

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

Б1.Б. 08 Естественнонаучная картина мира

для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

профиль «Начальное образование»

год начала подготовки 2013, 2014, 2015г.

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

Очная форма обучения

<i>Семестр</i>	1	2	3	4	5	6	7	8		
<i>Наименование дисциплины</i>										
ОК 3 Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве										
Информационные технологии	+									
Основы математической обработки информации		+								
Естественнонаучная картина мира		+								
Человек в чрезвычайных ситуациях в условиях Забайкалья	+									
Теоретические основы и технологии начального естественнонаучного образования							+			
Теории и технологии преподавания информатики в начальной школе						+	+			
Экологический фитодизайн		+								
Экологический туризм			+							
Информационные и коммуникационные технологии				+						
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+		
<i>Этапы формирования компетенций</i>	1	2	3	4		5	6	7		

Заочная форма обучения

<i>Семестр</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Наименование дисциплины</i>										
ОК 3 Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве										
Информационные технологии	+									
Основы математической обработки информации		+								
Естественнонаучная картина мира		+								
Человек в чрезвычайных ситуациях в условиях Забайкалья	+									
Теоретические основы и технологии начального естественнонаучного образования							+	+		
Теории и технологии преподавания информатики в начальной школе									+	+
Экологический фитодизайн		+								
Экологический туризм			+							
Информационные и коммуникационные				+						

технологии										
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										+
<i>Этапы формирования компетенций</i>	1	2	3	4		5	6	7	8	

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

<i>Индекс</i>	<i>Компетенция</i>	<i>Компоненты</i>
ОК - 3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	1) использует естественнонаучные знания для ориентирования в современном информационном пространстве 2) использует математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

В рамках данной дисциплины формируется первый компонент компетенции ОК3.

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОК-3	Знать	Имеет неполное представление о необходимости использования естественнонаучных знаний для ориентирования в современном информационном пространстве	Знает основы естественнонаучных знаний и понимает необходимость их использования для ориентирования в современном информационном пространстве	Имеет достаточно полное представление о способах деятельности по использованию естественнонаучных знаний для ориентирования в современном информационном пространстве	Теоретические вопросы

	Уметь	Умеет использовать некоторые естественнонаучные знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Умеет использовать основные естественнонаучные знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Умело использует различные естественнонаучные знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Задания
	Владеть	Частично владеет навыками использования естественнонаучных знаний для ориентирования в современном информационном пространстве	Владеет основными навыками использования естественнонаучных знаний для ориентирования в современном информационном пространстве	В высокой степени владеет навыками использования естественнонаучных знаний для ориентирования в современном информационном пространстве	Задания кейса

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

Очная форма обучения

Модуль	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Наука в системе культуры. Наука как система. Архитектура науки. Методы научного познания Научные революции. История естествознания	ОК – 3 (1)	Проведение терминологической работы по теме
			Устное сообщение по теме
			Составление обобщающей таблицы
			Тест № 1
2	Естественнонаучная картина мира (эволюция представлений о материи, движении, пространстве и времени, взаимодействии) Фундаментальные науки в современной научной картине мире	ОК – 3 (1)	Устные сообщения по теме
			Организация работы с текстом по обобщению, систематизации и структурированию учебной информации
			Написание эссе-рецензии на естественнонаучную статью
			Тест № 2

3	Эволюционное естествознание Теория самоорганизации (синергетика).	ОК – 3 (1)	Устное сообщение по теме
			Написание эссе-рецензии на научно-популярный фильм
			Тест № 3
4	Человек в современном естествознании	ОК – 3 (1)	Устное сообщение
			Выполнение заданий итогового кейса
			Итоговое тестирование

Заочная форма обучения

Модуль	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Наука как система. НКМ. Методы научного познания. История науки	ОК – 3 (1)	Проведение терминологической работы по теме
			Устное сообщение по теме
			Составление обобщающей таблицы
			Тест № 1
2	Естественнонаучная картина мира.	ОК – 3 (1)	Устные сообщения по теме
			Организация работы с текстом по обобщению, систематизации и структурированию учебной информации
			Написание эссе-рецензии на естественнонаучную статью
			Тест № 2
3	Фундаментальные науки в современной научной картине мира	ОК – 3 (1)	Устное сообщение по теме
			Написание эссе-рецензии на научно-популярный фильм
			Тест № 3
4	Человек в современном естествознании	ОК – 3 (1)	Устное сообщение

Критерии и шкала оценивания тестирования (промежуточного итогового)

В каждом тесте 20 вопросов. Верный ответ на вопрос теста оценивается в 0,5 баллов, таким образом, максимальное количество баллов за каждый тест – 10 баллов

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Выполнение более 55 % тестовых заданий
«не зачтено»	Выполнение менее 55 % тестовых заданий

Критерии и шкала оценивания терминологической работы по теме

Количество терминов и объем их описаний соответствуют заданию	2 балл
Используемая литература включает как классические, так и современные издания	1 балл
Максимальный балл	3 балла

Критерии и шкала оценивания устного сообщения

Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	2 балла
Грамотность речи и логичность изложения материала.	2 балл
Наличие электронной презентации, соответствующей требованиям	1 балл
Максимальный балл	5 баллов

Критерии и шкала оценивания составления обобщающей таблицы

Качество и полнота включенной информации	2 балл
Грамотное выделение и отражение важнейших позиций	2 балла
Полнота используемых источников информации по проблеме	1 балл
Максимальный балл	5 баллов

Критерии и шкала оценивания работы с текстом по обобщению, систематизации и структурированию учебной информации

Умение проводить смысловую группировку текста, выделять основополагающие идеи	2 балла
Умение создавать на основе выделенной в тексте информации схемы, таблицы, конспекты	2 балла
Умение высказывать оценочные суждения, свою точку зрения о прочитанном в тексте	1 балл
Максимальный балл	5 баллов

Написание эссе-рецензии на естественнонаучную статью

Необходимо: 1)изучить статью естественнонаучного содержания из научно-популярных изданий («В мире науки», «Наука в России», «Наука и жизнь», «Земля и Вселенная» и др.); 2) посмотреть научно-популярный фильм и написать на них эссе-рецензию. Эссе-рецензия должна содержать следующие элементы: 1) область естествознания; 2) основная идея статьи (фильма); 3) тезисы, кратко раскрывающие основную идею; 4) личное отношение к содержанию статьи (фильма). Примерный объем рецензии – от 2 до 5 страниц формата А4.

Критерии и шкала оценивания эссе-рецензии на научную статью (научно-популярный фильм):

Верное определение области естествознания	1 балл
Выделение основных идей	1 балл
Краткое изложение основных идей статьи (фильма)	1 балл
Личное отношение студента к поднимаемой в статье (фильме) проблеме	1 балл
Максимальный балл	4 балла

Критерии оценивания выполнения заданий кейса

Задания кейса должны быть выполнены письменно. Ответы должны содержать четкое изложение сути поставленных проблем, включать самостоятельно проведенный

анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины; отражать авторскую позицию по поставленной проблеме. Максимальное число баллов – 10.

Итоговое тестирование

Итоговый тест включает: 1) *Теоретические вопросы различного характера* (открытые задания, задания с единственным и множественным выбором ответа, задания на установление соответствия и последовательности действий), позволяющие оценить знание программного материала дисциплины; 2) *Задания*, позволяющие оценить умение выполнять предусмотренные программой типовые задания. Максимальное число баллов – 14.

