание. Объект и предмет естествознания. Картина мира. Научная картина мира. Естественнонаучная картина мира. Понятие концепции.

2. Наука. Критерии научного знания. Функции науки. Познавательная, мировоззренческая, производственная, социальная, культурная функции науки. Дифференциация и интеграция наук.

Лекция 2.

*Тема:*История и методология естествознания.

Краткая аннотация к лекции.

1. История естествознания. Основные этапы развития науки и естественнонаучные революции. Методология научного познания и его уровни. Естественнонаучные революции. Типы научной рациональности. Становление эволюционного естествознания.

2. Методология научного познания и его уровни. Формы научного знания. Уровни научного познания. Эмпирические методы научного познания. Теоретические методы научного познания. Современный метод научного познания. Схема познания А.Эйнштейна. Принцип цикличности.

Лекция 3.

*Тема:*Физическая картина мира.

Краткая аннотация к лекции.

1. Масштабы пространства и времени. Задачи физики как науки. Физическая картина мира. Масштабы пространства. Масштабы времени. Физика как основа естественных наук.
2. Механистическая картина мира. Формирование механистической картины мира. Основные понятия и принципы механистической картины мира. Ньютоновская методология исследований.
3. Термодинамическая картина мира. Предпосылки появления термодинамической картины мира. Термодинамика и статистическая физика. Начала (законы) термодинамики.
4. Электромагнитная картина мира. Факты, модели, следствия и эксперименты электромагнитной картины мира. Релятивистская картина мира. Специальная теория относительности. Общая теория относительности.
5. Квантово-полевая картина мира. Эволюция квантовых представлений о веществе и поле. Объяснение закономерностей теплового излучения. Открытие и объяснение явления фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм света. Открытие строения атома. Принцип дополнительности. Принцип соответствия. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Изучение элементарных частиц. Большой адронный коллайдер.

Лекция 4.
*Тема:*Космологическая картина мира.
Краткая аннотация к лекции.
1. Основные понятия и принципы космологической картины мира. Вселенная. Метагалактика. Астрономия. Космология. Звезды. Планеты. Спутники. Астероиды. Кометы. Галактика. Астрономическая единица. Световой год. Парсек. Структурные уровни материи. Микромир. Макромир. Мегамир. Космологические принципы. Принцип универсальности. Принцип Коперника. Антропный принцип. Главный космологический принцип.
2. Модели возникновения и эволюции Вселенной. Модель Ньютона. Модель Эйнштейна. Модель Фридмана. Стационарная и нестационарная Вселенная. Открытие Э.Хабблом разбегания галактик. Сценарий Большого взрыва. Открытие реликтового фона Вселенной.

Лекция 5.
Тема: Синергетическая картина мира
Краткая аннотация к лекции.
1. Основные понятия синергетики. Синергетика. Самоорганизация. Открытые системы. Нелинейные системы. Диссипативные системы. Флуктуация. Бифуркация. Аттрактор.
2. Примеры самоорганизации в природе. Циркуляционные потоки в атмосфере и океанах Земли под действием солнечного излучения. Вихревые структуры в газах, жидкостях, галактиках. Ячейки Бенара. Химическая реакция Белоусова-Жаботинского. Динамика популяций хищников и их жертв. Биоконвекция инфузорий. Автоволны. Возникновение волнообразной поверхности на грунтовых дорогах. Рост живых существ. Гомеостаз. Клеточные автоматы. Социальная самоорганизация.

3.3. Занятия семинарского типа
Учебным планом не предусмотрены

3.4. Практические занятия
СЕМЕСТР 2
Практическое занятие 1.

*Тема:*Введение. Познавательные функции науки
Перечень заданий:
1. Рассмотрите познавательную функцию науки, связанную с производством новых знаний: фактов, понятий, гипотез, законов, теорий.
2. Обсудите примеры нерешенных проблем науки.
3. Рассмотрите познавательную функцию науки, связанную с объяснением (пониманием) явлений природы и общества.
4. Дайте естественнонаучное объяснение простейших явлений, окружающих человека в повседневной жизни.
5. Рассмотрите познавательную функцию науки, связанную с научным предвидением будущего на основе понимания законов природы и развития общества.
6. Приведите примеры актуальности этой функции науки.
7. В отчете по практическому занятию представьте описание и анализ трех нерешенных проблем науки и научное объяснение трех явлений, окружающих в повседневной жизни.

