Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

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
«_____» _____ 20 г
Начальник управления_____
/М.А. Миненкова/

Одобрено учебно-методическим советом
Протокол «___» _____ 20 г. № ___
Председатель_____
/Г.Е. Суслин/

Рабочая программа дисциплины
Естественно-научная картина мира

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование

Профиль
История и основы религиозной культуры

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией географо-экологического факультета:
Протокол «08» 06 2019 г.№ 11
Председатель УМКом_____
/Ю.М. Гришаева /

Рекомендовано кафедрой экологии и природопользования:
Протокол «04» 03 2019 г.№ 8
И.о. зав. кафедрой_____
/ С.В. Чернышенко /

Мытищи
2019

Автор-составитель:
Гильденскиольд Сергей Русланович, доктор медицинских наук, профессор

Рабочая программа дисциплины «Естественно-научная картина мира» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

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

Год начала подготовки 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения…… 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы……. 5
3. Объем и содержание дисциплины…… 6
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся 8
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине…… 11
6.Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины… … 24
7. Методические указания по освоению дисциплины…… 25
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине…… 25
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины…… 26

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 профессиональных и общекультурных 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 изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные закономерности и этапы развития естественнонаучного знания;
- о месте и значении естествознания в развитии общества;
- об аспектах влияния естественных наук на гуманитарно- мировоззренческую сферу жизни человека и общества;
- механизмы возникновения нового знания, принципы возникновения и развития научной картины мира;
- пути и направления развития современной науки о природе.

уметь:

- делать обобщенные выводы о взаимодействии двух культур, гуманитарной и естественнонаучной;
- планировать свою деятельность по самостоятельному изучению дисциплин естественнонаучного цикла;
- пользоваться источниками по основным современным естественнонаучным проблемам ;
- формулировать основные принципы и законы ведущих естественнонаучных концепций, прогнозировать развитие взаимодействия естественнонаучного и социально-

гуманитарного знания, обосновывать взаимосвязь различных форм духовной культуры человечества;

- использовать математические модели явлений и процессов в социальной работе;
- обосновывать выбор теоретико-методологических основ исследования явлений и процессов в контексте различных моделей научных картин мира.

владеть:

- математическими методами исследований явлений и процессов;
- навыками работы в локальной и глобальной сети;
- методиками анализа явлений и процессов в соответствии с выбранной моделью научной картины мира;
- приемами сравнения характеристик естественнонаучного и гуманитарного знания; сопоставления тенденций развития различных типов современного знания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная учебная дисциплина относится к базовой части блока Б1, что означает формирование в процессе обучения у студента профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного образовательного направления.

Изучению курса предшествуют дисциплины школьной программы. Знание математики необходимо при изучении темы «научный метод», в особенности при ознакомлении с методами математического моделирования различных природных процессов и методами прогнозирования. Знание физики необходимо при изучении физической картины мира и основных концепций микро-, макро- и мегамиров. Школьные курсы химии и биологии служат, соответственно, основой при изучении концепций различных структурных уровней в химической и биологической картинах мира: атомно-молекулярного, молекулярно-генетического, онтогенетического, популяционно-биоценотического и биосферного. Знания школьного курса астрономии необходимы при изучении астрономической картины мира и ее концепций, связанных с происхождением и эволюцией Вселенной.

Полученные в процессе обучения знания могут быть использованы при изучении дисциплин «Безопасность жизнедеятельности» и «Философия», поскольку касаются таких вопросов, как методика и методы научного исследования, соотношение гуманитарного и естественнонаучного знания и роль естествознания в культуре, понятие естественнонаучной революции и ее мировоззренческая роль в формировании новых научных картин мира, общие закономерности эволюции неживой и живой природы, системное познание и преобразование природы, взаимосвязь природных систем и общие принципы их организации и функционирования, место и роль человека в биосфере.

3.ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	**Форма обучения**	
	очная	
Объем дисциплины в зачетных единицах	2	
Объем дисциплины в часах	72	
Контактная работа:	36,2	
Аудиторная работа	36	
Лекции	12	
Практические	24	
Самостоятельная работа	28	
Контроль	7,8	

Форма контроля - зачет в 8 семестре

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.	1	2
Тема 2. История естествознания. Основные этапы развития науки и естественнонаучные революции. Становление эволюционного естествознания. Типы научной рациональности, классический, неклассический, постклассический способы познания. Панорама современного естествознания.	1	2
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.	1	2
Тема 4. Представления о материи. Корпускулярное и континуальное описание природы. Виды материи. Энергия как фундаментальная характеристика материи. Виды энергии. Современные концепции физической картины мира. Теория Великого объединения и Суперобъединения.	1	2
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.	1	2
Тема 6. Концепции пространства и времени. Ньютоновская	1	2

