

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:31:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Географо-экологический факультет
Кафедра экологии и природопользования

Согласовано Управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности

«10» июня 2020 г.

Начальник управления

/М.А. Миненкова/

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол «10» июня 2020 г. № 7

Председатель

/Г.Е. Суслин/



Рабочая программа дисциплины
Естественно-научная картина мира
Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:

Начальное образование и иностранный (английский) язык

Квалификация

Бакалавр

Формы обучения:

Очная

Согласовано учебно-методической
комиссией географо-экологического
факультета:

Протокол от «22» 05 2020 г. № 9

Председатель УМКом Гилоденко Наталья Р.

Рекомендовано кафедрой экологии и
природопользования

Протокол от «26» 03 2020 г. № 7

Зав. кафедрой Гилоденко Наталья Р.

Мытищи
2020

Авторы-составители:

Чернышенко Сергей Викторович, д.б.н., профессор
Егоренков Леонид Иванович, д.г.н., профессор

Рабочая программа дисциплины «Естественно-научная картина мира» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 125 от 22.02.2018) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1. Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения.

УП – 2020

Рецензент:

Гильденскиольд Сергей Русланович, д.м.н., профессор кафедры экологии и природопользования

Согласовано с деканом факультета истории, политологии и права реализующего образовательную программу высшего образования

Декан факультета

Мельников Т.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения.....	4
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3	Объем и содержание дисциплины.....	5
4	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	6
5	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	10
6	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	26
7	Методические указания по освоению дисциплины.....	26
8	Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	27
9	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	27

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать представление об общих элементах, мировоззренческих и методологических установках современного естествознания. Становление универсальных и общепрофессиональных компетенций осуществляется путем развития знаний и умений, основанных на принципах универсального эволюционизма и законов самоорганизации в современной естественнонаучной картине мира.

Задачи дисциплины:

- определить роль и специфику гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры, ее связей с особенностями мышления;
- сформировать представления о ключевых особенностях стратегий естественнонаучного мышления;
- проанализировать основные исторические периоды развития естествознания, показать историческую необходимость в смене научных картин мира;
- дать представление об основных концепциях в области естественных наук, раскрыть содержание современной физической, химической и биологической картин мира;
- сформировать понимание роли фундаментальных законов природы, составляющих основу современной естественнонаучной области знаний;
- сформировать навыки естественнонаучного способа мышления на основе понимания основных принципов и закономерностей развития природы, и методов, используемых в современном естествознании;
- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для осмысления и дальнейшего изучения различных областей естествознания;
- развить способности к творчеству, в том числе к научно- исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний в различных областях естествознания;
- сформировать знания об эволюционной картине Вселенной как глобальной модели природы, отражающей целостность и многообразие естественного мира;
- способствовать формированию целостного мировоззрения на основе синтеза принципов и ценностей естественнонаучной и гуманитарной культур.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОК–1 способностью использовать основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.

ОК–3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Естественно-научная картина мира» входит в обязательную часть, Блока 1. И является обязательной для изучения.

Она способствует формированию в процессе обучения у студента знаний и компетенций в рамках выбранного образовательного направления.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа	36,2
Лекции	12
Практические занятия	24
Контактные часы на промежуточную аттестацию	0,2
Зачет	зачет
Самостоятельная работа	28
Контроль	7,8

Формой промежуточной аттестации является зачет в 8-м семестре на 4 курсе

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	лекции	практические занятия
Тема 1. Наука и культура. Соотношение и взаимодействие науки и искусства в культуре. Специфика научного знания, его критерии и признаки. Процесс изучения природы как средство духовного развития человека. Естествознание как феномен общечеловеческой культуры. Наука, философия и религия.	2	4
Тема 2. История естествознания. Основные этапы развития науки и естественнонаучные революции. Становление эволюционного естествознания. Типы научной рациональности, классический, неклассический, постнеклассический способы познания. Панорама современного естествознания.		
Тема 3. Методология научного познания и его уровни. Система теоретических и эмпирических методов в науке. Основные методологические понятия. Научный метод и моделирование. Относительность и абсолютность естественнонаучных знаний. Структура современного естествознания.	2	4
Тема 4. Представления о материи. Корпускулярное и континуальное описание природы. Виды материи. Энергия как	2	4

