

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»

Кафедра теории и методики обучения физике

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА

Направление подготовки: 44.03.05 «Педагогическое образование»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр,

Профиль «Физика, информатика»

Нормативный срок освоения программы – 5 лет

КРАСНОЯРСК 2015

Учебная программа составлена д.п.н., профессором В.И. Тесленко;
к.п.н., доцентом Т.А. Залезной

Учебная программа обсуждена на заседании кафедры теории и методики
обучения физике _____

" ___ " _____ 201__ г.

Заведующий кафедрой

д.п.н., профессор В.И. Тесленко

(ф.и.о., подпись)

Одобрено учебно-методическим советом

" ___ " _____ 201__ г.

Председатель

(ф.и.о., подпись)

Оглавление

1. Пояснительная записка 6 стр.
2. Рабочая программа дисциплины 7стр.
 1. Выдержка из стандарта 8 стр.
 2. Введение 9 стр.
 3. Содержание теоретического курса дисциплины стр.
 4. Тематический план стр.
 5. Учебно-методическая (технологическая) карта дисциплины- стр.
 6. Карта литературного обеспечения стр.
 7. Технологическая карта рейтинга стр.
3. Методические рекомендации для студентов стр.
4. Банк контрольных заданий и вопросов стр.
5. Вопросы к экзамену стр.
6. Тематика рефератов стр.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД) «Естественнонаучная картина мира» для студентов очной формы обучения по направлению подготовки: 44.03.05 «Педагогическое образование», квалификация (степень) выпускника – бакалавр, профиль «Физика и информатика», «Физика и технология» состоит из следующих элементов:

1. **Рабочей программы дисциплины**, включающей в себя основное её содержание и учебные ресурсы: литературное обеспечение, мультимедиа и электронные ресурсы.
2. **Методических рекомендаций для студентов**, которые содержат советы и разъяснения, позволяющие студенту оптимальным образом организовать процесс изучения дисциплины «Естественнонаучная картина мира».
3. **Банка контрольных заданий и вопросов** по дисциплине «Естественнонаучная картина мира», который представлен различными тестами, логическими, проблемными задачами и упражнениями, что позволяет углубить и расширить теоретический материал по изучаемым темам. К каждой теме даны тестовые вопросы для проверки знаний студентов и для закрепления учебного материала.
4. **Вопросов к экзамену**, который является итоговым контролем освоения студентом компетенции в области физики.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Естественнонаучная картина мира

Введение

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: подготовка к выполнению задач профессиональной деятельности бакалавра, установленных ФГОС ВПО.

Задачи изучения дисциплины: ознакомление с сущностью основных природных явлений и методами их исследования; формирование целостного представления о современной естественнонаучной картине мира; овладение новыми естественнонаучными понятиями; расширение кругозора, формирование научного мышления и научного мировоззрения; приобретение знаний, необходимых для изучения смежных дисциплин.

Место дисциплины в структуре ООП: курс «Естественнонаучная картина мира» является дисциплиной базовой части математического и естественнонаучного цикла учебного плана при подготовке бакалавров педагогического образования. Данная дисциплина входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла Б2. Дисциплина читается в 5 семестре 3 курса и для успешного освоения дисциплины необходимы элементарные сведения из школьного курса по математике, физике, химии, астрономии, географии и биологии. Этот предмет является очень важным для дальнейшего изучения дисциплин естественно-математического цикла, а также остальных изучаемых предметов, поскольку формирует методологическую грамотность студента.

Основные требования к входным знаниям, умениям студентов вытекают из ее роли в системе естественнонаучного образования, начиная со школы, через высшее образование к профессиональной педагогической деятельности.

Для овладения дисциплиной студент должен обладать общекультурными компетенциями: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;

способностью анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; способностью вести логически верно устную и письменную речь; способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; способен понимать значение культуры как формы человеческого существования и руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества.

Естественнонаучная дисциплина «Естественнонаучная картина мира» одна из важнейших, которая изучается параллельно с дисциплинами «Информационные технологии в образовании», «Основы математической обработки информации», «Информационная культура», «Оптика», «Молекулярная физика».

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования; способен вести логически верно устную и письменную речь; готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; способен нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные явления и законы природы, научные открытия, которые послужили началом революционных изменений в технологиях, мировоззрении или общественном сознании.
- основные модели естественнонаучной картины мира;
- знать естественнонаучную литературу.

Уметь:

- делать строгий отбор основных научных фактов, представляющих лицо каждой из естественных наук, иметь ясное представление о физической картине мира как основе целостности и многообразия природы;
- отличать научные знания от лженаучных;
- обосновывать выбор теоретико-методологических основ исследования явлений и процессов в контексте различных моделей естественнонаучных картин мира;
- представлять знания как систему логически связанных общих и специальных положений науки;

- использовать полученные знания в своей повседневной деятельности и интерпретировать их для учащихся общеобразовательных школ.

Владеть:

- основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени;

- основами системного подхода в оценке развития любой научной дисциплины.

- методиками анализа явлений и процессов в соответствии с выбранной моделью естественнонаучной картины мира;

- обладать навыками оценочного отношения к источникам информации по различным разделам естествознания.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетных единицы**.

Разработчики: д.п.н., профессор В.И. Тесленко, к.п.н., доцент Т.А. Залезная,

Содержание теоретического курса дисциплины

Семестр 5

Модуль 1. Методология научного познания. Основные исторические периоды развития естествознания

Место науки в духовной жизни общества. Специфика и взаимосвязь естественнонаучного и гуманитарного типов культур. Наука и религия. Этика науки. Содержание и методология курса. Место науки в структуре знания. Структура научной деятельности. Критерии и нормы научности. Научная истина и научное мировоззрение. Парадигмы. Методы научного познания. Формы научного знания. Логика и динамика развития науки. Математизация, дифференциация и интеграция естественнонаучного знания.

Модуль 2. Природа современной естественнонаучной картины мира.

Понятие структурной организации материи. Структурная организация неживой материи: микромир, макромир, мегамир. Уровни организации живой материи: популяции, биоценоз, биогеоценоз, биосфера. Физические законы, действующие в микромире, макромире, мегамире. Материя и движение, время и пространство. Виды фундаментальных взаимодействий. Концепции дальнего действия и ближнего действия. Законы сохранения и виды симметрии в природе. Становление классической механики. Развитие учения об электричестве и магнетизме. Корпускулярно-волновой дуализм. Атомно-молекулярный уровень организации материи. Специальная теория относительности. Общая теория относительности. Статистические и термодинамические свойства макросистем. Законы термодинамики. Принципы современной физики: принцип относительности, дополнительности, суперпозиции. Принцип минимума диссипации энергии. Мир элементарных частиц. Традиционная или описательно-натуралистская биология; физико-химическая и эволюционная биология. Создание первых классификаций. Инвентаризация знаний о животном и растительном мире.

Введение бинарной номенклатуры К. Линнея. Системный подход в исследовании природы. Зарождение экспериментальной биологии во второй половине XIX века. Интеграция биологических наук. Развитие эволюционной концепции и теории естественного отбора. Становление теоретической биологии. Ковариантная редупликация и биологический прогресс. Концепция структурных уровней в биологии; многообразие живых организмов. Отличие живого от неживого. Свойства живых систем. Клетка. Воспроизводство живого. Генетические законы и факторы эволюции. Учение Вернадского о биосфере. Типы сред, действие факторов среды. Учение о популяции. Принципы жизнедеятельности видов и функционирования экосистем.

Модуль 3. Естественнонаучные основы современных технологий, энергетики и экологии. Естествознание XXI века.

Естественнонаучные аспекты технологий. Развитие средств информационных технологий. Современные средства накопления информации. Микро- и нанoeлектронная технологии. Лазерные технологии. Современные биотехнологии. Генные технологии. Проблема клонирования. Естественнонаучные проблемы современной энергетики. Естественнонаучные аспекты технологии. Гармония природы и человека. Человек как объект естественнонаучного познания. Представления о появлении человека в эволюции. Социобиология, этология, этнология и социальная экология - их достижения в изучении человека. Особенности физиологии и здоровья человека.