Практическое занятие 2.
*Тема:*История и методология естествознания. Детерминистический и статистический подходы в познании
Перечень заданий:
1. На примерах разберите сущность детерминистического подхода. Определите границы его применения.
2. Определите сходство и различие Нютоновского и Лапласовского детерминизма.
3. Проведите модельный эксперимент, доказывающий возможность предвидения на основе детерминистического подхода.
4. Рассмотрите сущность статистического подхода (нежесткого детерминизма). Выясните, как объясняются необратимые процессы на основе статистической физики. Определите смысл понятие энтропии. Определите границы применения статистического подхода.
5. На примерах обоснуйте несводимость статистического подхода к детерминистическому.
6. Проведите модельный эксперимент, доказывающий возможность предвидения на основе статистического подхода.
7. В отчете по практическому занятию представьте по два примера применения детерминистического и статистического подходов для описания объектов и явлений окружающей действительности.

Практическое занятие 3.
*Тема:*История и методология естествознания. Эмпирические методы научного познания
Перечень заданий:
1. Обсудите характерные черты эмпирических методов научного познания.
2. Используя предложенное оборудование проведите в группах серию естественнонаучных наблюдений, измерений и экспериментов с целью получения субъективно новых фактов об объектах и явлениях окружающей среды.
3. Подготовьте презентацию своих результатов.
4. Обсудите полученные результаты. Сравните факты, полученные в разных группах. Выявите схожие результаты.
5. Сделайте вывод по результатам использования эмпирических методов познания.
6. В отчете по практическому занятию представьте результаты самостоятельно проведенных наблюдения, измерения и эксперимента.

Практическое занятие 4.
*Тема:*История и методология естествознания. Проблема измерений в науке.
Перечень заданий:

1. Определите назначение измерений в науке. Обсудите проблемы измерений.
2. Создайте модель измерительного прибора.
3. Рассмотрите виды погрешности измерений. Обсудите особенности восприятия человеком явлений окружающего мира.
4. Изучите погрешности зрительного аппарата.
5. Погрешности слуха. Ошибки осязания.
6. Погрешности измерения времени и расстояния.
7. Связь измерений в естествознании и гуманитарной сфере.
8. В отчете по практическому занятию представьте образец измерительного педагогического прибора для измерения знаний по произвольному естественнонаучному понятию.

Практическое занятие 5.
*Тема:*История и методология естествознания. Принцип цикличности
Перечень заданий:
1. Повторите материал о современном методе научного познания А.Эйнштейна.
2. Выделите основные элементы цикла научного познания.
3. Организуйте 4-5 студенческих микрогрупп. В каждой группе определите естественнонаучную дисциплину, по которой будет вестись дальнейшая работа. Определите раздел для анализа.
4. Подготовьте проект, в котором необходимо структурировать информацию, представленную в учебной литературе по элементам цикла научного познания факты-модель-следствия-эксперимент.
5. Представьте предварительный вариант проекты для защиты. Замечания, высказанные другими группами и преподавателем, учите в окончательном варианте проекта.
6. В отчете по практическому занятию представьте окончательный вариант проекта.

Практическое занятие 6.
*Тема:*Космологическая картина мира.
Перечень заданий:
1. Используя источники учебной и научной информации изучите следующие вопросы: 1) Галактики и звезды. 2) Эллиптические галактики. Спиральные галактики. Неправильные галактики. 3) Эволюция галактик. 4) Типы звезд. Эволюция звезд. 5) Диаграмма Герцшпрунга-Рассела. 6) Сверхновые. 7) Солнечная система. 8) Современные представления о происхождении Солнечной системы. 9) Солнце. 10) Планеты земной группы. 11) Планеты-гиганты. 12) Малые тела Солнечной системы.
2. Организуйте 2 студенческие подгруппы.
3. В группах подготовьте 10 вопросов по изученной теме.
4. Проведите оценку качества усвоения материала в форме предметного боя.
5. Обсудите итоги работы в группах.
6. В отчете по практическому занятию представьте краткий конспект, по изученному материалу.