2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	Эталонный
	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	Стандартный
	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике	Пороговый
«не зачтено»	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.	Компетенции не сформированы

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

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Темы для устного сообщения на семинарско-практических занятиях:

1. История естествознания

В рамках данной темы составить библиографию и подготовить устное сообщение по теме: *История естественнонаучного открытия или изобретения.*

Выбор естественнонаучной области и эпохи конкретного научного открытия или изобретения осуществляется самостоятельно. Сообщение обязательно должно отражать определенные содержательные элементы.

1. Краткая характеристика эпохи (события в смежных областях естествознания, искусстве, социальной истории).
2. Проблема, возникшая перед ученым (инженером).
3. Суть открытия или изобретения.
4. Дальнейшее усовершенствование или уточнение.
5. Значение для развития науки и культуры в целом.

2. Пространство. Время. Движение

1.. Измерение времени:

- а) история часов (солнечные, песочные, огненные и т.д. часы);
- б) современная служба времени (атомные часы);
- в) виды времени (солнечное, звездное, местное, поясное и т.д.);
- г) течение времени (модели) ;

2. Календарь (Юлианский, Григорианский и т.д.).

3. Корпускулярные и континуальные представления о материи

1. Натурфилософия древних: а) атомистика древних (теория Левкиппа - Демокрита; учение Эпикура - Лукреция; представления Тита Лукреция Кара); б) континуальные представления древних (Анаксагор, Аристотель).

2. Представление о материи в механической картине мира.
3. Представление о материи в рамках электромагнитной картины мира.
4. Представление о материи в квантово-полевой картине мира.
5. Представление о материи в современной научной картине мире.

4. Химические концепции описания природы

1. Химия как наука. Структура химии.

2. Учение о составе вещества: теория флогистона; работы Р. Бойля, А.А. Лавуазье; периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева; проблема химического элемента.

3. Структурная химия: атомистические представления Д. Дальтона; теория Й. Берцелиуса; теория химического строения А.М. Бутлерова.

4. Эволюционная химия: исследования вещественной основы биологических систем; самоорганизация открытых каталитических систем. Теория А.П. Руденко.

5. Молекулярная биология

1. Уровни организации живых систем: молекулярно – генетический, клеточный, организменный, популяционно – видовой, биосферный.

2. Молекулярно – генетический уровень организации живой материи (строение нуклеиновых кислот ДНК и РНК, виды РНК; молекулярно-генетические основы наследственности и изменчивости.

3. Генная инженерия, ее возможности и перспективы.

6. Земной шар и его геосферы

1. Геологическая история Земли: концепции движения материков; концепции возникновения ледниковых эпох; концепции эволюции океана и атмосферы.

2. Процессы, формирующие лик Земли: внешние силы (ветры, реки и океаны, обвалы и оползни, льды и снежные лавины, метеориты и т.д.); внутренние силы (вулканы, землетрясения, современные движения земной коры, образование гор и т.д.).

3. Появление и развитие жизни на Земле. Масштабы влияния человека на Землю

7. Эволюция неорганического мира

1. Геоцентрическая система мира.
2. Гелиоцентрическая модель мира, ее экспериментальные подтверждения.
3. Современные представления о строении Солнечной системы.
4. Звезды и роль во Вселенной.
5. Космологические модели Вселенной.
6. Основные этапы эволюции Вселенной.

8. Эволюция органического мира

1. Особенности биологического уровня организации материи. Отличие живого от неживого.

2. Эволюция форм жизни: теория эволюции Ж. Ламарка, Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции.

3. Теории происхождения жизни.

9. Человек в современном естествознании

1. Происхождение человека: концепции происхождения человека; антропогенез, основные этапы антропогенеза; движущие причины антропогенеза.

2. Человек во Вселенной: понятие и сущность биосферы; космические циклы и современная гелиобиология; воздействие человека на природу; концепция ноосферы В.И. Вернадского.

3. Экологический кризис и пути его преодоления.

4. Естественнонаучные основы методов защиты в чрезвычайных ситуациях.

Составление обобщающей таблицы «Диалог науки и искусства в жизни и творчестве ученого»

Студенты должны изучить литературу, посвященную жизни и деятельности известного ученого-естествоиспытателя. По результатам работы заполнить обобщающую таблицу:

Достижения в области естествознания	Отношение к искусству	Интересы в других областях	Отдельные замечания

Вопросы для проведения тестирования (Тест № 1)

Вариант 1

1. Когда возникла новая научная область «науковедение»?
2. Каковы причины ее возникновения?
3. Назовите две крайние точки зрения по вопросу о роли науки в жизни общества. Какова их суть?
4. В чем выражается основной вклад Томаса Куна в понимание того, что такое наука?
5. Современное понимание науки связано с выделением ее оснований. Перечислите основные компоненты оснований науки.

6.. Известно, что идеалы и нормы научного исследования тесно связаны с культурой конкретной исторической эпохи. Охарактеризуйте идеалы и нормы научного исследования эпохи Античности.

7. В чем заключается основной вклад Галилео Галилео в истории культуры?

8. Что такое глобальная научная революция?

9. Назовите основные черты глобальных научных революций.

10. Укажите рамки и кратко раскройте суть первой глобальной научной революции.

11. Укажите рамки и кратко раскройте суть третьей глобальной научной революции.

12. Что лежит в основе современной периодизации истории естествознания?

13. Установить соответствие между определением метода научного познания и самим методом:

А. Разделение всех изучаемых предметов на отдельные группы в соответствии с каким-либо признаком.

1) классификация

В. Активное, целенаправленное, строго контролируемое воздействие исследователя на изучаемый объект.

2) эксперимент

С. Процедура мысленного или реального расчленения предмета на составляющие его части и их отдельное изучение.

3) анализ

14. Установить соответствие между определением метода научного познания и самим методом:

А. Метод замещения изучаемого объекта подобным ему по ряду интересующих исследователя свойств и характеристик.

1) абстрагирование

В. Отвлечение от ряда несущественных для данного исследования свойств изучаемого явления с одновременным выделением интересующих свойств и отношений.

2) синтез

С. Соединение ранее выделенных частей предмета в единое целое

3) моделирование

15. Установить соответствие между определением метода научного познания и самим методом:

А. Определение количественных значений свойств, сторон изучаемого объекта или явления с помощью специальных технических устройств.

1) индукция

В. Метод научного познания, представляющий собой получение частных выводов на основе общих знаний.

2) измерение

С. Способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок.

3) дедукция

16. Перечислите основные элементы научных знаний.

17. Выделите основные элементы естественнонаучной картины мира

1. Понятия.

5. Стиль научного мышления.

2. Теории.

6. Идеи и подходы.

3. Принципы.

7. Законы.

4. Научные факты.

18. Соотнесите основным элементам теории ее составляющие

А. Основание.

1. Принципы.

5. Понятия.

Б. Ядро

2. Константы.

6. Законы сохранения.