фундаментальная характеристика материи. Виды энергии. Современные концепции физической картины мира. Теория Великого объединения и Суперобъединения.		
Тема 5. Естественнонаучные знания о веществе. Физические и химические процессы. Структура химии. Периодический закон. Реакционная способность веществ. Синтез химических веществ. Современный катализ. Перспективные материалы. Химия в XXI веке.		
Тема 6. Концепции пространства и времени. Ньютоновская концепция абсолютного пространства и времени. Симметрия пространства и времени и законы сохранения. Специальная теория относительности. Инвариантность пространственно-временного интервала и массы. Принцип эквивалентности. Общая теория относительности и ее основные следствия. Единство материи, пространства и времени.	2	4
Тема 7. Принципы эволюционно- синергетического описания природы. Самоорганизация в природе. Базовые элементы теории самоорганизации. Необходимые условия для самоорганизации. Теория бифуркаций. Бифуркационное дерево как модель эволюции природы, человека, общества.	2	4
Тема 8. Эволюция на космологическом уровне. Современные представления о Вселенной. Возникновение и эволюция Вселенной. Модели Вселенной А. Эйнштейна и А. Фридмана. Модели ранней эволюции Вселенной. Теория инфляции. Сценарий Большого взрыва. Эволюция и строение галактик. Звезды - основной структурный элемент Вселенной. Этапы эволюции звезд. .		
Тема 9. Эволюция живых систем. Предбиологическая эволюция. Проблема происхождения жизни. Многообразие жизни и единые принципы организации и функционирования живого. Особенности структурных уровней живой природы: клетка, ткань, орган, организм, популяция, биогеоценоз, биосфера. Синтетическая теория эволюции. Проблема направленности движущих сил эволюции.	2	4
Итого	12	24

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
------------------------------------	-------------------	------------------	------------------------------	--------------------------	------------------

Наука и культура	1. Концептуальный принцип в естествознании. 2. Естественнонаучные и гуманитарные культуры. 3. Роль естествознания в формировании профессиональных знаний. 4. Фундаментальные и прикладные проблемы естествознания.	4	Анализ ре-комендуемой литературы.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Практическая работа
История естествознания	1. Зарождение естествознания в Древнем мире. 2. Естествознание в эпоху античности. Аристотель, Архимед, Птолемей. 3. Естествознание в эпоху Возрождения. Леонардо да Винчи, Коперник, Джордано Бруно. 4. Зарождение классического естествознания.	4	Анализ ре-комендуемой литературы.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Проект, доклад
Методология научного познания и его уровни	1. Методы и приемы естественнонаучных исследований. 2. Сравнение, анализ, синтез. Абстрагирование, идеализация, обобщение. Индукция и дедукция. Моделирование. Гипотеза. 3. Научное открытие и доказательство. 4. Эксперимент - основа естествознания. Ошибки научных исследований. Проблема повышения точности эксперимента.	4	Анализ ре-комендуемой литературы.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Контрольная работа
Представления о материи	1. Физика - основа естествознания. 2. Материя и движение, время и пространство. 3. Структура атомов. 4. Корпускулярно-волновые свойства микрочастиц. Корпускулярно-волновой дуализм де Бройля.	4	Анализ ре-комендуемой литературы.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Практическая работа
Естественнонаучные знания о веществе	1. Физические и химические процессы. 2. Развитие химических знаний. Алхимия и химия. Структура химии. 3. Таблица Менделеева. 4. Реакционная способность веществ. 5. Современный катализ. Перспективные материалы. Химия в XXI веке.	2	Анализ ре-комендуемой литературы.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Проект, доклад