Практическое занятие 7.
Тема: Химическая и биологическая картины мира. Химическая картина мира.
Перечень заданий:
1. Используя источники учебной и научной информации изучите следующие вопросы: 1) Химические концепции. 2) Основные понятия химии. 3) Эволюция химических знаний. 4) Современные материалы. 5) Химия и медицина.
2. Организуйте 2 студенческие подгруппы.
3. В группах разработайте кроссворд по теме занятия, включающего не менее 10 вопросов о химической картине мира.

4. Обменяйтесь кроссвордами между группами. Проведите оценку качества усвоения материала в форме решения кроссворда.
5. Обсудите итоги работы в группах.
6. В отчете по практическому занятию представьте самостоятельно разработанный кроссворд, включающего не менее 10 вопросов о химической картине мира.

Практическое занятие 8.
Тема: Химическая и биологическая картины мира. Биологическая картина мира.
Перечень заданий:
1. Используя источники учебной и научной информации изучите следующие вопросы: 1) Основные понятия биологии. 2) Концепции возникновения жизни на Земле. 3) Классификация организмов. 4) Биосфера. 5) Экология.
2. Организуйте 2 студенческие подгруппы.
3. В группах разработайте вопросы викторины по теме занятия, включающего не менее 10 вопросов о биологической картине мира.
4. Проведите оценку качества усвоения материала в соседней подгруппе в форме викторины.
5. Обсудите итоги работы в группах.
6. В отчете по практическому занятию представьте самостоятельно разработанную викторину, включающую не менее 10 вопросов о биологической картине мира.

Практическое занятие 9.
*Тема:*Синергетическая картина мира. Наука и этика.
Перечень заданий:
1. Обсудите следующие вопросы: 1) Связь естествознания с гуманитарными науками. 2) Постнеклассический тип научной рациональности. 3) Наука и этика. 4) Проблема этического контроля в науке.
3. Используя раздаточный материал, изучите наиболее важные открытия в физике, химии биологии.
4. Организуйте 3 студенческие подгруппы: «Физики», «Химики», «Биологи».
5. В каждой группе подберите аргументы за введение этического контроля в «не своих» науках, и контраргументы против введения контроля в «своей» науке.
6. Проводите дискуссию между группами.
7. Обсудите итоги дискуссии.
8. Определите синергетические эффекты, возникающие при объединении гуманитарных и естественнонаучных аспектов, естественнонаучных и этических аспектов познания.
9. Отчет по практическому занятию представьте в форме эссе по проблемам этического контроля в науке.

3.5. Лабораторные работы
Учебным планом не предусмотрены

4. Фонд оценочных средств

ФОС включает оценочные средства текущего, промежуточного и поститогового контроля (Приложение 1).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература

1. Бондарев, В.П. Концепции современного естествознания: Учебник / В.П. Бондарев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Альфа-М: ИНФРА-М, 2011. – 512 с.: ил.; . ISBN 978-5-98281-262-9. – Текст: электронный. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=317298 (дата обращения: 28.03.2016).
2. Гусейханов, М.К. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: Учебник / М.К. Гусейханов, О.Р. Раджабов. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 540 с. – ISBN 978-5-394-01774-2. – Текст: электронный. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=415287 (дата обращения: 28.03.2016)
3. Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. – 3-е изд., стереотип. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 271 с. (Высшее образование:Бакалавриат). ISBN 978-5-16-004924-3. – Текст: электронный. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=454162 (дата обращения: 28.03.2016).