- В. Следствия 3. Идеализированный объект. 7. Предсказание
 4. Практические применения 8. Система законов.
19. Назовите элементы научных знаний, которые относятся только
 А) к эмпирическому уровню научного познания;
 В) к теоретическому уровню научного познания;
 С) к эмпирическому и теоретическому уровням познания.
20. Назовите методы научного познания, которые используются только на
 А) эмпирическом уровне научного познания.
 В) теоретическом уровне научного познания.

Вариант 2

1. Каковы цели научной области «науковедение»?
2. Каковы задачи науковедения?
3. Назовите имевшие место в философии науки подходы к определению факторов, влияющих на развитие науки. Раскройте суть каждого подхода.
4. В чем выражается основной вклад Томаса Куна в понимание проблемы развития науки?
5. Перечислите основные компоненты оснований науки и назовите имя философа – автора данного подхода к пониманию науки.
6. Известно, что идеалы и нормы научного исследования тесно связаны с культурой конкретной исторической эпохи. Охарактеризуйте идеалы и нормы научного исследования эпохи Нового Времени.
7. В чем заключается основной вклад Галилео Галилео в истории культуры?
8. Что такое глобальная научная революция?
9. Назовите основные этапы глобальных научных революций.
10. Укажите рамки и раскройте суть второй глобальной научной революции.
11. Укажите рамки и кратко раскройте суть первой глобальной научной революции.
12. Что лежит в основе современной периодизации истории естествознания?
13. Установить соответствие между определением метода научного познания и самим методом:

А. Разделение всех изучаемых предметов на отдельные группы в соответствии с каким-либо признаком.	1) классификация
В. Активное, целенаправленное, строго контролируемое воздействие исследователя на изучаемый объект.	2) эксперимент
С. Процедура мысленного или реального расчленения предмета на составляющие его части и их отдельное изучение.	3) анализ
14. Установить соответствие между определением метода научного познания и самим методом:

А. Метод замещения изучаемого объекта подобным ему по ряду интересующих исследователя свойств и характеристик.	1) абстрагирование
В. Отвлечение от ряда несущественных для данного исследования свойств изучаемого явления с одновременным выделением интересующих свойств и отношений.	2) синтез
С. Соединение ранее выделенных частей предмета в единое целое	3) моделирование

15. Установить соответствие между определением метода научного познания и самим методом:

- | | |
|--|--------------|
| А. Определение количественных значений свойств, сторон изучаемого объекта или явления с помощью специальных технических устройств. | 1) индукция |
| В. Метод научного познания, представляющий собой получение частных выводов на основе общих знаний. | 2) измерение |
| С. Способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок. | 3) дедукция |

16. Перечислите основные элементы научных знаний.

17. Выделите основные элементы естественнонаучной картины мира

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| 1. Понятия. | 5. Стиль научного мышления. |
| 2. Теории. | 6. Идеи и подходы. |
| 3. Принципы. | 7. Законы. |
| 4. Научные факты. | |

18. Соотнесите основным элементам теории ее составляющие

- | | | |
|---------------|-----------------------------|-----------------------|
| А. Основание. | 1. Принципы. | 5. Понятия. |
| Б. Ядро | 2. Константы. | 6. Законы сохранения. |
| В. Следствия | 3. Идеализированный объект. | 7. Предсказание |
| | 4. Практические применения | 8. Система законов. |

19. Назовите элементы научных знаний, которые относятся только

- А) к эмпирическому уровню научного познания;
- В) к теоретическому уровню научного познания;
- С) к эмпирическому и теоретическому уровням познания.

20. Назовите методы научного познания, которые используются только на

- А) эмпирическом уровне научного познания.
- В) теоретическом уровне научного познания.

Вопросы для проведения тестирования (Тест № 2)

Вариант 1

I. Задания с единственным ответом

1. В основе механической картины мира лежат:

- a) земная, небесная механика и молекулярная физика
- b) релятивистская механика и физика элементарных частиц
- c) квантовая механика и статистическая теория
- d) электромагнетизм и релятивистская механика

2. Положение свойственное как современной научной картине, так и электромагнитной:

- a) взаимодействие материальных тел описывается в рамках концепции близкодействия
- b) все будущие события однозначно предопределены современными состояниями Вселенной и законами природы
- c) единственная форма материи – вещество, имеющее дискретное строение
- d) случайность и неопределенность – фундаментальные и неустранимые элементы мироздания

3. Найдите утверждение НЕсправедливое ни в одной из научных картин мира:

- a) существуют качественно различающиеся формы движения материи
- b) любое движение сводится к перемещению тел и частиц
- c) зная причину, можно точно и однозначно рассчитать ее следствия

- d) движущее тело действует на движимое, а встречного противодействия нет
4. Абсолютное пространство – самостоятельная сущность, которая не зависит от находящихся в ней объектов и протекающих в ней процессов. Это положение ...
- релятивистской механики
 - общей теории относительности
 - специальной теории относительности
 - классической механики
5. С точки зрения общей теории относительности, гравитационное поле...
- обращает время вспять
 - не влияет на ход времени
 - ускоряет ход времени
 - замедляет течение времени

II. Задания с множественным выбором ответа (два верных ответа)

6. Какие открытия привели к смене механической картины мира электромагнитной картиной мира?
- Создание теории атома
 - Открытия в области электромагнетизма
 - Разработка теории электромагнитного поля
 - Создание гелиоцентрической системы мира.
7. Какие принципы лежат в основе современной научной картины мира (эволюционной картины мира)?
- Неопределенности
 - Дополнительности
 - Дальнодействия
 - Относительности Галилея
8. Укажите верные суждения относительно полевого механизма передачи взаимодействия:
- Передача взаимодействия осуществляется материальным посредником – полем.
 - Представление о полевого механизме возникло в электромагнитной картине мира.
 - Взаимодействие – процесс обмена квантами поля между взаимодействующими телами.
 - Материальные тела действуют друг на друга через пустое пространство.
9. Предсказания специальной теории относительности и классической механики совпадают при рассмотрении движения...
- электрона, ускоренного до скорости равной 0,5 скорости света
 - самолета, движущегося со скоростью 950 км/ч
 - искусственных спутников Земли
 - космических частиц

III. Тестовые задания на установление последовательности

10. Установите соответствие между научными картинами мира и ведущими идеями картин мира:
- электромагнитная картина мира
 - механическая картина мира
 - неклассическая (квантово-полевая) картина мира
- абсолютизация дискретности материи и механического движения
 - абсолютизация континуальности материи и электромагнитной (полевой) формы движения материи
 - единство дискретности и континуальности
11. Установите соответствие между научными картинами мира и представлениями о материи:
- механическая картина мира