Тематический план

изучения дисциплины «Естественнонаучная картина мира» по направлению подготовки:
44.03.05 «Педагогическое образование», квалификация (степень) выпускника – бакалавр,
профиль «Физика и информатика», «Физика и технология»

№ п/п	Название модулей и тем	Количество часов				
		Всего	Из них аудиторные занятия:	Лекции	Семинары	Самостоятельная работа
1.	Методология научного познания. Основные исторические периоды развития естествознания	18	12	6	6	9
2.	Природа в современной естественнонаучной картине мира	27	12	6	6	9
3.	Естественнонаучные основы современных технологий, энергетики и экологии. Естествознание XXI века	27	12	6	6	9
	Итого:	108	36	22	32	36

Технологическая карта обучения дисциплины

«Естественнонаучная картина мира» по направлению подготовки: 44.03.05 «Педагогическое образование», квалификация (степень) выпускника – бакалавр, профиль «Физика и технология» (учебный план 2013), «Физика и информатика»(учебный план 2013)

по очной форме обучения (общая трудоемкость 3 з.е.)

Модули. Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Результаты обучения и воспитания Знать, уметь, владеть	Формы и методы Интерактивного контроля
		всего	лекций	семинаров	лаборат. работ			
1. Методология научного познания. Основные исторические периоды развития естествознания	18	12	6	6		9	<p>Владеть основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; основами системного подхода в оценке развития любой научной дисциплины.</p> <p>Знать основные модели естественнонаучной картины мира; знать естественнонаучную литературу.</p> <p>Уметь делать строгий отбор основных научных фактов, представляющих лицо каждой из естественных наук, иметь ясное представление о физической картине мира как основе целостности и многообразия природы.</p>	Тестирование
2. Природа современной естественнонаучной картины мира	27	12	6	6		9	<p>Владеть методиками анализа явлений и процессов в соответствии с выбранной моделью естественнонаучной картины мира;</p> <p>Знать основные явления и законы природы, научные открытия, которые послужили началом революционных изменений в технологиях,</p>	Тестирование

							мировоззрении или общественном сознании. Уметь отличать научные знания от лженаучных; обосновывать выбор теоретико-методологических основ исследования явлений и процессов в контексте различных моделей естественнонаучных картин мира;	
3. Естественнонаучные основы современных технологий, энергетики и экологии. Естествознание XXI века	27	12	6	6		9	Владеть навыками оценочного отношения к источникам информации по различным разделам естествознания. Знать основные модели естественнонаучной картины мира. Уметь представлять знания как систему логически связанных общих и специальных положений науки; использовать полученные знания в своей повседневной деятельности и интерпретировать их для учащихся общеобразовательных школ.	Тестирование
Итого	108	36	36	36		36		Экзамен

Технологическая карта обучения дисциплины

«Естественнонаучная картина мира» по направлению подготовки: 44.03.05 «Педагогическое образование», квалификация (степень) выпускника – бакалавр, профиль «Физика и информатика» (учебный план 2011)

по очной форме обучения (общая трудоемкость 3 з.е.)

Модули. Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторных часов				Внеаудиторных часов	Результаты обучения и воспитания	Формы и методы Интерактивного контроля
		всего	лекций	семинаров	лаборат. работ			
1. Методология научного познания. Основные исторические периоды развития естествознания	18	16	6	10		6	<p>Знать, уметь, владеть</p> <p>Владеть основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; основами системного подхода в оценке развития любой научной дисциплины.</p> <p>Знать основные модели естественнонаучной картины мира; знать естественнонаучную литературу.</p> <p>Уметь делать строгий отбор основных научных фактов, представляющих лицо каждой из естественных наук, иметь ясное представление о физической картине мира как основе целостности и многообразия природы.</p>	Тестирование
2. Природа современной естественнонаучной картины мира	27	18	8	10		6	<p>Владеть методиками анализа явлений и процессов в соответствии с выбранной моделью естественнонаучной картины мира;</p> <p>Знать основные явления и законы природы, научные открытия, которые послужили началом революционных изменений в технологиях,</p>	Тестирование

							мировоззрении или общественном сознании. Уметь отличать научные знания от лженаучных; обосновывать выбор теоретико-методологических основ исследования явлений и процессов в контексте различных моделей естественнонаучных картин мира;	
3. Естественнонаучные основы современных технологий, энергетики и экологии. Естествознание XXI века	27	20	8	12		6	Владеть навыками оценочного отношения к источникам информации по различным разделам естествознания. Знать основные модели естественнонаучной картины мира. Уметь представлять знания как систему логически связанных общих и специальных положений науки; использовать полученные знания в своей повседневной деятельности и интерпретировать их для учащихся общеобразовательных школ.	Тестирование
Итого	108	54	22	32		18		Экзамен

Технологическая карта внеаудиторной учебной работы по дисциплине

«Естественнонаучная картина мира» по направлению подготовки: 44.03.05 «Педагогическое образование», квалификация (степень) выпускника – бакалавр, профиль «Физика, информатика», «Физика и технология»

по очной форме обучения (общая трудоемкость 3 з.е.)

5 семестр	График учебного процесса	Название дисциплины	Внеаудиторная учебная (самостоятельная) работа студентов			Трудоемкость ВУР в часах
			Содержание работы, формы работы	Сроки выполнения (недели)	Формы контроля	
	1-й модуль	Методология научного познания. Основные исторические периоды развития естествознания	Подготовить доклад по предложенной теме		Выступление студентов с докладом на занятии	56
	2-й модуль	Природа современной естественнонаучной картины мира	Подготовить доклад по предложенной теме		Выступление студентов с докладом на занятии	60
	3-й модуль	Естественнонаучные основы современных технологий, энергетики и экологии. Естествознание XXI века	Подготовить реферат по выбранной теме		Публичная защита реферата	

КАРТА ЛИТЕРАТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Естественнонаучная картина мира» по направлению подготовки: 44.03.05 «Педагогическое образование», квалификация (степень) выпускника – бакалавр, профиль «Физика, информатика», «Физика и технология»

по очной форме обучения (общая трудоемкость 3 з.е.)

я

№ п/п	Наименование	Наличие место/ (кол-во экз.)	Потребность	Примечания
	Обязательная литература			
	Модуль № 1 Методология научного познания. Основные исторические периоды развития естествознания			
2.	Тесленко, В.И. Физика атома и атомного ядра: учебно-методическое пособие/ В. И. Тесленко. - Красноярск: КГПУ им. В. П. Астафьева, 2012. - 332 с.	ОБИМФИ /80	30	
3.	Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: ученик для вузов. – М.: Альфа -М, ИНФРА-М., 2008. – 704 с.			
4.	Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: ученик. – М.: Академический проект, 2004. – 520 с.			
	Модуль № 2. Природа современной естественнонаучной картины мира			
1.	Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: ученик для вузов. – М.: Альфа -М, ИНФРА-М., 2008. – 704 с.	ОБИМФИ/3		
2.	Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: ученик. – М.: Академический проект, 2004. – 520 с.			
3.	Мултановский, В. В.. Физика как компонент естественнонаучной картины мира: библиотека учителя физики/ В. В. Мултановский. - Красноярск: Гротеск, 2007. - 252 с.	ОБИМФИ /1		
4.	Разумовский, В.Г.. Физика в школе. Научный метод познания и обучение: учебник/ В.Г. Разумовский, В.В. Майер. - М.: ВЛАДОС, 2004. - 463 с. - (Биб-ка учителя физики).	ОБИМФИ /4		
	Модуль № 3. Естественнонаучные основы современных технологий, энергетики и экологии. Естествознание XXI века			
1.	Латынцев С.В., Прокопьева Н.В. Физика: механика, электродинамика: учеб. пособие для студентов педагогических вузов. – КГПУ, 2009	ОБИМФИ /80		
2.	Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: ученик. – М.: Академический проект, 2004. – 520 с.	ОБИМФИ /4		

3.	Разумовский, В.Г. Физика в школе. Научный метод познания и обучение: учебник/ В.Г. Разумовский, В.В. Майер. - М.: ВЛАДОС, 2004. - 463 с. - (Биб-ка учителя физики).	ОБИМФИ /2		
	Дополнительная литература			
	Модуль № 1			
1.	Трофимова , Т.И. Физика. 500 основных законов и формул: Справочник для студ. вузов/ Т. И. Трофимова . - 4-е изд., стер.. - М.: Высш. шк., 2003. - 63 с.	ОБИМФИ/13		
2.	Кудрявцев П.С. Курс истории физики: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по физ. спец. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Просвещение, 1982. – 448 с.: ил.	ОБИМФИ/48		
	Модуль № 2.			
1.	Трофимова , Т.И. Физика. 500 основных законов и формул: Справочник для студ. вузов/ Т. И. Трофимова . - 4-е изд., стер.. - М.: Высш. шк., 2003. - 63 с.	ОБИМФИ/13		
2.	Кудрявцев П.С. Курс истории физики: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по физ. спец. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Просвещение, 1982. – 448 с.: ил.	ОБИМФИ/48		
	Модуль № 3.			
1.	Трофимова , Т.И. Физика. 500 основных законов и формул: Справочник для студ. вузов/ Т. И. Трофимова . - 4-е изд., стер.. - М.: Высш. шк., 2003. - 63 с.	ОБИМФИ/13		
2.	Кудрявцев П.С. Курс истории физики: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по физ. спец. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Просвещение, 1982. – 448 с.: ил.	ОБИМФИ/48		