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.		
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. .	2	4
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

Название тем	Изучаемые вопросы	Кол-во часов. очное отд.	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчётности

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.	3	Анализ литературы, выполнение тестовых заданий	дополнительнаяЛитература основная и	Устный опрос. Анализ результатов тестового самоконтроля
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.	3	конспектирование, выполнение тестовых заданийконспектирование,Анализ литературы,	дополнительнаяЛитература основная и	Устный опрос. Анализ результатов тестового самоконтроля

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.	3	конспектирование,Анализ литературы, выполнение тестовых заданий	дополнительнаяЛитература основная и	Устный опрос. Анализ результатов тестового самоконтроля
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.	3	конспектирование, выполнение тестовых заданий, подготовка доклада и презентации Анализ литературы,	Литература основная и дополнительная	Анализ результатов тестового самоконтроля, доклад, презентация, реферат

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.	3	конспектирование, выполнение тестовых заданий, Анализ литературы, подготовка доклада и презентации	Литература основная и дополнительная	Анализ результатов тестового самоконтроля, доклад, презентация, реферат
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.	3	конспектирование, выполнение тестовых заданий, Анализ литературы, подготовка доклада и презентации	Литература основная и дополнительная	Анализ результатов тестового самоконтроля, доклад, презентация, реферат

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.	3	Анализ литературы, конспектирование, выполнение тестовых заданий, подготовка доклада и презентации	Литература основная и дополнительная	Анализ результатов тестового самоконтроля, доклад, презентация, реферат
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.	3	Анализ литературы, конспектирование, выполнение тестовых заданий, подготовка доклада и презентации	Литература основная и дополнительная	Анализ результатов тестового самоконтроля, доклад, презентация, реферат

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 литературы, конспектирование, выполнение тестовых заданий, подготовка доклада и презентации	Литература основная и дополнительная	Анализ результатов тестового самоконтроля, доклад, презентация, реферат
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 компетенции	Этапы формирования
ОПК–8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	1. Работа на учебных занятиях (лекции, семинарские и практические занятия); 2. Самостоятельная работа (различные формы); 3. Участие в научно-исследовательской работе.

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

компетенцииОцениваемые	Уровень сформированности	- Описание показателей	Этап формирования	Критерии оценивания	Шкала оценивания

ОК-1	пороговый	**Знать:** основополагающие законы естественных дисциплин, понимать сущность природных процессов и явлений, иметь представление о научных методах теоретического и экспериментального исследования; **Уметь:** применять знания об основополагающих законах естественных дисциплин, о сущности природных явлений в процессе осуществления педагогической деятельности.	1.Работа на учебных занятиях (лекции, практические и семинарские занятия) 2. Выполнение домашних заданий	Устный опрос, реферат	41-60

	продвинутый	**Знать:** основополагающие законы естественных дисциплин, понимать сущность природных процессов и явлений, иметь представление о научных методах теоретического и экспериментального исследования; **Уметь:** применять знания об основополагающих законах естественных дисциплин, о сущности природных явлений в процессе осуществления педагогической деятельности; **Владеть:** навыками применения знаний об основополагающих законах естественных дисциплин, о сущности природных явлений в процессе осуществления педагогической деятельности;	1.Работа на учебных занятиях (лекции, практические и семинарские занятия) 2. Выполнение домашних заданий 3.Самостоятельная работа 4.Участие в научно-исследовательской работе	Устный опрос, реферат, представление текста доклада и презентации, прохождение итогового тестового контроля	61-100

5.3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные темы докладов, рефератов и презентаций

1. Естественнонаучное и гуманитарное знание: единство и противоречие.
2. Наука как специализированное познание и особый социальный институт.
3. Проблема общенаучной картины мира. Научная парадигма.