- 2) электромагнитная картина мира
 - 3) неклассическая (квантово-полевая) картина мира
 - a) материя – вещественная субстанция, состоящая из отдельных неделимых частиц
 - b) материя – обладает корпускулярными и волновыми свойствами, т.е. каждый элемент материи обладает как свойствами частиц, так и свойствами волн
 - c) материя – единое непрерывное поле с точечными силовыми центрами, основное свойство материи – непрерывность
12. Установите соответствие между научными картинами мира и представлениями о взаимодействии:
- 1) механическая картина мира
 - 2) электромагнитная картина мира
 - 3) неклассическая (квантово-полевая) картина мира
 - a) взаимодействие осуществляется через поле с конечной скоростью
 - b) взаимодействие между объектами, находящимися на любом расстоянии, осуществляется мгновенно
 - c) взаимодействие между частицами носит обменный характер, передается с конечной скоростью
13. Сопоставьте картинам мира соответствующие им представления о материи:
- 1) Электромагнитная картина мира
 - 2) Неклассическая (квантово-полевая) картина мира
 - a) вещество, физическое поле и физический вакуум
 - b) вещество и непрерывное электромагнитное поле
 - c) вещество, состоящее из дискретных молекул
14. Установите соответствие между картинами мира и концепциями передачи взаимодействия, принятыми в рамках данной картины мира:
- 1) Механическая картина мира
 - 2) Электромагнитная картина мира
 - 3) Современная картина мира
 - a) квантово-полевой механизм передачи взаимодействия
 - b) концепция дальнего действия
 - c) концепция ближнего действия
 - d) одностороннее воздействие движущегося на движимое при непосредственном контакте
15. Какова эволюция представлений о взаимосвязи пространства и времени на различных этапах развития науки?
- 1) Античная наука
 - 2) Классическая физика
 - 3) Релятивистская физика
 - a) устанавливает связь между пространством и временем, как «ареной» существования движения материи
 - b) на этом этапе развитие представлений о пространстве и времени идет обособленно
 - c) устанавливает зависимость между пространством и временем, а так же их зависимость от материи
16. Приведите в соответствие название и содержание основных концепций о пространстве и времени.
- 1) Субстанция концепция
 - 2) Реляционная концепция
 - a) Рассматривает пространство и время не как особые субстанциальные сущности, а формы существования материальных объектов

- б) Рассматривает пространство и время как особые сущности, которые существуют сами по себе, независимо от материальных объектов

IV. Задания на установление последовательности

17. Расположите представления о материи в порядке их возникновения:
- а) материя – вещественная субстанция, состоящая из отдельных неделимых частиц
 - б) материя – единое непрерывное поле с точечными силовыми центрами, основное свойство материи – непрерывность
 - в) материя – обладает корпускулярными и волновыми свойствами, т.е. каждый элемент материи обладает как свойствами частиц, так и свойствами волн.
18. Расположите представления о материи в порядке их возникновения
- а) двумя равноправными началами мироздания является неделимые атомы и пустота, в которой они движутся
 - б) материя существует в нескольких качественно различных формах, но резкой грани между ними нет
 - в) существует единственная форма материи – вещество, состоящее из дискретных частиц
19. Расположите представления о движении в порядке их возникновения
- а) источник «насильственного» движения тел – это внешняя причина, некая сила
 - б) кроме механических, существуют и другие, более сложные формы движения, например, химическая форма движения материи
 - в) движение любых материальных тел регулируется законами механики
20. Расположите представления о движении в порядке их возникновения:
- а) движение – не только перемещение частиц, но и изменение электромагнитного поля
 - б) «естественное» движение небесных тел, где все вечно, совершенно и неизменно, - равномерное, круговое
 - в) существует один вид движения – механические перемещения тел в пространстве и времени.

Вариант 2

I. Задания с единственным ответом

1. Континуальная модель реальности: материя - единое непрерывное поле с точечными силовыми зарядами и волновыми движениями в нем, сложилась в _____ картине мира.
- а) неклассической
 - б) электромагнитной
 - в) современной эволюционной
 - г) механической
2. Укажите положение, свойственное механической картине мира, но отвергнутое в современной научной картине мира.
- а. В больших масштабах вещество во Вселенной распределено равномерно
 - б. Движущее тело действует на движимое, а встречного противодействия нет
 - в. Единственная форма материи – вещество, имеющее дискретную структуру
 - г. Вселенная в целом и ее подсистемы является результатом длительной эволюции
3. В современной научной картине мира, как и в механической, считается, что...
- а) материальные тела движутся под воздействием нематериальных виртуальных частиц
 - б) в больших масштабах вещество Вселенной распределено равномерно
 - в) случайность и неопределенность – фундаментальные элементы мироздания
 - г) взаимодействие между материальными объектами передается мгновенно
4. В механической картине мира Ньютона ...
- а) пространство абсолютно, а время – относительно

- b) пространство и время относительны
 - c) пространство и время абсолютны
 - d) пространство относительно, а время абсолютно
5. Релятивистские эффекты проявляются
- a) при движении тел со скоростью, значительно меньшей скорости света
 - b) при движении тела со скоростью, близкой к скорости света
 - c) при движении тел со скоростью близкой к нулю
 - d) при движении тела со скоростью значительно большей скорости света

II. Задания с множественным выбором ответа (два верных ответа)

6. Какие научные достижения легли в основу механической картины мира?
- a) Возникновение экспериментального естествознания
 - b) Гипотеза квантов
 - c) Разработка теории механического движения (механика И. Ньютона)
 - d) Разработка теории электромагнитного поля
7. Укажите, какие основные идеи лежат в основе неклассической (квантово-полевой) картины мира?
- a. Пространство и время относительны, они являются выражением наиболее общих отношений материальных объектов, вне материи существовать не могут.
 - b. Материя – обладает корпускулярными и волновыми свойствами, т.е. единство корпускулярных и волновых свойств материи.
 - c. Взаимодействие между объектами, находящимися на любом расстоянии, осуществляется мгновенно.
 - d. Движение – результат взаимодействия заряженных частиц посредством электромагнитного поля.
8. Концепция близкодействия предполагает, что ...
- a) взаимодействие материальных тел может передаваться мгновенно
 - b) любое действие на расстоянии должно происходить через материальных посредников
 - c) взаимодействие материальных тел не требует материального посредника
 - d) скорость передачи взаимодействия ограничена
9. Предсказания классической механики и СТО совпадают при скоростях движения объектов, если...
- a) отношения v^2/c^2 стремится к нулю
 - b) скорости соответствуют скоростям обычных автомобилей
 - c) скорости объектов сравнимы со скоростью света
 - d) скорость объекта равна скорости света

III. Тестовые задания на установление последовательности

10. Установите соответствие между научными картинами мира и историческими периодами, которым они соответствовали:
- 1) электромагнитная картина мира
 - 2) механическая картина мира
 - 3) неклассическая (квантово-полевая) картина мира
- a) семнадцатый – восемнадцатые века
 - b) девятнадцатый век
 - c) первая половина двадцатого века
11. Установите соответствие между научными картинами мира и представлениями о движении:
- 1) механическая картина мира