Концепции пространства и времени.	1. Абсолютный и относительный характер движения. Характеристики механического движения. 2. Принцип относительности Галилея. Принцип относительности Эйнштейна. 3. Специальная и общая теории относительности. 4. Симметрия пространства и времени. Фундаментальные законы Ньютона.	2	Анализ ре-комендуе-мой литера-туры.	Учебно-методическое обеспечение дис-циплины	Контрольная работа
Синергетика и вопросы самоорганизации материи	1. Понятие самоорганизации. 2. Уровни самоорганизации материи: физический, химический, биологический, социальный. 3. Особенности биологического уровня организации материи. 4. Самоорганизация в живой и неживой природе. 5. Флуктуации и бифуркации. 1. Эволюция Вселенной. Структура Вселенной. 2. Гипотеза образования Солнечной системы. Планеты Солнечной системы. 3. Земля – планета Солнечной системы. Малые тела солнечной системы: астероиды, кометы, метеоры и метеориты. 4. Проблема поиска внеземных цивилизаций.	2	Анализ ре-комендуе-мой литера-туры.	Учебно-методическое обеспечение дис-циплины	Практическая работа
Эволюция на космологическом уровне	1. Эволюция Вселенной. Структура Вселенной. 2. Гипотеза образования Солнечной системы. Планеты Солнечной системы. 3. Земля – планета Солнечной системы. Малые тела солнечной системы: астероиды, кометы, метеоры и метеориты. 4. Проблема поиска внеземных цивилизаций.	2	Анализ ре-комендуе-мой литера-туры.	Учебно-методическое обеспечение дис-циплины	Проект, доклад

Эволюция живых систем	1. Зарождение живой материи. Гипотезы происхождения жизни. 2. Молекулярные основы живого: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты, витамины, гормоны. 3. Клеточная теория строения живых организмов. Сходство и различие животной и растительной клетки. 4. Законы наследственности. Генотип и фенотип. Геном человека. 5. Естественный отбор и его формы. Искусственный отбор.	4	Анализ ре-комендуе-мой ли-тера-туры.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Контрольная работа
Всего:		28			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенций	Этапы формирования компетенций
ОК-1 способностью использовать основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.	Этап 1. «Знает и понимает»: - сущность и содержание базовой информации о естественнонаучной картине мира;; - основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.
	Этап 2. «Знает и понимает» (см. выше) и «Умеет»: - излагать сущность и содержание базовой информации о естественнонаучной картине мира;; - излагать основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.
	Этап 3. «Знает и понимает»(см. выше) и «Умеет»(см. выше) и «Владеет» (навыками и/или опытом деятельности): -навыками использовать основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения; - навыками излагать сущность и содержание базовой информации о естественнонаучной картине мира;.

ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.	Этап 1. «Знает и понимает»: - основы естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.
	Этап 2. «Знает и понимает» (см. выше) и «Умеет»: - использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.
	Этап 3. «Владеет (навыками и/или опытом деятельности»: навыками использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ОК-1 способностью использовать основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	(не зачтено) 0 - 40	(зачтено) 41 - 60	(зачтено) 61 - 80	(зачтено) 81 – 100
<i>Знает и понимает:</i> - сущность и содержание базовой информации о естественнонаучной картине мира;; - основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.	Отсутствие знаний о сущности и содержании базовой информации о естественнонаучной картине мира;; - основ философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.	Неполные знания о сущности и содержании базовой информации о естественнонаучной картине мира;; - основ философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о сущности и содержании базовой информации о естественнонаучной картине мира;; - основ философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.	Сформированные систематические знания о сущности и содержании базовой информации о естественнонаучной картине мира;; - основ философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.
<i>Умеет:</i> - излагать сущность и содержание базовой информации о естественнонаучной картине мира;; - излагать основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного	Отсутствие умений излагать сущность и содержание базовой информации о естественнонаучной картине мира;; - излагать основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.	В целом успешное умение излагать сущность и содержание базовой информации о естественнонаучной картине мира;; - излагать основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение излагать сущность и содержание базовой информации о естественнонаучной картине мира;; - излагать основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.	Успешное и систематическое умение излагать сущность и содержание базовой информации о естественнонаучной картине мира;; - излагать основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения.