4. Основные элементы научного метода исследования.
5. Систематизированное знание и его формы.
6. Наука и философия.
7. Становление науки.
8. Эволюция и место науки в системе культуры.
9. Современная естественнонаучная картина мира.
10. «Книга Природы» в истории науки.
11. Теория познания и история естествознания.
12. Этические проблемы в истории естествознания.
13. Научные революции в XX веке.
14. Тенденции развития современного естествознания.
15. Перспективы объединения квантовой механики и общей теории относительности.
16. Квантово-релятивистская физика и философское мировоззрение.
17. Парапсихология и квантово-релятивистская картина мира.
18. Основные законы классической механики. Электромагнитная картина мира.
19. Принцип относительности и инвариантности.
20. Специальная и общая теории относительности.
21. Концепция детерминизма и статистические законы.
22. Антивещество в структуре материи.
23. Научная критика редукционизма.
24. Общая теория относительности и гравитационное взаимодействие.
25. Проблема структурной бесконечности материи.
26. Синергетика: порядок через флуктуации.
27. Развитие космологических представлений.
28. Эволюция вещества Вселенной.
29. Этапы развития Вселенной.
30. Холодные, стационарные модели Вселенной.
31. Природа и эволюция черных дыр.
32. Структура мегамира.
33. Проблема тепловой смерти Вселенной.
34. Антивещество во Вселенной.
35. Церковь и современная физическая картина мира.
36. Законы периодичности в развитии систем.
37. Химическое равновесие в природе.
38. Химический анализ в криминалистике.
39. История химии в России.
40. Актуальные проблемы химии. Применение химии в криминалистике.
41. Этапы развития химических знаний.
42. Основные законы химии и их место в общей картине мира.
43. Возможности современной генетики.
44. Воспроизводство жизни.
45. Законы развития живого.
46. Роль разнообразия в живой природе.
47. Иерархическое строение биосферы.
48. Организация и самоорганизация в живой природе.
49. Технологические революции в истории человечества.
50. Техника и глобальные проблемы современного человечества.
51. Технология и научно-технический прогресс.
52. Научно-технический прогресс и общество. Теории взаимодействия.
53. Символизм как стремление соединения ноуменального и феноменального в человеческом сознании.
54. Информационные системы как новая форма реальности.

55. Проблема смены научных парадигм.
56. Перспективы сосуществования искусственного и естественного в контексте будущего цивилизации.
57. Свобода и ответственность в творческой деятельности.
58. Фиксированное слово как фактор развития современной цивилизации
59. Биосфера и научно-технический прогресс.
60. Перспективы существования ноосферы и тенденции эволюции мегамира.
61. Космологические, геофизические и биологические предпосылки возникновения ноосферы.
62. Русский космизм.
63. Мировой разум и внеземные цивилизации.
64. Информация и разнообразие.
65. Теория систем и теория информации.
66. Основные законы диалектики и теория информации.
67. Связь пространства и времени с информацией.
68. Научное познание и теория информации.
69. Прогресс науки и научная информация.

Вопросы для подготовки к итоговому тестовому контролю

Раздел 1.Естественнонаучная и гуманитарная культуры
1. Естественнонаучные и гуманитарные культуры.
2. Эволюция культуры. Путь к единой культуре.
3. Роль гуманитарной культуры в становлении личности человека.
4. Естествознание как единая наука о природе.
5.Закономерности развития естествознания: основные исторические стадии познания Природы.
6. Закономерности развития естествознания: периодичность в развитии естествознания; основные естественнонаучные революции и их характер.
7. Универсальные теории естествознания.
8.Методология современного естествознания. Основные методы научного познания: общелогические, эмпирические, теоретические, исторические.
9. Построение научных теорий методом восхождения от абстрактного к конкретному.
10. Создание теоретического знания от системы гипотез к опытной проверке.
.

Раздел 2.Системный подход в естествознании
1. Порядок и беспорядок в природе, энтропия, хаос.
2. Организация биосферы и космическая тенденция к хаосу.
3. Энтропия как одно из свойств структурированного материального мира.
4. Открытые системы в природе и обществе.
5. Иерархический принцип организаций систем.
6. Системный подход в научных исследованиях.
7. Общая теория систем.
8. Принципы организаций открытых и замкнутых систем и их эволюция.
9. Методы исследования систем.
10. Уровни организации неживой природы.
11. Основные подходы и история взглядов на микро-, макро- и мегамиры.
12. Современные взгляды на эволюцию материи. Необратимость эволюции материи.
13. Системный подход в научных исследованиях.
14. Общая теория систем.
15. Методы исследования систем.

16. Открытые системы в природе и обществе.
17. Энтропия как одно из свойств структурированного материального мира.
18. Принципы организации открытых и замкнутых систем и их эволюция.
19. Современные взгляды на эволюцию материи. Необратимость эволюции материи.
20. Динамические и статистические закономерности в природе.
21. Синергетика как новое научное направление в исследовании динамических систем. Основные положения и применение к различным системам (физическим, химическим, биологическим)
22. Закономерности самоорганизации.
23. Порядок и беспорядок в природе. Энтропия, хаос.
24. Универсальный эволюционизм как основой принцип современной научной картины мира.