- 2) электромагнитная картина мира
 - 3) неклассическая (квантово-полевая) картина мира
 - a) движение как результат механического перемещения
 - b) движение как проявление четырех типов фундаментальных взаимодействий
 - c) движение как результат взаимодействия заряженных частиц посредством электромагнитного поля
12. Установите соответствие между научными картинами мира и представлениями о причинности:
- 1) механическая картина мира
 - 2) электромагнитная картина мира
 - 3) неклассическая (квантово-полевая) картина мира
 - a) глобальный эволюционизм, наличие обратных связей, нелинейный характер процессов в системах
 - b) лапласовский детерминизм (однозначная предопределенность), нет места случайности
 - c) вероятностный характер процессов, статистические закономерности.
13. Сопоставьте картинам мира соответствующие им представления о материи:
- 1) Механическая картина мира
 - 2) Электромагнитная картина мира
 - a) вещество, физическое поле и физический вакуум
 - b) вещество, состоящее из дискретных молекул
 - c) вещество и непрерывное электромагнитное поле
14. Установите соответствие между основными формами материи и их краткой характеристикой:
- 1) Вещество
 - 2) Физическое поле
 - a) форма материи, которая связывает частицы в единые системы и передает с конечной скоростью действие одних частиц на другие
 - b) форма материи, состоящая из дискретных образований, обладающих массой покоя, которые находятся в непрерывном движении и взаимодействуют друг с другом
 - c) форма материи, характеризующаяся непрерывностью и дискретностью, а также способностью к взаимным превращениям
15. Установите соответствие между научными картинами мира и представлениями о пространстве и времени:
- 1) Механическая картина мира
 - 2) Электромагнитная картина мира
 - 3) Неклассическая (квантово-полевая) картина мира
 - a) пространство и время не связаны друг с другом, существуют сами по себе, независимо от движущейся материи
 - b) пространство и время взаимозависимы, существует четырехмерный пространственно-временной континуум
 - c) пространство и время относительны, они являются выражением наиболее общих отношений материальных объектов, вне материи существовать не могут
16. Приведите в соответствие название и содержание основных концепций о пространстве и времени.
- 3) Субстанция концепция
 - 4) Реляционная концепция
 - a) Рассматривает пространство и время не как особые субстанциальные сущности, а формы существования материальных объектов

- b) Рассматривает пространство и время как особые сущности, которые существуют сами по себе, независимо от материальных объектов

IV. Задания на установление последовательности

17. Расположите представления о материи в порядке их возникновения:
- a) пустоты не существует, Вселенная заполнена непрерывной, бесконечно делимой материей
 - b) в определенных условиях физическое поле проявляет дискретность и может быть представлено как совокупность частиц – квантов поля
 - c) физическое поле непрерывно, не имеет определенных границ и не может быть разложено на дискретные составляющие
18. Расположите представления о материи в порядке их возникновения:
- a) атом – электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов
 - b) все вещества – разные варианты одного и того же основного вещества (первоначала), которое является вездесущим
 - c) все вещества состоят из мельчайших частичек, физически неделимых и обладающих способностью взаимного сцепления
19. Расположите представления о движении в порядке их возникновения:
- a) атомы движутся по законам классической механики, и это движение позволяет объяснить все происходящее в мире явления
 - b) материи чуждо движение: сама по себе она может пребывать лишь в покое
 - c) движение мельчайших частиц подчиняется законам квантовой механики
20. Расположите представления о движении в порядке их возникновения:
- a) движение как результат механического перемещения
 - b) движение как проявление четырех типов фундаментальных взаимодействий
 - c) движение как результат взаимодействия заряженных частиц посредством электромагнитного поля.

Вопросы для проведения тестирования (Тест № 3)

Вариант 1

1. Генетика – это...
- A) наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости организмов и методы управления ими
 - B) учение о наследственном здоровье человека, о возможных методах влияния на эволюцию человечества для совершенствования его природы
 - C) наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе
 - D) наука о поведении животных
2. Свойство организмов передавать особенности строения и развития от родителей к потомкам, называется:
- A) наследственностью
 - B) изменчивостью
 - C) доминантностью
 - D) приспособленностью
3. Разные формы одного и того же гена, определяющие различное проявление одного и того же признака называют...
- A) аллелями
 - B) хромосомами
 - C) рибосомами
 - D) нуклеотидами
4. Совокупность всех признаков и свойств организма, сформировавшихся в процессе его индивидуального развития называют:
- A) фенотипом
 - B) филогенезом

- А) сравнительно небольшие размеры и массы, наличие твердой поверхности, средняя плотность планет в несколько раз превосходит плотность воды
- В) сравнительно небольшие размеры и массы, быстро вращение вокруг своей оси, мало спутников
- С) отсутствие атмосферы, большое число спутников, наличие твердой поверхности
- Д) медленное вращение вокруг своей оси, не все планеты имеют спутники, отсутствие колец
13. К основным характеристикам звезд относят:
- А) спектр излучения В) скорость вращения
- С) температуру поверхности Д) форму
14. Укажите верные с точки зрения современной звездной космогонии утверждения:
- А) Процесс звездообразования продолжается непрерывно, он происходит и в настоящее время
- В) Звезды – холодные твердые шары
- С) Звезды – основные центры синтеза химических элементов
- Д) Процесс звездообразования в настоящее время не происходит
15. Начальной массой звезды определяется...
- А) расстояние звезды до Земли
- В) конечный результат эволюции
- С) время пребывания звезды на стадии главной последовательности
- Д) ее исходный химический состав
16. Применение уравнений общей теории относительности для Вселенной в целом свидетельствует о том, что
- А) Вселенная нестационарна В) Вселенная стационарна
- С) Вселенная бесконечна Д) Вселенная конечна
17. Согласно космологической модели Вселенной Эйнштейна-Фридмана...
- А) Вселенная бесконечна, однородна и стационарна
- В) Вселенная конечна, неоднородна и стационарна
- С) Вселенная бесконечна и неоднородна и нестационарна
- Д) Вселенная бесконечна, однородна и нестационарна
18. Согласно закону Хаббла...
- А) скорость удаления галактик пропорциональна расстоянию между ними
- В) скорость удаления галактик не зависит от расстояния между ними
- С) галактики разбегаются с одинаковой скоростью
- Д) скорость разбегания галактик равна нулю
19. По современным оценкам возраст Вселенной составляет
- А) 12-15 млрд. лет В) 5 млрд лет
- С) 10 млрд лет Д) 10 млн лет
20. Важнейшим параметром, характеризующим Вселенную, является:
- А) средняя плотность материи во Вселенной
- В) средняя температура звезд
- С) средняя скорость разбегания галактик
- Д) количество галактик во Вселенной

Вариант 2

1. Наука, изучающая законы наследственности и изменчивости организмов и методы управления ими называется:
- А) генетикой В) гелиобиологией
- С) цитологией Д) эмбриологией
2. Появление тех или иных признаков у организмов (окраска, форма и размеры тела и т.п.) определяют...