мировоззрения.				
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> -навыками использовать основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения; - навыками излагать сущность и содержание базовой информации о естественнонаучной картине мира;.	Отсутствие навыков использовать основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения; - навыками излагать сущность и содержание базовой информации о естественнонаучной картине мира;.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использовать основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения; - навыками излагать сущность и содержание базовой информации о естественнонаучной картине мира;.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использовать основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения; - навыками излагать сущность и содержание базовой информации о естественнонаучной картине мира;.	Успешное и систематическое применение навыков использовать основы философии и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения; - навыками излагать сущность и содержание базовой информации о естественнонаучной картине мира;.

ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	(не зачтено) 0 - 40	(зачтено) 41 - 60	(зачтено) 61 - 80	(зачтено) 81 – 100

<i>Знает и понимает:</i> - основы естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.	Отсутствие знаний об основах естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.	Неполные знания об основах естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы об основах естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.	Сформированные систематические знания об основах естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.
<i>Умеет:</i> - использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.	Отсутствие умений использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.	В целом успешное, но не систематическое применение умений использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Успешное и систематическое умение использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.	Отсутствие навыков использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.	В целом успешное, но не систематическое применение использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.	Успешное и систематическое применение навыков использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы

Темы докладов.

1. Иоганн Кеплер и законы движения планет.
2. Исаак Ньютон – великий физик, математик и философ.
3. Вильгельм Рентген и x -лучи.
4. Отто Юльевич Шмидт – космолог и математик.
5. Макс Планк и кванты.
6. Эдвин Хаббл и разбегание галактик.
7. Николай Иванович Пирогов – великий русский ученый и хирург.
8. Джозеф Джон Томсон и открытие электрона.

Темы практических занятий.

1. Естествознание как феномен культуры. Философия познания.
2. Научный метод.
3. Структура наук. Структуры научных теорий.
4. Развитие естествознания. Единство естествознания. Частные картины мира и их вклад в развитие.
5. Естественнонаучная картина мира Современная научная картина мира.

Темы контрольных работ.

1. Уровни научного знания.
2. Понятие научного метода. Методы естественно-научного познания.
3. Развитие теории тепловых процессов. Законы термодинамики.
4. Развитие теории электромагнетизма. Формирование электромагнитной картины мира.
5. Возможности и ограничения методов естественно-научного познания.
6. Модель как основа естественно-научной теории.
7. Суть классической стратегии естественно-научного мышления.
8. Достижения естествознания 19 века в области химии.

Темы проектов.

1. Концептуальный принцип в естествознании.
2. Естественнонаучные и гуманитарные культуры.
3. Роль естествознания в формировании профессиональных знаний.
4. Фундаментальные и прикладные проблемы естествознания.
5. Зарождение естествознания в Древнем мире.
6. Естествознание в эпоху античности. Аристотель, Архимед, Птолемей.
7. Естествознание в эпоху Возрождения. Леонардо да Винчи, Коперник, Джордано Бруно.
8. Зарождение классического естествознания.
9. Методы и приемы естественнонаучных исследований.
10. Сравнение, анализ, синтез. Абстрагирование, идеализация, обобщение. Индукция и

- дедукция. Моделирование. Гипотеза.
11. Научное открытие и доказательство.
 12. Эксперимент - основа естествознания. Ошибки научных исследований. Проблема повышения точности эксперимента.
 13. Физика - основа естествознания.
 14. Материя и движение, время и пространство.
 15. Структура атомов.
 16. Корпускулярно-волновые свойства микрочастиц. Корпускулярно-волновой дуализм де Бройля.
 17. Физические и химические процессы.
 18. Развитие химических знаний. Алхимия и химия. Структура химии.
 19. Таблица Менделеева.
 20. Реакционная способность веществ.
 21. Современный катализ. Перспективные материалы. Химия в XXI веке.
 22. Абсолютный и относительный характер движения. Характеристики механического движения.
 23. Принцип относительности Галилея. Принцип относительности Эйнштейна.
 24. Специальная и общая теории относительности.
 25. Симметрия пространства и времени. Фундаментальные законы Ньютона.
 26. Понятие самоорганизации.
 27. Уровни самоорганизации материи: физический, химический, биологический, социальный.
 28. Особенности биологического уровня организации материи.
 29. Самоорганизация в живой и неживой природе.
 30. Флуктуации и бифуркации.
 31. Эволюция Вселенной. Структура Вселенной.
 32. Гипотеза образования Солнечной системы. Планеты Солнечной системы.
 33. Земля – планета Солнечной системы. Малые тела солнечной системы: астероиды, кометы, метеоры и метеориты.
 34. Проблема поиска внеземных цивилизаций.
 35. Эволюция Вселенной. Структура Вселенной.
 36. Гипотеза образования Солнечной системы. Планеты Солнечной системы.
 37. Земля – планета Солнечной системы. Малые тела солнечной системы: астероиды, кометы, метеоры и метеориты.
 38. Проблема поиска внеземных цивилизаций.
 39. Зарождение живой материи. Гипотезы происхождения жизни.
 40. Молекулярные основы живого: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты, витамины, гормоны.
 41. Клеточная теория строения живых организмов. Сходство и различие животной и растительной клетки.
 42. Законы наследственности. Генотип и фенотип. Геном человека.
 43. Естественный отбор и его формы. Искусственный отбор.