Раздел 3. Физическая картина мира
1. Развитие представлений о веществе в рамках классической научной картины мира (XVII-XIX в.в.)
2. Современные идеи и представления о строении вещества. Вещество и поле
3. Классификация элементарных частиц. Гипотеза кварков.
4. Корпускулярно-волновой дуализм
5. Дискретность и континуальность в неживой и живой природе
6. Фундаментальные взаимодействия на различных этапах эволюции Вселенной
7. Симметрия. Основные законы симметрии. Симметрия в неживой и живой природе
8. Принцип симметрии и законы сохранения
9. Симметрия пространства и времени
10. Пространство и время. Качественное многообразие форм пространства и времени
11. История взглядов на пространство и время
12. Парадокс времени. Необратимость времени - стрела времени
13. СТО (специальная теория относительности).
14. Гравитация и пространство и время. ОТО (общая теория относительности).
15. Причинные связи в природе и обществе. Концепция детерминизма
16. Принцип причинности как один из фундаментальных физических законов
17. Лапласовский и вероятностный детерминизм, сходство и различие
18. Основные подходы и история взглядов на микро-, макро- и мегамиры
19. Фундаментальные константы и антропный принцип
20. Космические циклы и ритмы
21. Пространство и время. Качественное многообразие форм пространства и времени.
22. История взглядов на пространства и время.
23. Парадокс времени. Необратимость времени - стрела времени.
24. Специальная (частная) теория относительности.
25. Гравитация и пространство-время. Общая теория относительности.
26. Дискретность и континуальность в неживой и живой природе.
27. Причинные связи в природе и обществе. Концепция детерминизма.
28. Лапласовский и вероятностный детерминизм, сходства и различия.
29. Симметрия. Основные законы симметрии. Симметрия в неживой и живой природе.
30. Симметрия законов в физике.
31. Симметрия пространства и времени.

Раздел 4. Химическая картина мира
1. Строение атома – современные представления и история изучения.
2. Электронные конфигурации атомов. Основные атомные процессы как результат перехода электронов между электронными состояниями.
3. Валентность и химическая связь. Виды химической связи.

4. Периодический закон и периодическая система химических элементов. Изотопы и изобары.
5. Происхождение химических элементов (звездный нуклеосинтез).
6. Сравнительное содержание отдельных химических элементов в различных природных системах (земная кора, вода Мирового Океана, атмосфера, организм человека).
7. Теория строения химических элементов А.М.Бутлерова и ее квантово-механическое обоснование.
8. Классификация неорганических соединений.
9. Классификация органических соединений.
10. Химическая термодинамика.
11. Химическая кинетика.
12. Окислительно-восстановительные реакции и их значение для систем живой и неживой природы.
13. Катализ. Использование катализаторов в промышленности.
14. Биокатализ. Номенклатура и классификация ферментов.
15. Использование ферментов в различных технологических процессах (нефтегазовая, лесоперерабатывающая, фармацевтическая и пищевая промышленность, очистка сточных вод и др.
16. Химия полимеров. Реакции полимеризации и поликонденсации.
17. Элементоорганические соединения и их практическое использование (кремнийорганические, фторорганические, металлоорганические – ферроцен и дибензолхром).
18. Химия экстремальных состояний (плазмохимия, радиационная химия, химия высоких энергий, давлений и температур).
19. Эволюционная химия.
20. Белки: строение и биологические функции.
21. Нуклеиновые кислоты: строение и биологические функции.
22. Углеводы: строение и биологические функции.
23. Жиры: строение и биологические функции.
24. Четыре способа решения основной проблемы химии - четыре иерархические концептуальные системы.
25. Проблемы катализа химических реакций и решение задачи химического преобразования ядерной и солнечной энергии.
26. Представления о концептуальных системах химии.
27. Химия экстремальных состояний, высокотемпературный синтез.

Раздел 5. Биологическая картина мира
1. Молекулярные основы жизни.
2. Клеточная теория строения живых организмов.
3. Исторические концепции происхождения жизни.
4. Эволюция живых систем: дарвинизм и неодарвинизм (синтетическая теория эволюции).
5. Недарвиновские гипотезы биологической эволюции.
6. Адаптации и ароморфозы, их значение для эволюции.
7. Методы исследования эволюции.
8. Генетика и эволюция: свойства генетического материала, виды изменчивости
9. Мутации: свойства и классификация. Наследственные заболевания.
10. Генно-модифицированные организмы
11. Факторы эволюции современного человека
12. Популяционная генетика: генетическая характеристика популяций (наследственная гетерогенность, внутреннее генетическое единство, динамическое равновесие).
13. Экосистемы: классификация, общая структура, трофические цепи, пирамиды вещества и энергии).