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА

Семестр 5

Наименование дисциплины/курса	Уровень/ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, В, С)	Количество зачетных единиц/кредитов
Естественнонаучная картина мира	Бакалавр	Б 2	3 кредита (ЗЕТ)
Смежные дисциплины по учебному плану			
Предшествующие: курс физики			
Последующие:			

ВХОДНОЙ МОДУЛЬ (проверка «остаточных» знаний по ранее изученным смежным дисциплинам)			
	Форма работы	Количество баллов 5 %	
		min	max
	Тестирование	0	5
Итого		0	5

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 1.			
	Форма работы	Количество баллов 35 %	
		min	max
Текущая работа	Написание конспектов лекций	4	5
	Выполнение практических работ	5	7
Промежуточный рейтинг-контроль	Выполнение самостоятельной аудиторной работы 1	3	4
	Выполнение самостоятельной аудиторной работы 2	3	4
	Выступление с докладом	3	3
	Работа у доски на семинарском занятии	0	2
	Тестирование	3	5
Итого		21	30

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 2.			
	Форма работы	Количество баллов 35 %	
		min	max
Текущая работа	Написание конспектов лекций	4	5
	Выполнение лабораторных работ	8	10
Промежуточный рейтинг-контроль	Выполнение самостоятельной аудиторной работы № 3	3	5
	Выступление с докладом	3	3
	Работа у доски на семинарском занятии	0	2
	Тестирование	3	5
Итого		21	30

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ № 3			
	Форма работы	Количество баллов 35 %	
		min	max
Текущая работа	Написание конспектов лекций	4	5

	Выполнение практических работ	5	7
	Выполнение самостоятельной аудиторной работы 1	3	5
	Выполнение самостоятельной аудиторной работы 2	3	4
	Выступление с докладом	3	3
	Работа у доски на семинарском занятии	0	1
Промежуточный рейтинг-контроль	Тестирование	3	5
Итого		21	30

Итоговый модуль			
Содержание	Форма работы	Количество баллов 25 %	
		min	max
	Тестирование	3	5
Итого		3	5

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ			
Базовый модуль/ Тема	Форма работы	Количество баллов	
		min	max
БМ №1	Тестирование	0	5
БМ № 2	Тестирование	0	5
Итого		0	10
Общее количество баллов по дисциплине (по итогам изучения всех модулей, без учета дополнительного модуля)		min	max
		60	100

Критерии перевода баллов в отметки:

0-59 баллов – незачтено, 60-100 баллов – допуск к экзамену.

ФИО преподавателя: д.п.н., профессор В.И. Тесленко; к.п.н., доцент Т.А. Залезная

Утверждено на заседании кафедры «___» _____ 20__ г. Протокол № _____

Зав. кафедрой _____ В.И. Тесленко

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Подбор и изучение основных источников по теме (как и при написании реферата рекомендуется использовать не менее 8 — 10 источников).

Составление библиографии.

Обработка и систематизация материала. Подготовка выводов и обобщений.

Разработка плана доклада.

Написание.

Публичное выступление с результатами исследования.

Общая структура доклада: Формулировка темы исследования (причем она должна быть не только актуальной, но и оригинальной, интересной по содержанию).

Актуальность исследования (чем интересно направление исследований, в чем заключается его важность, какие ученые работали в этой области, каким вопросам в данной теме уделялось недостаточное внимание, почему учащимся выбрана именно эта тема).

Методика проведения исследования (подробное описание всех действий, связанных с получением результатов).

Результаты исследования. Краткое изложение новой информации, которую получил исследователь в процессе наблюдения или эксперимента. При изложении результатов желательно давать четкое и немногословное истолкование новым фактам. Полезно привести основные количественные показатели и продемонстрировать их на используемых в процессе доклада графиках и диаграммах.

Выводы исследования. Умозаключения, сформулированные в обобщенной, конспективной форме. Они кратко характеризуют основные полученные результаты и выявленные тенденции. Выводы желательно пронумеровать: обычно их не более 4 или 5.

Оценочные средства

Промежуточный контроль проводится в форме теста.

Текущий контроль проводится еженедельно лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине по следующим критериям:

Посещаемость занятий;

Оценка докладов по материалом специальной литературы;

Оценка ответов при устном опросе на лекциях и практических занятиях;

Итоговый контроль студентов производится по окончании изучения дисциплины в форме зачета (часто ему предшествует интернет-зачет). УМКД.

Каждый студент для получения зачета должен набрать необходимый минимум, указанный в технологической карте. В случае, если студент по уважительным причинам не успел в срок выполнить задания по модулю, то ему предоставляется возможность «добрать» баллы из дополнительного модуля, но не более 10% от общего количества баллов.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА И ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение

1. Духовная культура. Рождение науки.
2. Характерные черты научного знания. Научное открытие и доказательство.
3. Логика и динамика развития науки. Математизация, дифференциация и интеграция естественнонаучного знания.
4. Концепция классического детерминизма Лапласа.

5. Статистические и термодинамические свойства макросистем. Законы термодинамики.
6. Мир элементарных частиц.
7. Становление теоретической биологии.
8. Зарождение живой материи.
9. Генетические законы и факторы эволюции.
10. Учение о популяции. Принципы жизнедеятельности видов и функционирования экосистем.
11. Принцип глобального эволюционизма.
12. Солнечно-земные связи.
13. Современные гипотезы происхождения и модели Вселенной.
14. История геологического развития Земли (экологические функции литосферы).
15. Глобальные катастрофы и эволюция жизни.
16. История развития цивилизации.
17. Экологические глобальные проблемы. Природные катастрофы и климат.
18. Особенности физиологии и здоровья человека.
19. Человек, как предмет естественнонаучного познания (здоровье, эмоции, творчество, работоспособность; биоэтика; человек и космические циклы; путь к единой культуре).

Примерные темы докладов

1. Закономерности развития научного знания.
2. Черты корпускулярной концепции описания природы (атомизм, механицизм, вантовая теория строения вещества).
3. Континуальная концепция описания природы.
4. Структурные уровни организации материи. Система и целое. Часть и элемент. Взаимодействие части и целого.
5. Законы сохранения и принципы, действующие в природе.
6. Начала термодинамики. Энтропия как мера неупорядоченности.
7. Электродинамическая картина мира.
8. Свет – частица и волна. История становления представлений о природе света.
9. Развитие представлений о пространстве и времени.
10. Определение популяции, свойства популяции, роль популяций в эволюции, как основной единицы естественного отбора
11. Границы биосферы по В.И. Вернадскому. Суть биотического круговорота в одержании жизни.
12. Суть гипотезы А.И. Опарина. Доводы за и против концепций «голо- и генобиоза».
13. Черты сходства и различия в строении животной и растительной клеток.
14. Характеристика закона толерантности и суть принципа Ле Шателье.
15. Причины и последствия глобального воздействия человека на среду (возникновение и влияние на жизнедеятельность видов озоновых дыр, парникового эффекта, кислотных дождей).
16. Биосинтез белка в клетке – специфичность живого.
17. Типы хромосомных мутаций, их роль в эволюции.
18. Исторические этапы в развитии естествознания (краткая характеристика временных отрезков и основных научных открытий).

Примерные темы рефератов

1. Взгляды выдающихся мыслителей древности на окружающий мир.
2. Возникновение науки. Наука и мифология.
3. Ученые средних веков и их воззрения на строение Вселенной.
4. Наука эпохи возрождения.
5. Наука как эволюционный процесс. Научные революции.