Вопросы для зачета

1. Естествознание как система наук о природе
2. Составные части естествознания и основные этапы его развития.
3. Материя: определение и виды материи в современном представлении.
4. Структурные уровни организации материи.
5. Уровни организации живых систем.
6. Выделите основные структурные уровни организации материи в микромире и раскройте их взаимосвязь, докажете взаимосвязь микро-, макро- и мегамиров.

7. Основные виды фундаментальных взаимодействий в природе; формы движения материи и науки, их изучающие.
8. Классификация явлений природы.
9. Понятие "система": определение, типы систем (изолированные, закрытые, открытые).
10. Термодинамические величины: определение и физический смысл, термодинамические процессы
11. Первый и второй законы термодинамики (формулировка, сущность законов).
12. Как происходит эволюция в изолированных системах? Что называется точкой термодинамического равновесия?
13. Основные идеи синергетики. Концепции саморазвития и самоорганизации материи. Основные идеи синергетики, неравновесной термодинамики и теории катастроф. В чем заключается новизна данных подходов?
14. Как происходит самоорганизация в открытых системах? Какие условия необходимы для того, чтобы самоорганизация началась в простейших системах неорганической природы?
15. Что называется самоорганизацией природных систем? Приведите примеры самоорганизации систем из различных разделов естествознания: физики и химии.
16. Что называется самоорганизацией эволюционных систем? Приведите примеры самоорганизации систем в области биологии.
17. Раскройте сущность принципа глобального эволюционизма. Как он проявляется?
18. В чем заключается системный взгляд на мир? Принципы иерархии и эмерджентности в построении различных систем.
19. Мегамир. Вселенная. Метагалактика и ее строение.
20. Космологические модели Вселенной.
21. Дайте характеристику основным этапам эволюции Вселенной с точки зрения современной науки.
22. Основные этапы развития химических знаний.
23. Основные направления учения о химическом составе.
24. Химический элемент: определение, распространение в природе. Биогенные элементы и их классификация.
25. Химические явления. Признаки химических реакций и условия их протекания.
26. Химические вещества: определение и классификация.
27. Какие проблемы охватывает учение о химических процессах?
28. Проблема катализа. Катализ и катализаторы: классификация. Механизм действия катализаторов.
29. Биокатализ. Ферменты: определение, примеры, отличие ферментативного катализа от неферментативного.
30. Доказательства единства живой и неживой природы.
31. Проблема специфики живого, его отличие от неживой материи.
32. Гипотезы происхождения жизни и их критическая оценка.
33. Концепция химической и биохимической эволюции происхождения жизни.
34. Гипотеза А.И.Опарина о происхождении жизни, её сильные и слабые стороны.
35. Проблема хранения и передачи наследственной информации. Ген и генетический код.
36. Обратимые и необратимые процессы. Примеры. Состояние равновесия и условия его смещения.
37. Принцип Ле-Шателье-Брауна. Примеры его действия в неживой и живой природе.
38. Диффузия и осмос в живой и неживой природе. Примеры.
39. Какова точка зрения В.И.Вернадского на проблему происхождения жизни?
40. Дайте сравнительную характеристику молекул ДНК и РНК. В чем заключается биологическая роль этих двух типов молекул?
41. Сходство и различие ферментативного и неферментативного катализа.
42. Какова структура атома с точки зрения современной физики?