5.2. Дополнительная литература

1. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб.для вузов / С.Х. Карпенков. – 9-е изд., исправ. и доп. – М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2005. – 640 с.
2. Лешкевич, Т.Г. Концепции современного естествознания: социогуманитарная интерпретация специфики современной науки: Учеб.пособие / Т.Г. Лешкевич – Москва : НИЦ Инфра-М, 2013. – 335 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-005519-0. – Текст : электронный. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=342109 (дата обращения: 28.03.2016).
3. Разумов, В.А. Концепции современного естествознания: Учебное пособие / Разумов В.А. – Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 352 с. (Высшее образование:Бакалавриат) ISBN 978-5-16-009585-1. – Текст: электронный. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=448654 (дата обращения: 28.03.2016).
4. Романов, В.П. Концепции современного естествознания: Учебное пособие для студентов вузов / В.П. Романов. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. – 286 с. ISBN 978-5-9558-0189-6. – Текст: электронный. Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=256937 (дата обращения: 28.03.2016).

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

6.1 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Большая советская энциклопедия. Online-версияhttp://bse.sci-lib.com/
2. Портал «Открытое образование». Естественнонаучная картина мира. https://openedu.ru/course/urfu/MCS/
3. Найдыш В. М. Концепции современного естествознания. http://www.philsci.univ. kiev.ua/biblio/ naydish-title.html.
4. Элементы большой науки. http://elementy.ru/
5. Электронный журнал "Популярная механика". https://www.popmech.ru/

6.2. Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Многофункциональная система «ИНФОРМИО» для организаций высшего образования. Режим доступа http://www.informio.ru/.

Информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки «ЭКБСОН». Режим доступа http://www.vlibrary.ru/?id=AboutProject

Научная электронная библиотека eLIBRARU.RU Полнотекстовая, реферативная база данных. Режим доступа https://elibrary.ru/defaultx.asp

7. Методические указания и учебно-методическое обеспечение для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется в соответствии с указаниями «Методические рекомендации по организации образовательного процесса при освоении дисциплины», размещенными в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

Методические рекомендации для работы с инвалидами и лицами с ОВЗ размещены в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

8. Материально-техническая база, программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебный корпус 3, аудитории 113, 207.

Полный перечень материально-технической базы и программного обеспечения размещены в ЭИОС института (eios.ggpi.org).

9. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг формируется на основе оценок за письменные отчеты по итогам практических работ и оценок за контрольные работы, проверяющиеусвоение теории и уровень практических умений студентов в соответствиис формируемыми компетенциями. Оценка осуществляется на основе пятибалльной системыоценивания. Оценки, полученные по всем контрольным и отчетам, суммируются. Результаты рейтинга учитываются при выставлении оценки за экзамен.

Лист регистрации изменений и дополнений к РПД

(фиксируются изменения и дополнения перед началом учебного года,
при необходимости внесения изменений на следующий год –
оформляется новый лист изменений)

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания совета факультета. Подпись декана факультета
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и поститогового контроля по дисциплине

1.1.Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Естественнонаучная картина мира» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.
1.2. Оценивание всех видов контроля (текущего, промежуточного, поститогового) осуществляется по 5-балльной шкале.

1.3. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

2. Перечень компетенций с указанием результатов сформированности компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код и формулировка компетенции	ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Результат освоения компетенции	Владеет знаниями, умениями и навыками, соответствующими содержанию дисциплины «Естественнонаучная картина мира», формирующими способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Результаты обучения в соответствии с ФГОС ВО	*Знать:* З1. Современные естественнонаучные представления о материи, пространстве и времени, возникновении и эволюции жизни, уровнях организации материи. З2. Суть теоретического и экспериментального методов познания природы.З3. Теоретические и экспериментальные методы естествознания, примеры их применения в естественных науках, историю становления метода научного познания, вклад в нее Г.Галилея, И.Ньютона, А.Эйнштейна и других великих ученых.З4. Условия существования жизни на Земле, границы температуры, давления, химического состава среды, уровня различных излучений, внутри которых могут сохраняться живые организмы, например, человек.З5. Способы защиты от неблагоприятных факторов естественного и антропогенного происхождения, защиты и сохранения удивительных уникальных условий на нашей планете (озонового слоя, температурного режима, водных и энергетических ресурсов, состава биосферы и т.д.), делающих возможной жизнь человека, растений и животных. *Уметь:* У1. Видеть межпредметные связи, понимать значение естествознания для всех областей жизни современного человеческого общества.У2. Видеть взаимосвязь между уровнем развития естественных наук и экономикой, культурой, международными отношениями.У3. Обосновывать необходимость формирования интереса и любви к естественным наукам у школьников при изучении гуманитарных дисциплин.У4. Наблюдать простые учебные эксперименты по физике и объяснять