14. Биотические отношения в экосистемах (нейтрализм, симбиотические, антибиотические).
15. Экосистемы: механизмы устойчивости и особенности эволюции.
16. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Толерантность, пределы толерантности.
17. Количественные характеристики экосистем: продуктивность, потоки вещества и энергии.
18. Популяции: биологические и системные свойства. Статистические характеристики популяции (рождаемость, смертность, продолжительность жизни, возрастная структура).
19. Видовое разнообразие – основа организации и устойчивости экосистем. Проблема уменьшения видового разнообразия.
20. Биосфера. Учение В.И.Вернадского о биосфере Классификация вещества биосферы. Геохимические функции живого вещества.
21. Биогенная миграция атомов химических элементов в биосфере (биогеохимические круговороты).
22. Влияние космических факторов на биосферу (радиационный фон, магнитное поле, фоновое излучение). Солнечно-земные связи (гелиобиология).
23. Биологические циклы и ритмы.
24. Строение материи на биологическом и социальном уровнях.
25. Живое и неживое. Основные отличия живой материи от неживой природы.
26. Происхождение жизни на Земле. Теория биохимической эволюции.
27. Индивидуальное развитие организмов.
28. Хромосомы - материальные носители генетической информации.
29. Наследственность и изменчивость.
30. Общая характеристика додарвиновского периода общей биологии.
31. Видообразование - источник возникновения многообразия в живой природе.
32. Современные эволюционные учения.
33. Биологическое разнообразие - наиболее ценный ресурс планеты.
34. Воздействие человека на биологическое разнообразие.
35. Биоразнообразие - «страховая политика» природы против катастроф.
36. Эволюция человека. Видообразование гоминид. Причины появления гоминид.
37. Факторы эволюции современного человека.
38. Закономерности протекания эволюции. Микро-эволюция - образование вида живого.
39. Общая характеристика макроэволюции (образование крупных групп живого: родов, семейств, отрядов и т.д.).
40. Эволюционный прогресс и регресс живой материи.
41. Онтогенез человека.
42. Развитие человека в пубертатный период.
42. Механизм старения.
44. Биологические ритмы - основа функционирования организма.

Раздел 6. Космология
1. Происхождение и эволюция Вселенной- гипотеза «Большого взрыва».
2. Нестационарность Вселенной (разбегание галактик, закон Хаббла, космологическая сингулярность).
3. Инфляционная гипотеза происхождения Вселенной.
4. Основные космологические модели Вселенной – модели Фридмана.
5. Звездная космогония: образование и эволюция звезд, процессы, обеспечивающие светимость звезд.
6. Гипотезы образования планет. Геологическая эволюция Земли (геологические эры и периоды).

Раздел 7. Человек в биосфере
1. Будущее человечества. Основные проблемы человечества.

2. Роль науки в прогрессе человечества.
3. Основные этапы научно-технической революции.
4. Взаимосвязь природных процессов и революционных изменений в науке.
5. Демографические проблемы современного общества.
6. Стресс.
7. Здоровье среды обитания.
8. Конструирование оптимальной для человека среды в районах нового освоения.
9. Загрязнение среды обитания человека и пути ее оздоровления.
10. Патология населения, связанные с загрязнением среды.
11. Неизбежность эволюции биосферы в ноосферу (Работы В.И.Вернадского и Тейяр де Шардена).
12. Адаптация организмов к условиям среды.
13. Превращение вещества и энергии в биосфере.
14. Охрана биосферы - важнейшая современная задача человечества.
15. Основные глобальные проблемы человечества.
16. Глобальная экологическая проблема человечества - «озоновые дыры».
17. Глобальная экологическая проблема человечества - парниковый эффект.
18. Глобальная экологическая проблема человечества - загрязнение водного и воздушного бассейна.
19. Закономерности протекания биологической эволюции. Микроэволюция – происхождение видов.
20. Общая характеристика макроэволюции (образование высших таксонов живого: родов, семейств, отрядов и т.д.)
21. Эволюционный прогресс и регресс живой материи.
22. Неизбежность эволюции биосферы в ноосферу (работы В.И.Вернадского и Тейяр-де-Шардена).
23. Антропогенез: основные этапы эволюции рода Homo и его предшественников.
24. Расы и расогенез.
25. Неолитическая эволюция и ее последствия.
26. Загрязнение окружающей среды (ингредиентное, физическое, деструктивное).
27. Парниковый эффект и глобальное потепление.
28. Проблема озонового слоя.
29. Деградация лесных, земельных и водных ресурсов.
30. Основы социальной экологии. Законы Коммонера.

Пример задания для итогового тестового контроля

1. Естествознание принадлежит к группе научных дисциплин:
   1. Естественнонаучные; 2. Гуманитарные; 3. Технические.