43. Какое содержание вкладывается в понятие "элементарная частица" в современной физике".
44. Что означает понятие "корпускулярно-волновой дуализм".
45. Сформулируйте закон всемирного тяготения. Кем он был открыт?
46. Что изучает термодинамика?
47. Кто впервые выдвинул идею "тепловой смерти" Вселенной и в чём была её несостоятельность?
48. Как Вы понимаете выражение "стрела времени".
49. Какие элементы необходимы для появления жизни?
50. Как природа распределила свои материальные ресурсы? Какие химические элементы составляют почти 100% массы физически доступного слоя Земли?
51. Как соотносятся между собой химические элементы: железо и алюминий в запасах их сырья в физически доступном слое Земли и по использованию их в производстве конструкционных материалов.
52. В чем заключается естественный отбор химических элементов?
53. Какие элементы называются органогенами? Почему углерод считается одним из основных органогенов?
54. Какое значение имеет идея самоорганизации материи.
55. Что можно сказать о естественном отборе химических элементов и их соединений в ходе химической эволюции? Какие шесть элементов составляют основу живых систем?
56. Раскройте взаимосвязь микро-, макро- и мегамиров.
57. Какие Вы знаете научные революции?
58. Значение синергетики для современного естественнонаучного познания.
59. Характеристика основных физических взаимодействий.
60. Что показали опыты Стэнли Миллера и каково их значение?
61. Какими признаками отличается живое от неживого? Какие аналогии между живой и неживой материей можно провести?
62. В чем сущность концепции «Большого взрыва» и «расширяющейся Вселенной»?
63. Экспериментальные доказательства концепции «Большого взрыва» и «расширяющейся Вселенной».
64. Буферные растворы. Примеры и механизм их действия.
65. Реакция среды водных растворов. рН (водородный показатель). Способы измерения рН растворов.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вид работы	Кол-во баллов (максимальное значение)
Посещение занятий	до 5 баллов
Практические занятия	до 15 баллов
Проект	до 20 баллов
Доклад	до 15 баллов
Контрольная работа	до 15 баллов
Зачет	до 30 баллов

Посещение занятий:

1. Регулярное посещение занятий, высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой

завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения – 4-5 баллов

2. Систематическое посещение занятий, участие на практических занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения – 3 балла
3. Нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы 2 балла
4. Регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины - 0 баллов.

Проект:

18-20 баллов- содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

15-17 баллов – содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

11-14 баллов – содержание не отражает особенности проблематики избранной темы, - содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0-10 балла - работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Критерии оценки работы студента на практическом занятии

10-15 баллов ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

7-9 баллов ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

5-6 баллов ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

0-4 балла ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов

Доклад:

Критерии	Показатели
Новизна доклада 3 балла	– актуальность проблемы и темы; – наличие авторской позиции, самостоятельность суждений
Степень раскрытия сущности проблемы 3 балла	– соответствие содержания теме и плану доклада; – умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
Обоснованность выбора источников 3 балла	– круг, полнота использования литературных источников по проблеме
Соблюдение требований к оформлению 3 балла	– правильное оформление ссылок на используемую литературу; – соблюдение требований к оформлению и объему доклада
Грамотность 3 балла	– отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; – литературный стиль.

Контрольная работа:

По результатам проверки контрольной работы выставляется балл от 0 до 15.

Если контрольная работа отвечает следующим критериям: работа написана студентом самостоятельно и ней в полном объеме раскрыты вопросы контрольных заданий; использована монографическая и специальная литература; работа содержит правильную формулировку понятий и категорий; в освещении вопросов заданий не содержится грубых ошибок; сделаны правильные и аргументированные выводы – 10-15 баллов

Если студент не справился с заданиями, в работе не раскрыто основное содержание вопросов, имеются ошибки в решении задач и освещении вопросов заданий, а так же имеются явные признаки плагиата. Оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям - 5-10 баллов

Работа, по результатам проверки которой выставлена оценка «0» возвращается студенту на доработку, причем, до тех пор пока студент не предоставит контрольную работу с доработанными недочетами и исправленными ошибками.