6. Мир как число. Пифагорейский союз.
7. И. Кеплер: от поисков гармонии мира к открытию тайны планетных орбит.
8. Г. Галилей и его роль в становлении классической науки.
9. Современное естествознание и его роль в науке и жизни общества.
10. Альберт Эйнштейн и создание теории относительности.
11. М.В. Ломоносов – великий сын России.
12. И Ньютон и создание фундамента механической картины мира.
13. Учреждение Петербургской академии наук и ее первые академики.
14. И.В. Курчатов и развитие в России ядерной физики
15. Л.Д. Ландау – основоположник отечественной теоретической физики.
16. Ноосфера. Учение В.И. Вернадского о ноосфере.
17. Проблема самоорганизации материи. Синергетика.
18. Материальность и единство окружающего мира.
19. Пространство-время и вещество.
20. Развитие взглядов на пространство и время в истории науки.
21. Многообразии форм и движения материи.
22. Вакуум.
23. Концепции близкодействия и дальнодействия в науке.
24. Порядок и беспорядок в природе.
25. Генезис: рождение пространства, времени и вещества.
26. Модель Большого взрыва и расширяющейся Вселенной.
27. Происхождение и эволюция звезд.
28. Образование Солнечной системы.
29. Физика Солнца.
30. Строение Земли. Оболочки Земли.
31. Почва – строение и регулирующие функции.
32. Строение материи.
33. Вещество и антивещество.
34. Статистические закономерности в природе, их особенности.
35. Понятие «энергия» в науке: с древнейших времен до наших дней.
36. История закона сохранения и превращения энергии.
37. Закон сохранения импульса в природе.
38. Основные источники энергии на Земле и за ее пределами.
39. Проблемы современной энергетики.
40. Возникновение и эволюция биосферы.
41. Большой адронный коллайдер.
42. Природа звуковых явлений, их роль в природе.
43. Эндотермические и экзотермические процессы в природе.
44. Понятия «вещество» и «физические поля» в современной науке.
45. Физические поля в функционировании живых организмов.
46. Использование электрических и магнитных явлений в медицине.
47. Корпускулярно-волновой дуализм.
48. Свет, его роль в возникновении и развитии жизни на Земле.
49. Строение атома и периодический закон.
50. Строение атома.
51. Строение атомного ядра.
52. История появления в современной науке квантовых представлений.
53. Периодическая система элементов.
54. Теория суперструн.
55. История закона сохранения массы.
56. Роль закона сохранения заряда в природе.
57. Симметрия и асимметрия в природе.
58. Особенности взаимодействия молекул в веществе.

59. Роль агрегатных переходов в живой и неживой природе.
60. Свойства воды, ее роль в природе.
61. Вода, ее роль в возникновении и развитии жизни на Земле.
62. Растворы в живой и неживой природе.
63. Химическая связь, ее роль в живой и неживой природе.
64. Роль каталитических реакций в живой природе.
65. Химические элементы в организме человека и животных.
66. Химия питания.
67. Химия лекарств.
68. Химия в сельском хозяйстве.
69. Химия и физика фотографии.
70. Роль фундаментальных открытий физики и химии в развитии биологических наук.
71. Особенности энергетических процессов в живых организмах.
72. Мутации. Роль мутаций в эволюции живого.
73. Биосфера человек и космос. Концепция А.Л. Чижевского.
74. Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
75. Биосфера как экологическая система.
76. Биосфера как геологическая оболочка Земли.
77. Превращение энергии в биосфере.
78. Круговорот веществ в биосфере.
79. Происхождение человека. Стадии эволюции человека.
80. Биологическое и социальной в онтогенезе человека.
81. Биологическое и социальное в историческом развитии человека.
82. Организация и самоорганизация в живой природе.
83. Структурные уровни живого.
84. Влияние биологических теорий на развитие естествознания.
85. Правила и средства гигиены с точки зрения естественных наук.
86. Пути развития человеческой цивилизации.
87. Человек в центре естественных наук.
88. Техносфера. Влияние человечества на природу.
89. Глобальные проблемы человеческой цивилизации.
90. Глобальное изменение климата. Роль человека в изменении климата.
91. Экологические проблемы гидросферы.
92. Экологические проблемы человечества.
93. Социально-этические проблемы генной инженерии.
94. Основные положения глобальной тектоники плит
95. Роль мутаций и окружающей среды в эволюции живого
96. Функции биоразнообразия в биосфере
97. Основные проблемы социобиологии
98. Современная этика
99. Эволюция культуры
100. Основные проблемы парапсихологии

Базовый модуль 1

Вопрос № 1: Предположение о существовании каких-то явлений, о причинах их возникновения и закономерностях их развития называется...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. теоремой
2. теорией
3. гипотезой⁺
4. законом

Вопрос № 2: В процессе наблюдения происходит...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. логическая обработка всей совокупности фактов
2. фиксация фактов, их предварительная классификация и сравнение⁺
3. интерпретация, объяснение, понимание наблюдаемых фактов
4. фиксация и регистрация количественных характеристик объекта при помощи различных измерительных приборов

Вопрос № 3: К числу признаков, которыми должна обладать гипотеза, относятся...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. неverifiedируемость, системность
2. субъективность, незавершенность
3. соответствие эмпирическим фактам, принципиальная проверяемость⁺
4. системность, абстрактность

Вопрос № 4: Под системностью научного знания понимается то, что наука...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. делится на отдельные дисциплины
2. направлена на получение знаний, пригодных для всех людей, и ее язык является однозначным
3. имеет определенную структуру, а не является бессвязным набором частей⁺
4. изучает не бытие в целом, а различные фрагменты реальности

Вопрос № 5: Под объективностью научного знания понимается...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. независимость его (знания) от познающего субъекта⁺
2. преемственность в развитии идей, теорий и понятий, неразрывность всего познания как внутренне единого целенаправленного процесса
3. свобода критики, беспрепятственное обсуждение спорных или неясных вопросов, открытое и свободное столкновение различных мнений
4. готовность поставить под сомнение и пересмотреть взгляды, если в ходе проверки они не подтверждаются

Вопрос № 6: В гуманитарных науках, в отличие от естественных,...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. знание строго объективно
2. все законы выражаются в математических формулах и количественных отношениях
3. предмет изучения всегда историчен⁺
4. основу методологии составляют экспериментальные методы исследования

Вопрос № 7: По предметному своеобразие все научные дисциплины делятся на группы: естественные, общественные, технические. Естествознание – это ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. учение о Вселенной как целом, ее устройстве и развитии
2. система знаний и деятельности, объектом которых является природа⁺
3. система знаний о бытии человека, социума, государства
4. наука о телах, их движении, превращениях

Вопрос № 8: Физика относится к наукам ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. техническим
2. социальным
3. естественным⁺
4. гуманитарным

Вопрос № 9: Псевдонаука, которая занимается изучением зависимости судьбы человека от положения планет, – это ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. парапсихология
2. астрономия
3. девиантная наука
4. астрология⁺

Вопрос № 10: Псевдонаука, признающая фальшивые археологические находки, – это...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. парапсихология
2. геология
3. девиантная наука⁺
4. уфология

Вопрос № 11: Расположите в хронологическом порядке астрономические картины мира:

Варианты ответов: (укажите правильную последовательность, время 2 мин)

1. геоцентрическая картина мира⁺
2. гелиоцентрическая картина мира³
3. античная картина мира¹

Вопрос № 12: Расположите представления о причинности и закономерности в порядке их возникновения:

Варианты ответов: (укажите правильную последовательность, время 2 мин)

1. универсальный эволюционизм, наличие обратных связей, нелинейный характер процессов в открытых системах³
2. лапласовский детерминизм (однозначная предопределенность, нет места случайности)¹
3. вероятностный характер процессов, статистические закономерности²

Вопрос № 13: Расположите в хронологическом порядке физические теории, которые лежат в основе сменяющих друг друга картин мира:

Варианты ответов: (укажите правильную последовательность, время 2 мин)

1. квантовая механика³
2. классическая механика¹
3. теория электромагнитного поля²

Вопрос № 14: Расположите картины мира в порядке возрастания уровня систематизации знаний о мире:

Варианты ответов: (укажите правильную последовательность, время 2 мин)

1. естественнонаучная картина мира¹
2. специально-научная картина мира²
3. единая научная картина мира³

Вопрос № 15: Расположите в хронологическом порядке научные картины мира:

Варианты ответов: (укажите правильную последовательность, время 2 мин)

1. эволюционная картина мира³
2. электромагнитная картина мира¹
3. неклассическая (квантово-полевая) картина мира²

Вопрос № 16: Установите соответствие между физической картиной мира и видами материи, представленными в ней:

- 1) механическая картина мира
- 2) современная картина мира

Варианты ответов: (укажите соответствия, время 2 мин)

1. вещество, состоящее из дискретных корпускул-1
2. вещество, физическое поле-1
3. вещество, физическое поле и физический вакуум-2

Вопрос № 17: Установите соответствие между физической картиной мира и представлениями о материи в ней:

- 1) современная картина мира
- 2) электромагнитная картина мира

Варианты ответов: (укажите соответствия, время 2 мин)

1. материя существует только в виде частиц, характеризующихся массой
2. материя существует в форме вещества и поля; главным является поле, поэтому основным свойством материи является непрерывность-2
3. материя существует в разных формах, которые неразрывно связаны друг с другом -1

Вопрос № 18: Установите соответствие между физической картиной мира и представлениями о материи в ней:

- 1) современная картина мира
- 2) механическая картина мира

Варианты ответов: (укажите соответствия, время 2 мин)

1. материя существует в форме вещества и поля; главным является поле, поэтому основным свойством материи является непрерывность
2. материя существует в разных формах, которые неразрывно связаны друг с другом -1
3. материя существует только в виде частиц, характеризующихся массой-2

Вопрос № 19: Установите соответствие между научной картиной мира и формой материи, представления о которой в ней возникли:

- 1) механическая
- 2) современная

Варианты ответов: (укажите соответствия, время 2 мин)

1. вещество-1
2. физический вакуум-2
3. поле

Вопрос № 20: Установите соответствие между формой материи и ее определением:

- 1) низшее энергетическое состояние квантового поля
- 2) иерархически организованная система корпускулярных структур – кварков, нуклонов, ядер, атомов

Варианты ответов: (укажите соответствия, время 2 мин)

1. физический вакуум-1
2. поле
3. вещество-2

Тема № 5. Развитие представлений о движении

Вопрос № 21: Процессы качественного превращения молекул относятся к _____ формам движения материи.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. химическим[†]
2. механическим
3. биологическим
4. физическим

Вопрос № 22: Процесс излучения энергии Солнцем относится к _____ формам движения материи.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. механическим
2. биологическим
3. химическим[†]
4. физическим[†]

Вопрос № 23: Пространственное перемещение представляет собой _____ форму движения.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. гравитационную
2. механическую[†]
3. химическую
4. электромагнитную

Вопрос № 24: Обмен веществ, процессы, происходящие на клеточном уровне, наследственность, изменчивость – это _____ форма движения.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. химическая
2. гравитационная
3. электромагнитная
4. биологическая[†]

Вопрос № 25: Укажите правильное утверждение, касающееся взглядов Аристотеля на природу движения.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. Существует «естественное движение», которое обусловлено стремлением тела к своему «естественному месту».[†]
2. Движение – это результат взаимодействия движущего и движимого.
3. Существует единственная форма движения – механическое.
4. Причиной любого движения является гравитация.

Вопрос № 26: Примером электромагнитного взаимодействия может (могут) служить...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. сила трения[†]
2. сила притяжения
3. сила тяжести
4. ядерные силы

Вопрос № 27: Согласно представлениям Аристотеля о взаимодействии, ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. если осел, везущий повозку, действует на нее, то и повозка обратно действует на осла[†]
2. если осел, везущий повозку, действует на нее, то повозка на осла – нет
3. сила, с которой осел действует на повозку, равна силе, с которой повозка действует на осла, и противоположно направлена
4. сила, с которой осел действует на повозку, равна силе, с которой повозка действует на осла, и направлена в ту же сторону

Вопрос № 28: В настоящее время представления о взаимодействии основаны на ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. концепции близкогодействия[†]
2. концепции дальнегодействия
3. одностороннем воздействии движущего на движимое
4. мгновенной передаче взаимодействия через пустоту на любые расстояния

Вопрос № 29: Силы, соответствующие притяжению тел друг к другу на основании закона всемирного тяготения, – результат проявления _____ взаимодействия.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. слабого
2. электромагнитного
3. гравитационного[†]
4. сильного

Вопрос № 30: В механической картине мира считалось, что...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. взаимодействие тел происходит только при непосредственном контакте друг с другом
2. взаимодействие тел происходит посредством материального посредника-поля
3. тела воздействуют друг на друга через пустоту на любые расстояния со скоростью, не превышающей скорость света
4. тела воздействуют друг на друга через пустоту на любые расстояния*

Вопрос № 31: Неодинаковость физических свойств по разным направлениям называется ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. неоднородностью
2. асимметрией
3. анизотропией*
4. изотропностью

Вопрос № 32: Момент импульса изолированной системы сохраняется. Этот закон сохранения обусловлен ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. изотропностью пространства*
2. однородностью пространства
3. однородностью времени
4. трехмерностью пространства

Вопрос № 33: Снежинка обладает ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. калибровочной симметрией
2. динамической симметрией
3. зеркальной симметрией*
4. асимметрией

Вопрос № 34: Инвариантность физических величин при определенных преобразованиях характеризует наличие ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. дифракции
2. суперпозиции
3. симметрии*
4. интерференции

Вопрос № 35: Если заменить все частицы их античастицами, то...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. характер процессов природы не изменится*
2. скорость света изменит свое значение
3. направление хода времени сменится на противоположное
4. перестанет существовать пространство и время

Вопрос № 36: Понятие абсолютного пространства у Ньютона означает пространство, которое...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. является конечным и имеет абсолютные характеристики
2. не зависит от присутствующей в нем материи и протекающих процессов*
3. связано с материей в единое целое
4. изменяет свои характеристики в зависимости от движущейся материи

Вопрос № 37: В классической механике Ньютона ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. время отражает лишь последовательность событий*
2. время такая же полноправная координата, как и три пространственные
3. время неравноправно с пространственными координатами и выступает как дополнительный параметр
4. существует единое четырехмерное пространство-время

Вопрос № 38: В теории относительности Эйнштейна ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. время неравноправно с пространственными координатами и выступает как дополнительный параметр
2. время такая же полноправная координата, как и три пространственные*
3. время многомерно и носит абсолютный характер
4. время есть условная категория, несвязанная с материей

Вопрос № 39: Согласно концепции мирового эфира считалось, что мировое пространство ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. заполнено невидимой субстанцией ("непостижимо тонкой жидкостью"), исходящей из Солнца и проникающей во все тела физического мира
2. есть поле, характеризующее минимальной энергией и отсутствием каких либо материальных частиц
3. заполнено разреженным «газом», состоящим из виртуальных частиц, поток которых представляет собой электромагнитную волну
4. заполнено невидимой субстанцией ("тонкой материей"), в которой распространяются электромагнитные волны*

Вопрос № 40: С точки зрения современного естествознания, ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. пространство и время – пустоеместилище тел и событий
2. пространство и время существуют объективно, но независимо друг от друга
3. пространство и время – это общие формы координации материальных явлений
4. пространство и время есть условные философские категории*

Вопрос № 41: Время в понимании теории относительности – это ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. способность человека переживать и упорядочивать события одно за другим
2. доопытная форма восприятия, получаемая человеком при рождении
3. величина, определяющая порядок смены явлений
4. четвертая координата пространственно-временного континуума*

Вопрос № 42: К научным предпосылкам возникновения специальной теории относительности относят...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. преобразования Галилея*
2. открытие пятен на Солнце
3. обнаружение спутников Юпитера
4. законы Ньютона

Вопрос № 43: Законы распространения электромагнитного поля, открытые

Д. К. Максвеллом, ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. опровергают специальную теорию относительности
2. согласуются с требованиями специальной теории относительности*
3. противоречат требованиям специальной теории относительности
4. хорошо согласуются с принципом относительности Галилея

Вопрос № 44: Принцип относительности теории Эйнштейна расширил область применения ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. принципа причинности
2. принципа эквивалентности
3. принципа суперпозиции
4. принципа относительности Галилея*

Вопрос № 45: В специальной теории относительности обоснована относительность ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. только времени
2. движения
3. пространства – времени
4. только пространства

Вопрос № 46: Закон всемирного тяготения Ньютона и общей теории относительности совпадают в случае

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. постоянных гравитационных полей и неподвижных систем отсчета
2. слабых гравитационных полей
3. постоянных гравитационных полей
4. сильных гравитационных полей

Вопрос № 47: Следствием общей теории относительности является то, что ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. материальные тела не изменяют геометрию пространства-времени
2. геометрия пространства-времени зависит от системы отсчета
3. свойства пространства-времени зависят от движущейся материи
4. свойства пространства-времени не зависят от движущейся материи

Вопрос № 48: Из общей теории относительности следует, что ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. в неинерциальных системах отсчета физические законы претерпевают изменения
2. свет всегда имеет постоянную скорость и прямолинейную траекторию
3. пространство и время образуют континуум
4. материальные тела изменяют геометрию пространства-времени

Вопрос № 49: Единство пространства и времени, выраженное в совместном изменении их характеристик в зависимости от величины массы и движения, отражены в ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. теории относительности Эйнштейна
2. законе всемирного тяготения Ньютона
3. законах динамики Ньютона
4. принципе относительности Галилея

Вопрос № 50: Выберите верное утверждение относительно связи между пространством, временем и материей, согласно теории относительности Эйнштейна.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. Если бы из Вселенной исчезла вся материя, то вместе с ней исчезли бы и пространство и время.
2. Если бы из Вселенной исчезла вся материя, то вместе с ней исчезло только пространство, время бы сохранилось.
3. Если бы из Вселенной исчезла вся материя, то пространство и время сохранились бы.
4. Если бы из Вселенной исчезла вся материя, то вместе с ней исчезло только время, пространство бы сохранилось.