11. Отличительными особенностями планет-гигантов являются:
- А) наличие твердой поверхности, отсутствие атмосферы, медленное вращение вокруг своих осей, мало спутников, малые плотности планет
 - В) большое количество спутников, отсутствие колец, большие размеры и массы, плотности в несколько раз превышающие плотность воды.
 - С) большие размеры и массы, содержание в основном легких элементов – водорода и гелия, отсутствие твердой поверхности
 - Д) быстрое вращение вокруг оси, наличие колец и многочисленных семейств спутников, наличие очень плотной атмосферы
12. Основными характеристиками звезд являются:
- А) светимость
 - В) масса
 - С) форма
 - Д) скорость вращения
13. Отличительными особенностями стадии главной последовательности эволюции звезды являются:
- А) наличие в центральной области реакций термоядерного синтеза
 - В) наличие равновесия между силой внутреннего давления газа и силой тяготения внешних частей
 - С) отсутствие реакций термоядерного синтеза
 - Д) наличие ядерных реакций деления ядер тяжелых элементов
14. По современным представлениям начальной массой звезды определяется ...
- А) последний синтезируемый химический элемент
 - В) расстояние звезды до Земли
 - С) ее исходный химический состав
 - Д) время эволюции
15. Теоретической основой научной космологии является:
- А) Общая теория относительности
 - В) Квантовая механика
 - С) Специальная теория относительности
 - Д) Классическая механика
16. Согласно космологической модели Вселенной Эйнштейна-Фридмана...
- А) Вселенная бесконечна, однородна и стационарна
 - В) Вселенная конечна, неоднородна и стационарна
 - С) Вселенная бесконечна и неоднородна и нестационарна
 - Д) Вселенная бесконечна, однородна и нестационарна
17. Экспериментальным подтверждением расширения видимой части Вселенной является обнаружение:
- А) красного смещения в спектрах большинства галактик
 - В) отклонения светового луча вблизи звезд
 - С) реликтового излучения
 - Д) космического излучения
18. Согласно расчетам А.А. Фридмана, если средняя плотность материи во Вселенной равна или ниже критической плотности, то...
- А) расширение Вселенной будет продолжаться вечно
 - В) расширение Вселенной рано или поздно остановится и сменится сжатием
 - С) Вселенная будет стационарна
 - Д) сжатие Вселенной будет продолжаться вечно
19. Экспериментальным подтверждением гипотезы «горячей Вселенной» на ранней стадии расширения является обнаружение:
- А) реликтового излучения
 - В) красного смещения в спектрах большинства галактик
 - С) отклонения светового луча вблизи звезд
 - Д) космического излучения
20. Эпоха начала расширения Вселенной удалена от нас на ...
- А) 12-15 млрд. лет
 - В) 10 млрд лет

С) 5 млрд лет

Д) 10 млн лет

3.2. *Оценочные средства промежуточной аттестации*

Итоговый кейс по теме «Наука и лженаука»

Цель работы с кейсом: выявить основные черты лженауки, представить основные направления деятельности общественной организации по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований при РАН, познакомиться с примерами конкретных лжеучений, осознать необходимость критического отношения к псевдонаучной информации.

Содержание кейса «Наука и лженаука»:

- документы, характеризующие деятельность общественной организации «Комиссия по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований» при РАН (материалы Бюллетеней комиссии «В защиту науки» ([http:// www.ras.ru/digest/fdigestlist/bulletin.aspx](http://www.ras.ru/digest/fdigestlist/bulletin.aspx)));

- документальные фильмы «Великая тайна воды -1»; «Великая тайна воды -2»; «Осторожно, зеркала» и др.

Задания и вопросы к кейсу:

1. Познакомьтесь с бюллетенями Комиссии по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований. Охарактеризуйте ее деятельность, указав: когда и по чьей инициативе она была создана, состав комиссии, кто ее возглавляет.

2. Выделите отличительные черты лженауки.

3. Приведите примеры лженаучных теорий и фальсификаций, которые подверглись критике в рамках работы Комиссии по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований.

4. На основании материалов бюллетеней «В защиту науки» раскройте содержание конкретной лженаучной теории и фальсификации по плану: название теории; ее авторы; основные положения данной теории; аргументы, опровергающие данную теорию и подтверждающие ее несостоятельность.

5. Выскажите свое мнение о причинах распространения лженауки в современном мире и предложите методы противодействия этому распространению.

Задания итогового тестирования

Вариант 1

1. Сопоставьте периодам глобальных научных революций их краткие характеристики.

1. XVI – первая половина XVIII вв А. Переход от представлений об абсолютной элементарности к неисчерпаемости. Рушилась вера в качественную тождественность макро и

2. Вторая половина XVIII - XIX вв Б. Переход от метафизической концепции мира к микромиров. эволюционной, от динамических закономерностей к статистическим. Рушилась вера в неизменность.

3. Рубеж XIX – XX вв В. Переход от данности к виртуальности.

4. Середина XX в Г. Переход от видимости к действительности, от непосредственного опыта к абстрактному мышлению. Создание научного метода. Рушилась вера человека в видимость.

2. Установите соответствие между основными достижениями естествознания и

именами ученых, которым они принадлежат.

- | | |
|------------------------------------|-------------------|
| 1. Введение в науку эксперимента. | А) А. Эйнштейн |
| 2. Геоцентрическая система мира. | Б) Н. Коперник |
| 3. Гелиоцентрическая система мира. | В) Д.И. Менделеев |
| 4. Создание теории относительности | Г) Г. Галилей |
| 5. Открытие периодического закона. | Д) К. Птолемей |

3. Сопоставьте научно-исследовательским программам их основоположников

- | | | |
|-------------------|---------------|-------------|
| 1. Атомистическая | 1) Аристотель | 2) Демокрит |
| 2. Континуальная | 3) Анаксагор | 4) Пифагор |
| 3. Математическая | 5) Платон | 6) Эпикур |

4. Расположите термины в порядке убывания общности

- а) галактика б) звезда в) Метагалактика г) Вселенная

5. Расположите структурные уровни вещества в микромире по степени их детализации (от более крупных к менее крупным):

- а) нуклонный б) молекулярный в) кварковый г) атомный.

6. Расположите представления о *движении* в порядке их возникновения

1) химические процессы – механическое перемещение частиц, движение любых материальных тел регулируется законами механики

2) все движущееся движимо другими телами, а мир в целом приведен в движение перодвигателем

3) превращение веществ, химическая форма движения материи, более сложная, чем механическая

7. Расположите в хронологическом порядке *научные картины мира*

1) эволюционная картина мира

2) неклассическая (квантово-полевая) картина мира

3) электромагнитная картина мира

8. Расположите представления о *материи* в порядке их возникновения:

1) все вещества состоят из мельчайших частичек, физически неделимых и обладающих способностью взаимного сцепления

2) все вещества – разные варианты одного и того же основного вещества (первоначала), которое является вездесущим

3) Атом – электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов

9. Расположите представления о характере движения планет Солнечной системы в порядке их возникновения

А) планеты движутся неравномерно по эллипт. орбитам вокруг Солнца

В) планеты движутся равномерно по круговым орбитам вокруг Земли

С) планеты движутся равномерно по круговым орбитам вокруг Солнца

10. Расположите планеты Солнечной системы по их массе (от более массивных планет к менее массивным)

А) Земля

В) Юпитер

С) Меркурий

11. В механической картине мира Ньютона ...

А) пространство абсолютно, а время – относительно

В) пространство и время относительны

С) пространство и время абсолютны

Д) пространство относительно, а время абсолютно

12. С точки зрения общей теории относительности, гравитационное поле

1) обращает время вспять

3) не влияет на ход времени

2) ускоряет ход времени

4) замедляет течение времени

13. Какое из перечисленных ниже утверждений не является верным?