	их.У5. Приводить примеры исторических экспериментов, раскрывать особенности эволюции представлений о материи, пространстве и времени, приводить примеры экспериментальных фактов, служивших причиной развития теоретических представлений. У6. Объяснять механизм воздействия аварий, катастроф и стихийных бедствий на биосферу и существующие механизмы защиты от их последствий с точки зрения фундаментальных естественнонаучных представлений. *Владеть:* В1. Опытом использования методов естественных наук применительно к гуманитарным областям знания и в целом к жизни. В2. Приемами оценки достоверности информации с точки зрения естественнонаучных представлений. В3. Умениями находить достоверную информацию о явлениях, изучаемых естественными науками.

3. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

3.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах:тест, контрольная работа по теории, отчет по практическому занятию.

3.2 Формы текущего контроля и критерии их оценивания

Форма контроля 1: Тест

Типовые тестовые задания

Типовой тест 1: Методология и функции науки.

Проверяемые компетенции: ОК-3.

Время выполнения заданий: 15 минут

1. Метод эмпирического познания, цель которого заключается в получении количественных характеристик объектов или явлений:
а) эксперимент; б) наблюдение; в) измерение; г) анализ.

2. Примером интеграции наук является:
а) органическая химия; б) ядерная физика; в) цитология; г) биохимия.

3. Методом эмпирического уровня познания является:
а) аналогия; б) наблюдение; в) моделирование; г) идеализация.

4. Научным методом называется:
а) отрасль педагогической науки, исследующая закономерности обучения;
б) совокупность приёмов целесообразного проведения какой-либо работы;
в) способ познания, исследования явлений природы и общественной жизни;
г) система приёмов в любой деятельности.

5. Теория - это:
а) предположительное знание,которое носит вероятностный характер;
б) обоснованное, доказанное,подтверждающее знание о сущности явлений;
в) утверждение,раскрывающее общие связи изучаемых явлений;

г)умозрительноерассуждение.
Типовой тест 2: Научные картины мира.

Проверяемые компетенции: ОК-3.

Время выполнения заданий: 15 минут

1. Совокупным объектом естествознания является:
а) Земля; б) галактика; в) природа; г) геологическая оболочка Земли.

2.Квантом света является:
а) электрон; б) адрон; в) фотон; г) лептон.

3.Постулаты специальной теории относительности сформулировал:
а) М.Фарадей;б) Г.Галилей;в) И.Ньютон;г) А.Эйнштейн.

4. Наиболее распространенным во Вселенной элементом является:
а) кальций; б) кислород; в) водород; г) железо.

5. Синергетика - это:
а) наука осамоорганизации сложных систем, о превращении хаоса в порядок;
б) наука об эволюционном происхождении живой материи;
в) частьэкологии, посвященная охране окружающей среды;
г) частьпсихологии.

Критерии оценивания: за каждый правильно выполненное тестовое задание выставляется 1 балл. Максимальный балл за задание равен 5.

Форма контроля 2: Контрольная работа по теории

Типовая контрольная работа 1:Методология научного познания.

Проверяемые компетенции:ОК-3.

Время выполнения заданий: 45 минут.

Вопросы:
1. Методология научного познания.
2. Формы научного знания. Уровни научного познания.
3. Теоретические методы научного познания.
4. Принцип цикличности.

Типовая контрольная работа 2:Эмпирические основания естествознания.

Проверяемые компетенции:ОК-3.

Время выполнения заданий: 45 минут.