2. . К естественным наукам относятся:
   1. Физика; 2. История; 3. Химия; 4. Юриспруденция; 5. Биология.

3. Основополагающие принципы, которым подчиняется структурная организация материи:
   1. Принцип иерархии; 2. Принцип суперпозиции;
   3. Принцип дополнительности; 4. Принцип эмерджентности.

4. Конкретные виды материи с точки зрения современной науки:
   1. Отдельные материальные объекты; 2. Вещество;
   3. Физическое поле; 4. Физический вакуум.

5. Элементарный уровень организации живой материи:
   1. Нуклеиновая кислота; 2. Клетка; 3. Белок; 4. Ген.

6. Признаки химических реакций:

1. Изменение окраски веществ;
2. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое;
3. Образование осадка; 4. Ионизирующее излучение;
5. Выделение газа; 6. Растворение осадка;
7. Изменение запаса энергии.

7. Глюоны – переносчики взаимодействий между:
1. Лептонами; 2. Кварками; 3. Адронами;
4. Электронами; 5. Фотонами.

8. Переносчики слабого ядерного взаимодействия:
1. Фотоны; 2. Гравитоны; 3. Глюоны; 4. Бозоны (W- и Z-бозоны).

9. Переносчики электромагнитного взаимодействия:
1. Гравитоны; 2. Фотоны; 3. Глюоны; 4. Бозоны (W- и Z-бозоны).

10. Ключом к созданию специальной теории относительности явилась идея:
1. Близкодействия; 2. Дальнодействия;
3. Относительности одновременности событий;
4. Абсолютной одновременности событий.

11. «Черная дыра» - это такой астрономический объект, который:
1. Обладает пульсирующим излучением в оптическом диапазоне;
2. Обладает сверхвысокой светимостью;
3. Образуется в результате термоядерного взрыва;
4. Характеризуется сильным полем тяготения, удерживающим любые частицы и поля.

12. Изолированная система:
1. Система, не обменивающаяся с окружающей средой ни веществом, ни энергией;
2. Система, которая не обменивается с окружающей средой веществом, но обменивается энергией;
3. Система, обменивающаяся с окружающей средой и веществом, и энергией.

13. Открытая система:
1. Система, не обменивающаяся с окружающей средой веществом, но обменивающаяся энергией;
2. Система, обменивающаяся с окружающей средой и веществом, и энергией;
3. Система, не обменивающаяся с окружающей средой ни веществом, ни энергией.

14. К основным понятиям синергетики относятся:
1. Открытые системы; 2. Спектральный анализ;
3. Флуктуация; 4. Бифуркация; 5. Диссипативные структуры.

15. Главная идея синергетики:
1. О принципиальной возможности превращения вещества в информацию и наоборот;
2. О принципиальной возможности спонтанного возникновения самоорганизации из хаоса;
3. О принципиальной невозможности превращения хаоса в организованные структурированные системы.

16. Примеры самоорганизации в физических системах:
1. Возникновение ячеек Х.Бенара в подогреваемой жидкости;
2. Протекание циклических химических реакций;
3. Эволюция живых организмов;
4. Переход ламинарного течения жидкости в турбулентное;
5. Возникновение лазерного луча.

17. По значению постоянной Хаббла определяют возраст Вселенной. Он равен:

1. 1 – 2 млрд.лет; 2. 10 - 20 млрд.лет; 3. 100 – 200 млрд.лет.

18. В модели «Горячей Вселенной» выделяют особое начальное состояние. Вселенной, которое называется:

1. Сингулярность; 2. Черная дыра; 3. Пульсар;
4. Стационарность.

19. Химический элемент – это:

1. Вид атомов с одинаковым зарядом ядра;
2. Вид атомов с одинаковой атомной массой;
3. Атомы, входящие в состав простых веществ.

20. Катализаторы – это:

1. Вещества, ускоряющие химические процессы;
2. Вещества, изменяющие скорость химической реакции, но не входящие в состав продуктов реакции;
3. Вещества, изменяющие давление в реакционной смеси.

21. Биокатализ (ферментативный катализ) – это:

1. Ускорение биохимических реакций при участии белковых макромолекул (ферментов);
2. Ускорение биохимических реакций при участии нуклеиновых кислот;
3. Ускорение биохимических реакций при участии липидов.

22. В основе организации биологических природных систем лежит принцип:

1. Иерархии; 2. Комплементарности; 3. Суперпозиции;
4. Эволюционирования; 5. Симметрии и асимметрии.

23. К уровню организации биологических систем относится:

1. Флора; 2. Фауна; 3. Вид;4. Популяция.