Базовый модуль 2

Вопрос № 51: Область природы, соизмеримая с человеческим опытом, доступная для непосредственного восприятия, – это ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. макромир
2. мегамир
3. микромир
4. аномальный мир

Вопрос № 52: Область природы, частично доступная для непосредственного наблюдения и изучаемая с помощью приборов, а также теоретических моделей, – это ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. аномальный мир
2. мегамир
3. микромир
4. макромир

Вопрос № 53: Среднее расстояние от Земли до Солнца, равное примерно 150 млн. км, называется ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. астрономическая единица
2. световой год
3. солнечный год
4. парсек

Вопрос № 54: Небесное тело, подобное нашему Солнцу и находящееся в состоянии плазмы, – это ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. глобула
2. звезда
3. комета
4. спутник

Вопрос № 55: Укажите верную характеристику нашей Галактики «Млечный путь».

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. Средняя по массе, неправильная, состоящая из старого и нового населения звезд и межзвездного газа.
2. Небольшая по массе, неправильная, состоящая только из межзвездного газа.
3. Гигантская, эллиптическая, состоящая из старого населения звезд и межзвездного газа.
4. Гигантская, спиральная, состоящая из старого и нового населения звезд и межзвездного газа.

Тема № 12. Структуры микромира

Вопрос № 56: Атомное ядро состоит из ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. протонов и нейтронов
2. нуклонов и электронов
3. электронов и протонов
4. электронов и нейтронов

Вопрос № 57: Из перечисленных частиц нулевой массой обладает

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. кварк
2. адрон
3. фотон
4. электрон

Вопрос № 58: Частицы, обладающие одинаковыми характеристиками, но имеющие противоположные знаки зарядов, называются.....

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. античастицами
2. элементарными
3. виртуальными
4. фундаментальными

Вопрос № 59: При встрече частицы и античастицы происходит процесс....

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. отталкивания
2. образования новой частицы с удвоенной массой
3. аннигиляции
4. образования новой частицы с дефектом масс

Вопрос № 60: Укажите верное высказывание относительно массы атома. Масса атома ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. равна, приблизительно, сумме масс всех его нейтронов
2. сосредоточена, в основном, в атомном ядре*
3. приходится, в основном, на электроны
4. распределена равномерно в объеме атома

Тема № 13. Химические системы

Вопрос № 61: Система, состоящая из большой совокупности молекул одного вида, представляет собой...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. вещество*
2. элемент
3. тело
4. смесь веществ

Вопрос № 62: Определенный химический элемент - это

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. мономер макромолекулы
2. совокупность атомов, связанных ковалентной связью
3. совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра*
4. совокупность одинаковых молекул

Вопрос № 63: По приведенным химическим формулам укажите сложное вещество.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. O₃
2. He
3. S₈
4. H₂O*

Вопрос № 64: Молекула образуется в результате взаимодействия ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. веществ
2. атомов*
3. элементарных частиц
4. кварков и лептонов

Вопрос № 65: Все изотопы химического элемента имеют ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. разный порядковый номер
2. разное число протонов
3. одинаковый заряд ядра атома*
4. одинаковый атомный вес

Тема № 14. Особенности биологического уровня организации материи

Вопрос № 66: Жизнь на Земле существует благодаря уникальным свойствам воды. В частности, большое по величине значение поверхностного натяжения обеспечивает

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. участие воды в биохимических процессах
2. существование жизни в водоемах в зимний период
3. сохранение приемлемого для живых организмов диапазона температур
4. перенос питательных веществ по капиллярам*

Вопрос № 67: Одним из биополимеров клетки является Й

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. рибосома
2. белок*
3. углерод
4. вода

Вопрос № 68: Выберите свойство воды, обуславливающее ее растворяющую способность.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. Высокая полярность молекулы.*
2. Высокое поверхностное натяжение.
3. Высокая теплоемкость.
4. Высокая теплота испарения.

Вопрос № 69: За счет высокого поверхностного натяжения воды у растений возможно Й

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. испарение воды листьями
2. передвижение питательных веществ по сосудам*
3. поддержание постоянной температуры тела
4. снижение вероятности образования льда в клетках

Вопрос № 70: Высокая теплоемкость воды играет важную роль для живой природы, обуславливая ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. протекание многообразных биохимических процессов в водной среде
2. существование жизни на поверхности водоемов
3. относительное постоянство температурного режима клетки при колебаниях температуры в окружающей среде*
4. транспорт питательных веществ из корней в листья

Тема № 15. Динамические и статистические закономерности в природе

Вопрос № 71: Укажите наиболее соответствующие сути понятия «детерминизм» строки Омара Хайяма (которыми Британская энциклопедия поясняет это понятие).

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. Сушим в мире считай только дух вездесущий,
Чуждый всяких вещественных перемен.
2. В этом мире не вырастет правды побег,
Справедливость не правила миром вовек.
3. Уж первая заря Творенья записала
То, что прочтет последний, Судный день.*
4. Яд, мудрецом тебе предложенный, прими,
Из рук же дурака не принимай бальзама.

Вопрос № 72: Лапласова формулировка механического детерминизма гласит:

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. тяготение на самом деле существует, действует согласно изложенным нами законам и вполне достаточно для объяснения движения всех небесных тел и моря
2. существуют такие системы отсчёта, в которых тело, не подверженное воздействию со стороны других тел, движется прямолинейно и равномерно
3. ум, которому известны для какого-либо момента все силы природы и относительное расположение её частей, объял бы в одной формуле движения всех тел Вселенной; будущее, как и прошлое, предстало бы перед его взором*
4. материя во всей Вселенной одна и та же, все воспринимаемые нами свойства её исчерпываются способностью дробиться и двигаться. Движение, смотря по различию производимых им действий, называется то теплотой, то светом

Вопрос № 73: Согласно концепции механического детерминизма, ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. все сложное, что есть в природе, можно свести к сумме более простого
2. будущее полностью предопределено современным состоянием Вселенной и законами механики*
3. точное предсказание будущего с помощью законов механики требует знания всего прошлого Вселенной

4. будущее полностью предопределено современным состоянием Вселенной и законами природы

Вопрос № 74: Концепция механического детерминизма оказалась принципиально несостоятельной, потому что ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. в природе не существует закономерностей, которые бы однозначно связывали начальное и конечное состояния системы
2. она требует слишком большой вычислительной работы по расчету траекторий движения частиц вещества во Вселенной
3. классическая механика оказалась полностью ошибочной теорией
4. она основана на нереальном предположении, что координаты и скорость любой материальной точки можно измерить одновременно и точно*

Вопрос № 75: Будущее зависит от прошлого, но не предопределяется им. Таков смысл...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. одного из соотношений неопределенностей*
2. принципа причинности в понимании древнегреческих атомистов
3. одного из положений универсального эволюционизма
4. концепции механического детерминизма

Тема № 16. Концепции квантовой механики.

Вопрос № 76: В основу квантовой механики легла гипотеза о том, что

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. основой материи является фундаментальная частица – квант
2. электромагнитное излучение испускается отдельными порциями – квантами*
3. все физические величины являются дискретными
4. энергия кванта есть величина постоянная

Вопрос № 77: Для дополнительных физических величин всегда выполняется ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. принцип соответствия
2. принцип Паули
3. соотношение неопределенностей*
4. закон сохранения импульса

Вопрос № 78: Принципиальная невозможность точных измерений в квантовой механике обусловлена тем, что...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. квантовомеханические явления неисчерпаемы, а возможности человеческого разума ограничены
2. измерительный прибор вступает во взаимодействие с исследуемой системой и меняет ее свойства*
3. квантовый объект – это микробиъект, для измерения характеристик которого не существует макроскопических приборов
4. не изобретены приборы высокой точности для измерений характеристик квантовых объектов

Вопрос № 79: Сущность принципа дополнительности, сформулированного Н. Бором, сводится к признанию того, что ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. для полного понимания природы микробиъекта необходимо проведение дополняющих друг друга экспериментов*
2. измерение дополнительных друг к другу величин можно точно провести в одном эксперименте
3. для полного описания природы микробиъекта достаточно одного точно поставленного эксперимента и нет необходимости в проведении дополнительных
4. дополнительные друг к другу величины равноценны, и любую из них можно использовать для исчерпывающего описания природы микробиъекта