Вопросы:
1. Эмпирические методы научного познания: наблюдение, измерение, эксперимент.
2. Примеры физических, химических и биологических явлений (по 5 примеров явлений в каждой науке).
3. Фундаментальные открытия в физике, химии и биологии.

Типовая контрольная работа 3:Космологическая картина мира.

Проверяемые компетенции:ОК-3.

Время выполнения заданий: 45 минут.

Вопросы:
1. Солнечная система.
2. Современные представления о происхождении Солнечной системы.
3. Солнце.
4. Планеты Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы.

Типовая контрольная работа 4: Единство наук.

Проверяемые компетенции:ОК-3.

Время выполнения заданий: 45 минут.

Вопросы:
1. Связь физики, химии и биологии.
2. Связь естествознания с гуманитарными науками.
3. Роль математики в естествознании.

Критерии оценивания контрольных по теории: оценка «отлично» выставляется в случае, если материал воспроизведен верно в полном объеме; оценка «хорошо» выставляется в случае, если материал воспроизведен верно, но не в полном объеме, однако включает все наиболее важные понятия, в тексте ответа допускается 2-3 неточности; оценка «удовлетворительно» выставляется, если материал изложен не в полном объеме, отсутствуют описания нескольких важных понятий, в тексте ответа присутствуют 2-3 грубые ошибки; оценка «неудовлетворительно» выставляется, если в работе представлены результаты ниже, чем соответствуют оценке «удовлетворительно».

Форма контроля 3: Отчет по практическим занятиям.

Типовой отчет по практическим занятиям содержит:

1) Тему и номер практического занятия, фамилию, инициалы и номер группы студента.
2) Формулировку заданий, выполнение которых отражается в отчете.
3) Собственноручно выполненные задания, оформленные на отдельном листе в клетку.

Проверяемые компетенции:ОК-3.

Время выполнения заданий: 45 минут.

Критерии оценивания: оценка «отлично» выставляется в случае, если студент выполнил все задания верно в полном объеме; оценка «хорошо» выставляется в случае, если задания выполненыверно, но в тексте отчета допущены 2-3 неточности; оценка «удовлетворительно» выставляется, если отчет выполнен не в полном объеме, отсутствуют описания нескольких важных понятий, в тексте отчета присутствуют 2 грубые ошибки; оценка «неудовлетворительно» выставляется, если в отчете представлены результаты ниже, чем соответствуют оценке «удовлетворительно».

3.3. Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжение всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

4.1. Промежуточная аттестация проводится в виде: экзамена.

4.2. Содержание оценочного средства.

Проверяемые компетенции: ОК-3.

Вопросы к экзамену:

1. Понятие естественнонаучной картины мира. Естествознание. Объект и предмет естествознания. Картины мира. Научная картина мира. Естественнонаучная картина мира. Понятие концепции.
2. Наука. Функции науки. Понятие науки. Познавательная, мировоззренческая, производственная, социальная, культурная функции науки. Критерии научного знания. Дифференциация и интеграция наук.
3. История естествознания. Основные этапы развития науки и естественнонаучные революции. Типы научной рациональности. Становление эволюционного естествознания.
4. Методология научного познания. Формы научного знания. Уровни научного познания. Эмпирические методы научного познания. Теоретические методы научного познания. Современный метод научного познания. Схема познания А.Эйнштейна. Принцип цикличности.
5. Масштабы пространства и времени. Задачи физики как науки. Физическая картина мира. Масштабы пространства. Масштабы времени. Физика как основа естественных наук.
6. Механистическая картина мира. Формирование механистической картины мира. Основные понятия и принципы механистической картины мира. Ньютоновская методология исследований.
7. Термодинамическая картина мира. Предпосылки появления термодинамической картины мира. Термодинамика и статистическая физика. Начала (законы) термодинамики.
8. Электромагнитная картина мира. Факты, модели, следствия и эксперименты электромагнитной картины мира.
9. Релятивистская картина мира. Специальная теория относительности. Общая теория относительности.
10. Квантово-полевая картина мира. Эволюция квантовых представлений о веществе и поле. Объяснение закономерностей теплового излучения. Открытие и объяснение