24. К концепции происхождения жизни, основанной на представлении о биохимической эволюции, относится:

1. Креационизм; 2. Панспермия; 3. Самозарождение;
4. Стационарность; 5. Коацерватная теория.

25. Согласно концепции биохимической эволюции, молекулярная природа «доклеточного предка» является:

1. Нуклеиновой; 2. Белковой; 3. Углеводной; 4. Липидной.

26. Главным объектом микроэволюции является:

1. Клетка; 2. Организм; 3. Вид; 4. Популяция; 5. Экосистема.

27. На клеточном уровне функционирует механизм гомеостаза:

1. Регуляция иммунитета; 2. Гормональная регуляция;
3. Регуляция активности ферментов.

28. На организменном уровне функционирует механизм гомеостаза:

1. Регуляция активности генов; 2. Регуляция активности ферментов;
3. Нейро-гуморальная регуляция;
4. Социальные механизмы психической регуляции.

29. Элементарной единицей микроэволюции является:

1. Организм; 2. Популяция; 3. Биоценоз.

30. К элементарным эволюционным факторам относится:

1. Изменение окружающей среды; 2. Изоляция;

3. Наследственность.

Вопросы для зачета

1. Естествознание как система наук о природе
2. Составные части естествознание 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, докажите 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. Сравните условия синтеза аммиака в промышленных и в природных условиях. В чем состоит преимущество биологических катализаторов.
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 оказать 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. pH (водородный показатель). Способы измерения pH растворов.

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

Оценивание знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, производится с использованием балльной системы. Максимальная оценка,

которую может получить студент при изучении учебной дисциплины, составляет 100 баллов. Шкала оценивания составлена таким образом, чтобы с учетом получения студентом 20-ти баллов за зачет остальные 80 баллов приходились на суммарную оценку сформированности всех компетенций, предусмотренных учебным планом при изучении дисциплины.

Для оценивания отдельных видов работ принято определенное, максимально возможное, количество баллов:

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ ПО ВИДАМ РАБОТ

Вид работы	**Кол-во баллов (максимальное значение)**
Посещение занятий	до 10 баллов
Реферат	до 15 баллов
Доклад	до 15 баллов
Презентация	до 20 баллов
Итоговый тестовый контроль	до 20 баллов
Зачет	до 20 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 : 6-10 баллов
2. Систематическое посещение занятий, участие в работе 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: 3-5 баллов
3. Нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы: 1-2 балла.
4. Регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины: 0 баллов.

Написание реферата:

1.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 – 11-15 баллов.

2.Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения в области естественных наук, 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 – 6-10 баллов.

3.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 в области естественных наук, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы 3-5 баллов.

4.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 - 0 – 2 балла.

Доклад:

1.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 – 11-15 баллов.

2.Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения в области естественных наук, 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 – 6-10 баллов.

3.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 в области естественных наук, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы -3-5 баллов.

4.Доклад 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 - 0 – 2 балла.

Презентация:

В качестве оценки используется следующие критерии:

11-20 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.

6-10 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.

3-5 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 в области естественных наук, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

2-0 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.

Тестирование

0- 20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» (0-3-балла); 21-50% - «удовлетворительно»(4-10 баллов); 51-80% - «хорошо» (10-15 баллов); 81-100% – «отлично» (16-20 баллов)

Зачет

При проведении зачета учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на практических занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине.

16-20 баллов – 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.

11-15 баллов – 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.

6-10 баллов – нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0-5 балла – регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Гусейханов, М.К. Концепции современного естествознания [Текст] : учебник и практикум для вузов. - 8-е изд. - М. : Юрайт, 2016. - 442с.

2. Естественнонаучная картина мира [Текст]: учебник для вузов / Дюльдина Э.В.[и др.].- 2-е изд. - М.: Академия, 2013. - 224с.

3. Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания [Текст]: учебник для вузов. - 3-е изд. - М. : Инфра-М, 2013. - 271с.

6.2. Дополнительная литература

1. Бондарев, В.П. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс]: учебник. - 2-е изд. - М.: Альфа-М, 2016. - 512 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=548217

2. Клягин, Н. В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс] : учеб. пособие. - М.: Логос, 2014. - 264 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=468939

3. Романов, В.П. Концепции современного естествознания [Текст] : учеб.пособие. - 4-е изд. - М. : Вуз.учебник, 2013. - 284с.