Вопрос № 80: Сущность принципа дополнительности, сформулированного Н. Бором, сводится к признанию того, что ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. квантовая теория не может дать полное описание ни одного явления микромира, требуются дополнительные теории
2. исчерпывающее описание квантового явления можно провести с помощью одной из нескольких дополнительных систем понятий
3. полное описание квантового явления с помощью классических понятий возможно только при наличии двух дополнительных друг к другу систем понятий*
4. две дополнительных друг к другу системы понятий не могут быть использованы при описании одного и того же объекта

Тема № 17. Принцип возрастания энтропии

Вопрос № 81: В процессе плавления вещества его энтропия...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. уменьшается
2. сначала остается постоянной, а затем уменьшается
3. не изменяется
4. возрастает*

Вопрос № 82: В процессе кристаллизации вещества из расплава его энтропия...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. уменьшается
2. не изменяется
3. увеличивается*
4. сначала увеличивается, а затем уменьшается

Вопрос № 83: При охлаждении тела его энтропия...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. не изменяется
2. уменьшается
3. сначала остается постоянной, а затем увеличивается
4. возрастает*

Вопрос № 84: Невозможен вечный двигатель первого рода. Это одна из формулировок ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. первого закона термодинамики*
2. третьего закона термодинамики
3. второго закона термодинамики
4. закона сохранения момента импульса

Вопрос № 85: Мерой рассеивания (деградации) энергии материи является ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 3 мин)

1. деструкция
2. бифуркация
3. самоорганизация
4. энтропия*

Тема № 18. Закономерности самоорганизации. Принципы универсального эволюционизма

Вопрос № 86: Большинство реально существующих систем является ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. равновесными
2. закрытыми
3. открытыми*
4. изолированными

Вопрос № 87: В смеси некоторых химических веществ при прохождении химических реакций наблюдается периодическая смена цвета (реакция Белоусова – Жаботинского). Это пример ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. самоорганизации*
2. эволюции
3. дифракции
4. дисперсии

Вопрос № 88: Точкой бифуркации называют ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. точку зрения на устройство системы

2. точку кипения воды
3. равновесное состояние системы
4. крайне неравновесное состояние системы*

Вопрос № 89: Колебательная реакция Белоусова-Жаботинского называется...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. "пчелиными сотами"
2. "химическими часами"
3. ячейками Бенара
4. спиральными волнами

Вопрос № 90: В открытых неравновесных системах _____ с окружающей средой.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. не происходит обмен энергией
2. не осуществляется обмен веществом
3. происходит обмен энергией, информацией и веществом*
4. не осуществляется обмен информацией

Тема № 19. Космология (мегамир)

Вопрос № 91: Сущность утверждений Фридмана о свойствах Вселенной состоит в том, что Вселенная ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. конечна, замкнута и неизменна во времени
2. расширяется, что связано с необратимостью времени
3. нестационарна, она либо расширяется, либо сжимается*
4. статична, причиной чего является конечность пространства-времени

Вопрос № 92: Стационарные модели Вселенной предполагают, что ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. Вселенная, ее свойства неизменны во времени*
2. существует множество Вселенных с различными свойствами
3. Вселенная расширяется и будет расширяться до некоторого предельного радиуса
4. свойства Вселенной обусловлены наличием в ней наблюдателя

Вопрос № 93: Теоретической основой современной космологии является ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. общая теория относительности*
2. теория электромагнитного поля
3. космонавтика
4. классическая механика

Вопрос № 94: Согласно _____, чем дальше от наблюдателя находится галактика, тем с большей скоростью она удаляется.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. диаграмме Герцшпрунга-Рессела
2. общей теории относительности
3. закону Хаббла*
4. принципу соответствия

Вопрос № 95: Экспериментальное обнаружение реликтового излучения, ранее предсказанного теоретически, подтвердило ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. теорию «Большого Взрыва»*
2. гипотезу Канта - Лапласа
3. существование «черных дыр»
4. теорию замкнутой Вселенной

Тема № 20. Геологическая эволюция

Вопрос № 96: Мантия Земли состоит преимущественно из ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. жидких и вязких углеводородов
2. кремния и его соединений*
3. соединений железа
4. калия, кальция и магния

Вопрос № 97: В составе нижней части атмосферы Земли в настоящее время преобладают...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. азот и кислород*
2. кислород и водяные пары
3. азот и водород
4. водород и гелий

Вопрос № 98: С наличием жидкого ядра у Земли связывают...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. причины вулканизма*
2. существование магнитного поля
3. дрейф континентов
4. возникновение океанов

Вопрос № 99: Возникновение атмосферы и гидросферы является результатом...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. химической эволюции мантии и поступления газов из недр на поверхность в процессе вулканической активности*
2. гравитационного притяжения газов из космического пространства с последующей частичной конденсацией
3. деятельности живых организмов
4. химических реакций, протекающих в ядре планеты

Вопрос № 100: Основными движущими силами, которые вызывают горизонтальные перемещения материков, являются (-ются)...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. тепловая конвекция в верхней мантии*
2. гравитационное воздействие Солнца
3. медленное изменение направления океанических течений
4. приливные силы Луны

Тема № 21. Происхождение жизни (эволюция и развитие живых систем)

Вопрос № 101: Установите соответствие между концепциями возникновения жизни и их содержанием:

- 1) постоянное самозарождение
- 2) теория биохимической эволюции
- 3) панспермия

Варианты ответов: (укажите соответствия, время 2 мин)

1. жизнь возникла и возникает неоднократно из неживого вещества -1
2. появление жизни на Земле в результате переноса с других планет «зародышей жизни» -3
3. жизнь возникла в специфических условиях древней Земли в результате физико-химических процессов -2
4. жизнь есть процесс постепенного материального воплощения информационной матрицы

Вопрос № 102: Установите соответствие между содержанием понятия и термином:

- 1) организм, способный синтезировать органические вещества из неорганических
- 2) белковый комплекс, отделенный от воды липидной оболочкой
- 3) одноклеточный организм, не имеющий оформленного ядра

Варианты ответов: (укажите соответствия, время 2 мин)

1. прокариот -3

2. коацерват -2
3. эукариот
4. автотроф -1

Вопрос № 103: Установите соответствие между содержанием понятия и термином:

- 1) теория однократного возникновения жизни на Земле в специфических условиях из неживой материи
- 2) теория, утверждающая, что все живое происходит только от живого
- 3) необратимое развитие органического мира

Варианты ответов: (укажите соответствия, время 2 мин)

1. эволюция -3
2. Большой Взрыв
3. абиогенез -2
4. биогенез -1

Тема № 22. Эволюция живых систем

Вопрос № 104: Установите соответствие между элементарным эволюционным фактором и его функцией в процессе эволюции:

- 1) мутационный процесс
- 2) естественный отбор

Варианты ответов: (укажите соответствия, время 2 мин)

1. поставщик элементарного эволюционного материала
2. движущий фактор эволюции -2
3. возникновение независимых генофондов популяции -1

Вопрос № 105: Установите соответствие между элементарным эволюционным фактором и его функцией в процессе эволюции:

- 1) изоляция
- 2) естественный отбор

Варианты ответов: (укажите соответствия, время 2 мин)

1. нарушение свободного скрещивания, ведущее к расчленению исходной популяции на две или более -1
2. причина количественных колебаний в численности популяций
3. движущий фактор эволюции -2

Вопрос № 106: Установите соответствие между понятием и его определением:

- 1) естественный отбор
- 2) борьба за существование

Варианты ответов: (укажите соответствия, время 2 мин)

1. увеличение относительного числа особей, более приспособленных к условиям внешней среды -1
2. совокупность отношений организмов с живой и неживой природой -2
3. наследование только полезных приобретенных признаков

Вопрос № 107: Установите соответствие между теориями эволюции и их содержанием:

- 1) теория микроэволюции
- 2) теория макроэволюции

Варианты ответов: (укажите соответствия, время 2 мин)

1. исследует начальный этап эволюционных преобразований популяции -1
2. исследует процессы, ведущие к формированию новых отрядов, классов -2
3. утверждает, что эволюция происходит в результате внезапных скачкообразных изменений

Вопрос № 108: Установите соответствие между понятием и его содержанием:

- 1) микроэволюция
- 2) макроэволюция

Варианты ответов: (укажите соответствия, время 2 мин)

1. эволюционные преобразования, ведущие к возникновению новых классов, отрядов -2
2. внезапное, скачкообразное образование новых видов, вне действия отбора
3. начальный этап эволюционных преобразований популяции, доступный прямому наблюдению -1

Базовый модуль 3

Тема № 23. История жизни на Земле и методы исследования эволюции (эволюция и развитие живых систем)

Вопрос № 109: Возможность выхода жизни на сушу связана с таким важнейшим ароморфозом в истории жизни как появление ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. гетеротрофного питания
2. многоклеточности
3. фотосинтетической деятельности*
4. эукариотных организмов

Вопрос № 110: Укажите высказывание, которое верно отражает ход эволюции некоторых таксономических групп животных.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. Птицы могли дать начало пресмыкающимся.
2. Пресмыкающиеся могли дать начало амфибиям.
3. Пресмыкающиеся могли дать начало птицам.*
4. Птицы могли дать начало земноводным.