явления фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм света. Открытие строения атома. Принцип дополнительности. Принцип соответствия.
11. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Изучение элементарных частиц. Большой адронный коллайдер.
12. Космологическая картина мира. Структурные уровни материи: микромир, макромир, мегамир. Основные понятия космологической картины мира: вселенная, метагалактика, астрономия, космология, звезды, планеты, спутники, астероиды, кометы, галактика. Единицы измерения расстояний в космологии: астрономическая единица, световой год, парсек. Космологические принципы.
13. Модели возникновения и эволюции Вселенной. Модель Ньютона. Модель Эйнштейна. Модели Фридмана. Стационарная и нестационарная Вселенная. Открытие Э.Хабблом разбегания галактик. Сценарий Большого взрыва. Открытие реликтового фона Вселенной.
14. Галактики и звезды. Эллиптические галактики. Спиральные галактики. Неправильные галактики. Эволюция галактик. Типы звезд. Эволюция звезд. Диаграмма Герцшпрунга–Рассела. Сверхновые.
15. Солнечная система. Современные представления о происхождении Солнечной системы. Солнце. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы.
16. Химическая картина мира. Основные понятия химии. Объекты изучения химии и их иерархия. Фундаментальные законы и теории химии. Практическое применение достижений химии.
17. Биологическая картина мира. Основные понятия биологии. Объекты изучения биологии и их иерархия. Фундаментальные законы и теории биологии. Практическое применение достижений биологии.
18. Синергетическая картина мира. Основные понятия синергетики. Самоорганизация. Открытые системы. Нелинейные системы. Диссипативные системы. Флуктуация. Бифуркация. Аттрактор.
19. Примеры самоорганизации в природе. Циркуляционные потоки в атмосфере и океанах Земли под действием солнечного излучения. Вихревые структуры в газах, жидкостях, галактиках. Ячейки Бенара. Химическая реакция Белоусова-Жаботинского. Самоорганизация в биологических системах. Рост живых существ. Гомеостаз. Клеточные автоматы. Социальная самоорганизация.
20. Связь физики, химии и биологии. Связь естествознания с гуманитарными науками. Наука и этика. Проблемы этического контроля в науке.

4.3. Критерии оценивания. Оценка за экзамен выставляется с учетом рейтинга. Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов или хочет повысить оценку, то обучающийся сдает экзамен.

Шкала оценивания для экзамена:

Уровни освоения компетенции(ий)	**Содержательное описание уровня**	**Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)**	**Академическая оценка**	**% освоения (рейтинговая оценка)**
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов,	Отлично	90-100

		приемов, технологий.		
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	75-89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического материала	Удовлетворительно	50-74
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

4.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: на последнем занятии по предмету.Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов или желает повысить оценку, то сдает зачет.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.
4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.
5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко».
6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций (этапов формирования компетенций).

5. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

Задания для проверки компетенции: ОК-3.

Код и формулировка компетенции	ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
Результат освоения компетенции	Владеет знаниями, умениями и навыками, соответствующими содержанию дисциплины «Естественнонаучная картина мира», формирующими способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном

	информационном пространстве
Результаты обучения в соответствии с ФГОС ВО	*Знать:* З1. Современные естественнонаучные представления о материи, пространстве и времени, возникновении и эволюции жизни, уровнях организации материи. З2. Суть теоретического и экспериментального методов познания природы.З3. Теоретические и экспериментальные методы естествознания, примеры их применения в естественных науках, историю становления метода научного познания, вклад в нее Г.Галилея, И.Ньютона, А.Эйнштейна и других великих ученых.З4. Условия существования жизни на Земле, границы температуры, давления, химического состава среды, уровня различных излучений, внутри которых могут сохраняться живые организмы, например, человек.З5. Способы защиты от неблагоприятных факторов естественного и антропогенного происхождения, защиты и сохранения удивительных уникальных условий на нашей планете (озонового слоя, температурного режима, водных и энергетических ресурсов, состава биосферы и т.д.), делающих возможной жизнь человека, растений и животных. *Уметь:* У1. Видеть межпредметные связи, понимать значение естествознания для всех областей жизни современного человеческого общества.У2. Видеть взаимосвязь между уровнем развития естественных наук и экономикой, культурой, международными отношениями.У3. Обосновывать необходимость формирования интереса и любви к естественным наукам у школьников при изучении гуманитарных дисциплин.У4. Наблюдать простые учебные эксперименты по физике и объяснять их.У5. Приводить примеры исторических экспериментов, раскрывать особенности эволюции представлений о материи, пространстве и времени, приводить примеры экспериментальных фактов, служивших причиной развития теоретических представлений. У6. Объяснять механизм воздействия аварий, катастроф и стихийных бедствий на биосферу и существующие механизмы защиты от их последствий с точки зрения фундаментальных естественнонаучных представлений. *Владеть:* В1. Опытом использования методов естественных наук применительно к гуманитарным областям знания и в целом к жизни. В2. Приемами оценки достоверности информации с точки зрения естественнонаучных представлений. В3. Умениями находить достоверную информацию о явлениях, изучаемых естественными науками.

Время выполнения заданий: 15 минут

1. Примером интеграции наук является:
а) органическая химия
б) ядерная физика
в) цитология
г) биохимия

2. Методом эмпирического уровня познания является:
а) аналогия;

б) наблюдение;
в) моделирование;
г) идеализация.

3.Квантом света является:
а) электрон;
б) адрон;
в) фотон;
г) лептон.

4.Постулаты специальной теории относительности сформулировал:
а) М.Фарадей;
б) Г.Галилей;
в) И.Ньютон;
г) А.Эйнштейн.

5. Совокупным объектом естествознания является:
а)природа;
б) галактика;
в) Земля;
г) биологическая оболочка Земли.

6. Установите соответствие между картинами мира и законами, принципами, теориями:

1.	Физическая		а)	Закон Хаббла
2.	Химическая		б)	Принцип относительности
3.	Биологическая		в)	Периодический закон элементов
4	Космологическая		г)	Клеточная теория

7. Установите соответствие между учеными и научными достижениями:

1.	Д.И.Менделеев		а)	Законы наследования
2.	Г.Мендель		б)	Периодическая зависимость свойств химических элементов от зарядов ядра
3.	Ч.Дарвин		в)	Гелиоцентрическая система мира
4.	Н. Коперник		г)	Эволюционная теория: изменчивость, наследственность, естественный отбор

8. Практическое задание. Классифицируйте перечисленные явления на *физические, химические* и *биологические* явления: фотосинтез, отражение света, регенерация тканей, кипение воды, горение, электромагнитная индукция, образование накипи, митоз, полимеризация.

Ключ к тесту:

Номер вопроса	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Номер правильного ответа	г	б	в	г	а	1- б 2- в 3- г 4- а	1- б 2- а 3- г 4- в

Ключ к практическому заданию. Физические явления: кипение воды, электромагнитная индукция, отражение света. Химические явления: горение, образование накипи, полимеризация. Биологические явления: фотосинтез, митоз, регенерация тканей.

Критерии оценивания:
Весь постиговый контроль по компетенции оценивается в 10 баллов:

- ответ на каждый тестовый вопрос оценивается в 0-1 балл;
- задание на соответствие оценивается в 0-1 балл;
- практическое задание оценивается в 0-3 балла:
  - 3 балла – студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
  - 2 балла – студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;
  - 1 балл – при выполнении задания допущены грубые ошибки;
  - 0 баллов – студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оцениваниясформированности компетенции

Уровни освоения компетенции	**Содержательное описание уровня**	**Основные признаки выделения уровня (этапы формирования компетенции, критерии оценки сформированности)**	**Академическая оценка**	**% выполнения всех заданий**
Повышенный (высокий)	Творческая деятельность	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Продуктивная деятельность	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Репродуктивная деятельность	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты постиговогo контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенций (этапа формирования компетенций).Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенции не сформированы на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемые компетенции сформированы на достаточном уровне.

Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.