4. Романов, В.П. Концепции современного естествознания [Текст]: практикум: учеб.пособие для вузов. - 3-е изд. - М. : Вуз.учебник, 2015. - 128с.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Научная библиотека КиберЛенинка: http://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskie-usloviya-integratsii-estestvenno-nauchnogo-i-gumanitarnogo-znaniya-v-svete-problemy-dvuh-kultur-v-klassicheskom-vuze#ixzz2bCHjI8SX

-http://ru.science.wikia.com/

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке и проведению лекционных занятий в МГОУ. Утверждено приказом от 24.07.2013г. №1355 «Об утверждении методических рекомендаций и указаний для обеспечения образовательного процесса»/ Сборник нормативных документов и рекомендаций по учебно-методической работе МГОУ. – Москва, 2013 .
2. Методические рекомендации по разработке и использованию тестовых заданий. Утверждено приказом от 24.07.2013г. №1355 «Об утверждении методических рекомендаций и указаний для обеспечения образовательного процесса»/ Сборник нормативных документов и рекомендаций по учебно-методической работе МГОУ. – Москва, 2013.
3. Методические рекомендации по проведению практических занятий и коллоквиумов в МГОУ.
4. Воронцов Г.А. Письменные работы в ВУЗе: реферат; контрольная работа; дипломная работа: учебное пособие для ВУЗов \ Г.А.Воронцов. – 2-ое изд.доп. – Ростов-на-Дону, 2002.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Образовательная технология – система, включающая в себя конкретное представление планируемых результатов обучения, форму обучения, порядок взаимодействия студента и преподавателя, методики и средства обучения, систему диагностики текущего состояния учебного процесса и степени обученности студента.

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе помимо традиционных форм проведения занятий также активные и интерактивные формы.

При разработке образовательной программы для каждого модуля (учебной дисциплины) предусмотрены соответствующие технологии обучения, которые позволяют обеспечить достижение планируемых результатов обучения.

Интерактивное обучение – метод, в котором реализуется постоянный мониторинг освоения образовательной программы, целенаправленный текущий контроль и взаимодействие (интерактивность) преподавателя и студента в течение всего процесса обучения.

Рекомендуемые методы активизации образовательной деятельности:

1) методы IT – применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ с целью расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание;

2) работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством

лидера, направленная на решение общей задачи сложением результатов индивидуальной работы членов команды с делением ответственности и полномочий;

3) case-study– анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

4) игра – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах;

5) проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;

6) контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;

7) обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения;

8) индивидуальное обучение – выстраивание студентами собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений студентов;

9) междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи;

10) опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях.

Допускаются комбинированные формы проведения занятий:

- лекционно-практические занятия;
- лекционно-лабораторные занятия;
- лабораторно-курсовые проекты и работы.

Преподаватели самостоятельно выбирают наиболее подходящие методы и формы проведения занятий из числа рекомендованных и согласуют выбор с кафедрой.

Для реализации перечисленных форм образовательного процесса необходимо современное информационное оборудование и программные средства.

Компьютерный класс с доступом в Интернет. Отдельный ПК для преподавателя и подключенный к компьютеру проектор для демонстрации презентаций. Интерактивный компьютерный вариант - рабочее место студента компьютер (допускается одно место на два человека в течение учебного процесса). Индивидуальное рабочее место студента - компьютер - во время рубежного контроля и зачета.

Электронные презентации по теме курса в формате программных приложений MSOfficePowerPoint и MSOfficeWord. Демонстрация ресурсов Интернет (избранных сайтов) по теме лекций и практических занятий, необходим браузер MSInternetExplorer 6.0 и выше.

Для подготовки материала к занятиям преподавателю требуется программный пакет MSOffice 2007 и выше, для цифровой обработки сканированных изображений обработки программный пакет AdobePhotoshop 10 или аналогичный.

Для подготовки рефератов с использованием компьютера студентам потребуются вышеперечисленные программные продукты.Для проведения рубежного тестирования и зачета используется программа - составитель тестов, MyTest, на базе программного обеспечения которой разработана обучающая и тестирующая программа «Концепции современного естествознания» в вопросах и ответах, содержащая более 300 тестов по всему курсу в соответствии с ФГОС ВПО.

В программу курса включен просмотр видеофильмов: «Краски природы», «Планеты», «Луна», «Атмосфера», «Солнце», «Происхождение человека», «Землетрясения», «Магнитное поле Земли», «Эверест (за гранью возможного)», «Океаны», «Звезды», «Вселенная», «Рождение Вселенной», «Большой Взрыв», «Сверхмассивные черные дыры», «Происхождение жизни и ее эволюция», «Рассказы о животных», «Великие географические открытия» и др. Демонстрация фильма прерывается необходимыми комментариями

преподавателя и завершается анализом увиденного и обязательным домашним заданием, отражающим тот или иной раздел курса «Современные концепции естествознания».

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 использования интерактивных форм обучения и проведения тестирования .