Требования к проведению зачета

Аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Ответ на зачете оценивается по системе «зачтено», «не зачтено».

Время на подготовку студента для ответов по вопросам билета: не более 1 астрономического часа.

До допуска к сдаче промежуточной аттестации обучающийся обязан выполнить все требования текущего контроля успеваемости, которые определены рабочей программой дисциплины. Студент получает 2 вопроса от преподавателя на его усмотрение.

За семестр студент может набрать максимально 100 баллов.

Шкала оценивания ответов студента на зачете

Балл	Описание
Зачтено 25-30	Регулярное посещение занятий, высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.
Зачтено 20-24	Систематическое посещение занятий, участие на практических занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.
Зачтено 11-19	Нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.
не зачтено 0-10	Регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины.

Шкала соответствия баллов традиционной шкале

Количество баллов	Традиционная шкала
81-100	«зачтено»
61-80	«зачтено»
41-60	«зачтено»
0-40	«не зачтено»

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Гусев, Д.А. Естественнаучная картина мира [Электронный ресурс] : учеб.пособие /Д.А. Гусев, Е.Г. Волкова, А.С. Маслаков. — М.: Московский педагогический гос. университет, 2016. — 224 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70117.html>
2. Гусейханов, М.К. Концепции современного естествознания [Текст] : учебник и практикум для вузов. - 8-е изд. - М. : Юрайт, 2016. - 442с.
3. Смирнова, М.С. Естествознание [Текст]: учебник и практикум для вузов / М. С. Смирнова, М. В. Нехлюдова, Т. М. Смирнова. - М. :Юрайт, 2018. - 363с.

6.2. Дополнительная литература:

1. Естественнаучная картина мира [Текст]: учебник для вузов / Дюльдина Э.В.[и др.]. - 2-е изд. - М. : Академия, 2013. - 224с.
2. Зарипова, Р.С. Естественнаучная картина мира. Организация и проведение семинарских занятий и самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс]: учеб.-метод.пособие / Р. С. Зарипова, А. Р. Хасанова, В. Р. Махубрахманова. — Набережные Челны :Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2016. — 66 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60699.html>
3. Канке, В.А. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник для вузов /В.А. Канке, Л.В. Лукашина. — М. :Юрайт, 2018. — 338 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D5BF319F-8641-433E-867D-3D8C57670ADE
4. Отюцкий, Г.П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов. — М. :Юрайт, 2018. — 380 с. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/439499EA-3D52-41A0-AA7A-D9F4F27D348B
5. Романов, В.П. Концепции современного естествознания [Текст] : практикум : учеб.пособие для вузов. - 3-е изд. - М. : Вуз.учебник, 2015. - 128с.
6. Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания [Текст]: учебник для вузов. - 3-е изд. - М. : Инфра-М, 2013. - 271с.
7. Шуталева, А. В. Философские проблемы естествознания : учеб.пособие для вузов. — Москва :Юрайт, 2019. — 163 с. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/filosofskie-problemy-estestvoznaniya-441679>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Русское географическое общество [Электронный ресурс] URL:<http://www.rgo.ru/>(дата обращения 30.08.2018)
2. Институт географии РАН [Электронный ресурс] URL:<http://www.igras.ru/>(дата обращения 30.08.2018)
3. Виртуальная образовательная среда МГОУ [Электронный ресурс] URL:www.vosmgou.ru (дата обращения 30.08.2018)

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- 7.1. Методические рекомендации по подготовке и проведению лекционных занятий в МГОУ.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

MicrosoftWindows

MicrosoftOffice

KasperskyEndpointSecurity

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Наглядные, аудиовизуальные, технические средства обучения

- 1.Мультимедийное оборудование для чтения лекций.
- 2.Компьютерные классы для тестирования
- 3.Интерактивная доска
- 4.Элементы демонстрационного эксперимента
5. По всем темам программы используются слайды, плакаты и другие раздаточные материалы

9.2. Учебно-лабораторная база для проведения практических занятий

1. Компьютерные классы для интерактивных форм занятий и тестирования.