Вопрос № 111: Примером адаптации у животных является появление ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. атавизмов
2. автотрофного питания
3. разнообразной окраски тела*
4. многоклеточности

Вопрос № 112: Метод исследования эволюции, изучающий черты строения предковых форм на ранних стадиях онтогенеза, относится к ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. экологическим
2. морфологическим
3. биогеографическим
4. эмбриологическим*

Вопрос № 113: Из перечисленных таксономических групп животных: птицы, млекопитающие, земноводные, пресмыкающиеся, – назовите ту группу, которая занимала более раннюю ступень эволюционного развития.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. Земноводные
2. Млекопитающие
3. Пресмыкающиеся*
4. Птицы

Тема № 24. Генетика и эволюция

Вопрос № 114: Разные формы одного и того же гена, определяющие различное проявление одного и того же признака, называют ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. аллелями
2. рибосомами
3. хромосомами
4. нуклеотидами

Вопрос № 115: Количество аллелей одного гена в норме, содержащиеся в соматических (неполовых) клетках равно ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. четырем
2. одному
3. шестнадцати
4. двум*

Вопрос № 116: Количество аллелей одного гена в норме, содержащиеся в половых клетках, равно ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. одному*
2. двум
3. шестнадцати
4. четырем

Вопрос № 117: Наркотические вещества относят к мутагенам, так как при их употреблении ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. нарушается работа нервной системы
2. ухудшается самочувствие
3. возникает зависимость от наркотиков
4. возникают изменения в хромосомах и генах*

Вопрос № 118: Выделяют несколько уровней организации генетического материала, один из которых геномный. Геном человека – это ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. набор генов в половых хромосомах
2. набор генов в одной хромосоме
3. диплоидный набор хромосом*
4. гаплоидный набор хромосом

Тема № 25. Экосистемы (многообразие живых организмов - основа организации и устойчивости живых систем)

Вопрос № 119: Факторы, связанные с воздействием живых организмов друг на друга, называются ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. внутренними
2. биотическими*
3. абиотическими
4. внешними

Вопрос № 120: К абиотическим факторам среды относятся:

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. атмосферное давление, вирусы, ингаляционное загрязнение
2. рельеф местности, плотность почвы, тяжелые металлы в почве
3. землетрясение, эрозия почвы, вырубка лесов
4. атмосферное давление, рельеф местности, землетрясение*

Вопрос № 121: Вирус герпеса, живущий в клетках человека, вступает во взаимоотношения ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. хищничества
2. симбиоза
3. нейтрализма
4. паразитизма*

Вопрос № 122: Выберите наземную природную экосистему с наименьшим биоразнообразием.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. Тайга.
2. Лиственный лес умеренной зоны.
3. Тропический лес.
4. Арктическая тундра.*

Вопрос № 123: Выберите наземную природную экосистему с наименьшим биологическим разнообразием.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. Полярная арктическая пустыня.*
2. Тундра.
3. Лиственный лес умеренного пояса.
4. Степь.

Тема № 26. Биосфера

Вопрос № 124: Организмы, на долю которых приходится основной круговорот химических элементов в биосфере, – это...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. растения
2. животные
3. микроорганизмы*
4. грибы

Вопрос № 125: Результатом совместной деятельности живых организмов и геологических процессов является _____ вещество.

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. биокосное*
2. биогенное
3. живое
4. косное

Вопрос № 126: Снижение видового биоразнообразия угрожает устойчивости ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. биосферозов лесов*
2. тропосферы
3. биосферы
4. климата

Вопрос № 127: Известно много результатов влияния живых существ на окружающую их неживую природу Земли. Одним из них является ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. формирование современной атмосферы с низким содержанием углекислого газа и высоким содержанием кислорода*
2. образование продуктов тектонической деятельности
3. образование скальных пород вулканического происхождения
4. формирование литосферных плит Земли

Вопрос № 128: Веществом, образованным в результате совместной деятельности живых организмов и геологических процессов в биосфере, является ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. космическая пыль
2. природный газ
3. метеорит
4. почва*

Тема № 27. Человек в биосфере

Вопрос № 129: Характерной чертой человека, отличающей его от животных, является...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. бинокулярное зрение
2. всеядность
3. речь*
4. прямохождение

Вопрос № 130: По положению в трофической цепи современный человек является ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. продуцентом*
2. консументом
3. фитофагом
4. редуцентом

Вопрос № 131: Обезьяноподобные предки человека имеют ряд особенностей, которые послужили предпосылками для эволюции человека. Одна из них – это ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. стадный образ жизни*
2. густой волосяной покров
3. хвост
4. вскармливание детенышей молоком

Вопрос № 132: Основным аргументом, доказывающим, что для ископаемых предков человека характерна сложная трудовая деятельность, является (-ются) ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. разнообразие найденных орудий*
2. прямохождение
3. особенности строения костей черепа
4. сводчатая стопа

Вопрос № 133: Результатом неолитической революции является ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. появление огромного количества отходов
2. истощение озонового слоя
3. ледниковый период
4. окультуривание растений*

Тема № 28. Глобальный экологический кризис (экологические функции литосферы, экология и здоровье)

Вопрос № 134: Одним из способов сохранения видового разнообразия является ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. создание заповедников*
2. искусственное выведение новых сельскохозяйственных пород животных и сортов растений
3. проведение разъяснительной работы
4. развитие охоты и земледелия

Вопрос № 135: Антропогенными источниками электромагнитного излучения являются ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. радары*
2. магнитные бури
3. полярные сияния
4. молнии

Вопрос № 136: Нефтяное пятно на поверхности водоема относится к загрязнению ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. физическому
2. деструктивному
3. биологическому
4. ингредиентному*

Вопрос № 137: Снижению загрязнения водных ресурсов может способствовать ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. стремление к перемещению заводов за город
2. совершенствование технологий очистки сточных вод*
3. уменьшение газообразных выбросов
4. снижение потребления пресной воды

Вопрос № 138: Дegradация земельных ресурсов происходит в результате ...

Варианты ответов: (выберите один правильный ответ, время 2 мин)

1. чрезмерного сенокоса
2. истребления редких видов животных
3. разрушения и засоления почв водами водохранилищ*
4. повышения температуры на планете

БАНК КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ К ЭКЗАМЕНУ

1. Наука. Тенденции развития.
2. Структура научного познания. Классификация наук.
3. Системы мира Аристотеля, Птолемея и Коперника. Научные революции.
4. Физическая картина мира, физические измерения и единицы.
5. Материя. Структурные уровни организации материи. Виды материи.
6. Роль симметрии и асимметрии в естественном познании.
7. Основные проблемы современной химии.
8. Типы взаимодействий. Концепции близкодействия и дальнего действия.
9. Принципы современной физики (неопределенности, суперпозиции, дополненности)
10. Порядок и беспорядок в природе. Хаос.
11. Синергетика. Значение синергетики для современной физики.
12. Структурные уровни организации материи: объекты мега-, макро- и микромира.
13. Современные представления о пространстве и времени.
14. Принцип относительности Галилея.
15. Теория относительности Эйнштейна.
16. Законы сохранения в физике.
17. Современная научная картина мира.
18. Астрономия, её разделы, предмет изучения, методы изучения.
19. Современные проблемы астрофизики.
20. Модель Большого Взрыва и расширяющейся Вселенной.
21. Происхождение и эволюция звёзд.
22. Отличие живого от неживого и модели происхождения жизни.
23. Ведущие генетические законы и механизм воспроизводства жизни.
24. Понятия и законы экологии.
25. Основные положения общей теории эволюции и концепции коэволюции.
26. Синтетическая теория эволюции и концепция Гея-Земли.
27. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
28. Этапы формирования геосферы, роль геохимических циклов в эволюции Земли.
29. Биотический круговорот и его значение для эволюции биосферы.
30. Этапы становления человека, его отличия от животных.
31. Концепция ноосферы и ее научное обоснование.
32. Эволюция видов – эволюция экосистем.
33. Сущность жизни. Свойства живых систем, их отличие от неживой материи.
34. Типы сред. Действие факторов среды.
35. Роль мутаций и окружающей среды в эволюции живого.