- 1) Атомное ядро представляет собой центральную часть атома, в которой сосредоточена практически вся масса.
- 2) Атомы состоят из протонов и нейтронов.
- 3) Ядро атома состоит из элементарных частиц, называемых нуклонами.
- 4) Ядро атома заряжено положительно, а вращающиеся вокруг ядра электроны – отрицательно.
- 14.** Границей, в пределах которой преобладает тяготение Солнца, по современным представлениям, является ...
- A) орбита планеты Плутон B) кометное облако Оорта
C) пояс Койпера D) периферия Галактики
- 15.** С точки зрения современных представлений о происхождении планет Солнечной системы ...
- A) планеты и их спутники образовались из холодных твердых тел и частиц
B) планеты и их спутники образовались в результате сжатия горячего газа
C) планеты и их спутники образовались в результате сжатия вещества, выброшенного из Солнца
D) планеты и их спутники образовались гораздо позднее чем Солнце из частиц, выброшенных Солнцем
- 16.** Космогония – это наука, изучающая ...
- A) пространственное движение небесных тел и их систем
B) строение, происхождение и эволюцию Вселенной в целом
C) методы определения видимых положений и движений небесных светил
D) происхождение и развитие космических тел и их систем
- 17.** Химическим элементом, впервые открытым на Солнце и только через десятки лет – на Земле, является:
- A) гелий B) полоний
C) калий D) литий
- 18.** Выберите неверное, с точки зрения гелиоцентрической системы мира Коперника, утверждение:
- A) Солнце неподвижно и является центром Вселенной
B) планета движется неравномерно по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце
C) Земля равномерно движется вокруг Солнца по круговой орбите
D) Вселенная – замкнутое пространство, ограниченное сферой неподвижных звезд
- 19.** Однородность Вселенной означает:
- A) свойства Вселенной одинаковы во всех ее точках
B) свойства Вселенной одинаковы во всех направлениях
C) свойства Вселенной неодинаковы во всех ее точках
D) свойства Вселенной неодинаковы во всех направлениях
- 20.** Наблюдательным подтверждением расширения видимой части Вселенной является обнаружение:
- A) отклонения светового луча вблизи звезд
B) реликтового излучения
C) космического излучения
D) красного смещения в спектрах большинства галактик
- 21.** Важнейшим параметром, определяющим эволюцию Вселенной, является:
- A) средняя температура звезд
B) средняя плотность материи во Вселенной
C) средняя скорость разбегания галактик
D) количество галактик во Вселенной

22. Возникновение жизни на Земле – одна из основных проблем естествознания. Гипотеза стационарного состояния заявляет, что

- 1) Возможно самопроизвольное зарождение жизни из неживого.
- 2) Жизнь имеет космическое происхождение.
- 3) Жизнь возникла в результате процесса биохимической эволюции.
- 4) Жизнь никогда не возникала, а существовала всегда.

23. Возникновение жизни на Земле и ее биосферы – одна из основных проблем современного естествознания. Согласно теории биохимической эволюции Н.И. Опарина:

- 1) Зарождение жизни на Земле – это результат абиогенного синтеза живой материи из неживой.
- 2) Жизнь никогда не возникала, а существовала вечно.
- 3) Жизнь есть результат божественного творения.
- 4) Жизнь имеет космическое происхождение.

24. Установите соответствие между видом нуклеиновой кислоты и соответствующей ее функцией в клетке:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1) дезоксирибонуклеиновая кислота | A) сохранение и передача генетической информации в ряду поколений |
| 2) рибонуклеиновая кислота | B) участие в синтезе белка |
| | C) ускорение химических реакций |

25. Сопоставьте виды наследственной изменчивости и источники их возникновения:

- | | |
|------------------|--|
| 1) комбинативная | A) изменения признака, возникшие под влиянием факторов внешней среды |
| 2) мутационная | B) случайное сочетание половых клеток при оплодотворении |
| | C) изменение генов и хромосом |

26. Установите соответствие между типом фундаментального взаимодействия и частицами-переносчиками данного взаимодействия:

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1) Электромагнитное | a) гравитоны |
| 2) Сильное | b) фотоны |
| 3) Слабое | c) глюоны |
| | d) промежуточные векторные бозоны |

27. Установите соответствие между масштабными уровнями материи и типами взаимодействий, характерными для данного масштабного уровня

- | | |
|-------------|---------------------|
| 1) Микромир | a) гравитационное |
| 2) Макромир | b) кулоновское |
| 3) Мегамир | c) слабое |
| | d) электромагнитное |

28. Установите соответствие между научными картинками мира и представлениями о взаимодействии:

- | | |
|---|--|
| 1) механическая картина мира | a) взаимодействие осуществляется через поле с конечной скоростью |
| 2) электромагнитная картина мира | |
| 3) неклассическая (квантово-полевая) картина мира | |

- b) взаимодействие между объектами, находящимися на любом расстоянии, осуществляется мгновенно
- c) взаимодействие между частицами носит обменный характер, передается с конечной скоростью

Вариант 2

1. Установите соответствие между основными достижениями естествознания и именами ученых, которым они принадлежат.

- | | |
|--|----------------|
| 1. Введение в науку эксперимента. | А) Ч. Дарвин |
| 2. Геоцентрическая система мира. | Б) Н. Коперник |
| 3. Гелиоцентрическая система мира. | В) Э. Хаббл |
| 4. Создание теории эволюции органического мира | Г) Г. Галилей |
| 5. Открытие сложной структуры Вселенной | Д) К. Птолемей |

2. Сопоставьте научно-исследовательским

программам их основоположников

- | | | |
|-------------------|--------------|---------------|
| 1. Атомистическая | 1) Пифагор | 2) Демокрит |
| 2. Континуальная | 3) Анаксагор | 4) Аристотель |
| 3. Математическая | 5) Платон | 6) Левкипп |

3. Сопоставьте периодам глобальных научных революций их краткие характеристики.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. XVI – первая половина XVIII вв | А. Переход от представлений об абсолютной элементарности к неисчерпаемости. Рушилась вера в качественную тождественность макро и микромиров. |
| 2. Вторая половина XVIII - XIX вв | Б. Переход от метафизической концепции мира к эволюционной, от динамических закономерностей к статистическим. Рушилась вера в неизменность. |
| 3. Рубеж XIX – XX вв | В. Переход от данности к виртуальности. |
| 4. Середина XX в | Г. Переход от видимости к действительности, от непосредственного опыта к абстрактному мышлению. Создание научного метода. Рушилась вера человека в видимость. |

4. Расположите термины в порядке возрастания общности

- а) галактика б) звезда в) Метагалактика г) Вселенная

5. Укажите правильную последовательность в структурной иерархии микромире (от меньшего к большему)

- 1) кварк 2) протон 3) атом 4) ядро

6. Расположите представления о *движении* в порядке их возникновения

- 1) движение мельчайших частиц подчиняется законам квантовой механики
- 2) атомы движутся по законам классической механики, и это движение позволяет объяснить все происходящее в мире явления
- 3) материя чуждо движению: сама по себе она может пребывать лишь в покое

7. Расположите теории, которые лежат в основе сменяющих друг друга картин мира

- 1) классическая механика
- 2) квантовая механика
- 3) теория электромагнитного поля

8. Расположите представления о *материи* в порядке их возникновения:

- 1) вещество состоит из неделимых атомов, размер и форма которых определяют свойства вещества
- 2) свойства вещества определяются электронным строением его молекул
- 3) свойства вещества определяются не только составом, но и строением его молекул

9. Расположите планеты Солнечной системы в той последовательности, в которой они были обнаружены (открыты)
 А) Плутон В) Уран С) Нептун
10. Расположите планеты Солнечной системы в порядке увеличения количества имеющихся у них спутников
 А) Земля В) Юпитер С) Марс
11. Абсолютное пространство – самостоятельная сущность, которая не зависит от находящихся в ней объектов и протекающих в ней процессов. Эта положение ...
 А) классической механики С) релятивистской механики
 В) общей теории относительности Д) специальной теории относительности
12. Релятивистские эффекты проявляются
 1) при движении тел со скоростью близкой к нулю
 2) при движении тел со скоростью, значительно меньшей скорости света
 3) при движении тела со скоростью, близкой к скорости света
 4) при движении тела со скоростью значительно большей скорости света
13. Квантовомеханическая система, образованная в результате электромагнитного взаимодействия электронов и ядра, представляют собой ...
 1) элементарную частицу 2) ядро атома 3) атом 4) молекулу.
14. Малый пояс астероидов (Пояс Койпера) расположен ...
 А) между орбитами Меркурия и Венеры
 В) за орбитой Нептуна
 С) между орбитами Марса и Юпитера;
 Д) между орбитой Сатурна и Урана;
15. С точки зрения современных представлений о происхождении планет Солнечной системы ...
 А) планеты и их спутники образовались из холодных твердых тел и частиц
 В) планеты и их спутники образовались в результате сжатия горячего газа
 С) планеты и их спутники образовались в результате сжатия вещества, выброшенного из Солнца
 Д) планеты и их спутники образовались гораздо позднее чем Солнце из частиц, выброшенных Солнцем
16. Основным источником звездной энергии являются:
 А) термоядерные реакции синтеза химических элементов
 В) ядерные реакции деления ядер тяжелых элементов
 С) реакции синтеза ядер тяжелых элементов
 Д) цепные ядерные реакции деления ядер
17. Озоновый слой, находящийся на высоте нескольких десятков километров над поверхностью Земли, защищает все живое от опасного воздействия ...
 А) ультрафиолетового излучения Солнца В) солнечного ветра
 С) радиоизлучения Солнца Д) теплового излучения Солнца
18. Выберите неверное, с точки зрения Ньютона представление о Вселенной:
 А) Вселенная однородна и неизменна во времени
 В) Вселенная, заполненная телами, которым присуща сила тяготения
 С) Для возникновения орбитального движения планет необходим божественный «первотолчок»
 Д) Вселенная изменяется во времени – естественным образом эволюционирует
19. Изотропность Вселенной означает:
 А) свойства Вселенной одинаковы во всех ее точках

19. Фундаментальные взаимодействия, их краткая характеристика.
20. Системная организация материи во Вселенной (космические тела, диффузная материя). Созвездия. Масштабы и единицы измерения расстояний в астрономии.
21. Развитие представлений о строении и происхождении Солнечной системы. Закономерности ее устройства, общая характеристика.
22. Звезда как физический объект. Механизм образования и эволюции звезд, роль звезд во Вселенной.
23. Наша Галактика, тип, размеры, строение. Место Солнечной системы в Галактике.
24. Крупномасштабная структура Вселенной. Эволюция Вселенной. Большой взрыв. Экспериментальные подтверждения модели расширяющейся Вселенной.
25. Космологические модели Вселенной.
26. Внутреннее строение и история геологического развития Земли.
27. Особенности биологического уровня организации материи. Отличие живого от неживого.
28. Теории возникновения жизни.
29. Теории эволюции форм жизни (теория Ламарка, теория естественного отбора, синтетическая теория эволюции).
30. Молекулярно-генетический уровень организации живой материи (основные обобщения биологических наук, ДНК и РНК, их строение и функции и др.).
31. Человек как объект исследования естественных наук. Основные этапы эволюции человека

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

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью запланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Проведение терминологической работы по теме	Терминологическая работа выполняется студентом по результатам освоения конкретной темы (раздела) дисциплины во внеучебное время. Преподаватель на занятии предлагает перечень основных терминов по конкретной теме (разделу), знакомит студентов с критериями оценивания. В назначенный срок студенты сдают выполненные задания на проверку
Устное сообщение	Индивидуальные творческие задания выдаются на практических занятиях, предшествующих изучению предлагаемой темы. Преподаватель знакомит студентов с критериями оценивания. Индивидуальные творческие задания должны быть выполнены к занятию по изучению предлагаемой темы и в соответствии с требованиями к оформлению (подготовка выступления с презентацией или подготовка устного сообщения и написание тезисов). Выполненное задание предъявляется студентом на занятии по изучению предлагаемой темы.
Составление обобщающей таблицы	Обобщающая таблица может быть предложена студентам для составления на практическом занятии или во внеучебное время после изучения конкретной темы. Преподаватель на занятии

	доводит до сведения студентов название обобщающей таблицы, знакомит с критериями оценивания. В назначенный срок студенты сдают выполненное задание на проверку
Промежуточное тестирование	Промежуточное тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения.
Организация работы с текстом по обобщению, систематизации и структурированию учебной информации	Текст предлагается студентам для работы с ним на практическом занятии или во внеучебное время. Тексты могут быть предложены студентам из научно-популярных журналов («Химия и жизнь», «В мире науки», «Наука и жизнь», «Вокруг света», «Знание - сила» и т.п.). Преподаватель на практическом занятии знакомит студентов с критериями оценивания. В назначенный срок студенты сдают выполненные задания на проверку
Написание эссе-рецензии на статью (фильм)	Преподаватель на практическом занятии предлагает студентам выбрать и прочитать источники (источник), обозначенные в обязательном списке литературы, и знакомит студентов с критериями оценивания. Написанные и оформленные в соответствии с требованиями эссе-рецензии в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю.
Написание итоговой работы в форме эссе	Преподаватель не менее, чем за месяц до срока сдачи итогового кейса знакомит студентов с содержанием кейса и критериями его оценивания. Выполненные письменно в соответствии с требованиями задания кейса в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю.
Итоговое тестирование	Итоговое тестирование проводится по результатам освоения дисциплины в целом во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения.

Методика оценки деятельности студента

Модуль	Номер раздела	Процедура оценивания	Оценка	
			Мин.	Макс.
1	1	Проведение терминологической работы	1	3
		Устные сообщения	3	5
	2	Составление обобщающей таблицы	3	5
		Тест №1	5,5	10
2	3	Устное сообщение	6	10

		Организация работы с текстом по обобщению, систематизации и структурированию учебной информации	2	5
		Написание эссе-рецензии на естественнонаучную статью	2	4
		Тест №2	5,5	10
3	4	Устное сообщение с предоставлением тезисов	3	5
		Написание эссе-рецензии на научно-популярный фильм	2	4
		Тест № 3	5,5	10
4	5	Устное сообщение	3	5
		Написание итоговой работы в форме эссе	6	10
	6	Итоговое тестирование	7,5	14
			55	100

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации Зачет

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых заданий, умение выполнять предусмотренные программой типовые задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания в нестандартных ситуациях при решении творческих заданий, обосновывать свои действия.

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать индивидуальный балл студента по дисциплине по результатам текущего контроля, реализуемого в форме балльно-рейтинговой системы оценивания, т.к. оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Преподаватель высчитывает индивидуальный балл как сумму баллов текущего и итогового контроля.

A	10	94-100	зачтено
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	
B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D	2	55-59	не зачтено
F	1	50-54	
F	0	0-49	

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета на основе балльно-рейтинговой системы оценивания, то обучающийся сдает зачет, который проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов, выполнения итогового теста. Перечень теоретических

вопросов и типовых тестовых контрольных заданий обучающиеся получают в начале семестра.