



**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВПО

«Уральский государственный горный университет»

В. В.Морилов, И. Г. Коршунов

**К О Н Ц Е П Ц И И С О В Р Е М Е Н Н О Г О
Е С Т Е С Т В О З Н А Н И Я**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ,
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ: 38.03.01,
38.03.02, 48.03.01**

Екатеринбург

2015

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский государственный горный университет»

ОДОБРЕНО

Методическим советом УГГУ

Зам. председателя совета

 Фролов С.Г.

**К О Н Ц Е П Ц И
С О В Р Е М Е Н Н О Г О
Е С Т Е С Т В О З Н А Н И Я**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО НАПРАВЛЕНИЯМ: 38.03.01, 38.03.02, 48.03.01

Екатеринбург, 2015

Методические указания рассмотрены на заседании кафедры физики 14 апреля 2015 года (протокол № 79) и рекомендованы для издания в УГГУ

Концепции современного естествознания. Методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлениям: 38.03.01, 38.03.02, 48.03.01/В.В. Мориллов, И.Г. Коршунов; Урал.гос. горный ун-т.– Екатеринбург, 2015.– 31 стр.

Методические указания составлены в соответствии с программами по курсу «Концепции современного естествознания» для студентов, обучающихся по направлениям: 38.03.01, 38.03.02, 48.03. 01. В методическом пособии содержатся тестовые задания и перечень вопросов для самостоятельной работы студентов по следующим разделам курса «Концепции современного естествознания»: эволюция научного метода и естественно научной картины мира; пространство, время, симметрия; структурные уровни и системная организация материи; порядок и беспорядок в природе; эволюционное естествознание

ВВЕДЕНИЕ

Самостоятельная работа студентов по изучению курса «Концепции современного естествознания» - важнейшая составляющая учебного процесса, без которой невозможно достижение его целей: формирование научного мировоззрения, представления о современной картине мира, освоение основных приемов и методов познавательной деятельности, необходимых современному квалифицированному специалисту, в какой бы области науки, техники и производства он ни работал. В данном методическом пособии содержатся тестовые задания и перечень вопросов для самостоятельной работы студентов по следующим разделам курса «Концепции современного естествознания»: эволюция научного метода и естественно научной картины мира; пространство, время, симметрия; структурные уровни и системная организация материи; порядок и беспорядок в природе; эволюционное естествознание

1. Вопросы для самостоятельной работы

1. Эволюция научного метода и естественно научной картины мира

1. Каково содержание понятия «культура»?
2. Какова роль науки в системе культуры?
3. Чем обусловлено различие между естественными и гуманитарными науками?
4. Каковы критерии научности знания?
5. В чем заключается верификация научных теорий?
6. В чем заключается фальсификация научных теорий?
7. В чем заключается принцип соответствия научных теорий?
8. Что такое натурфилософия?
9. Каковы основные черты атомизма и идеализма?
10. Что такое схоластика?
11. Какова концептуальная основа герметических наук?
12. Как проявляется субъект-объектное отношение в методологии естествознания?
13. Каковы особенности современной науки?
14. Почему именно физика дает универсальную картину мира?
15. Каковы основные черты этой картины?
16. Что изучает химия?
17. Какова ее основная задача?

18. С какого времени можно говорить о химии как науке?
19. Является ли наукой алхимия?
20. Каковы основные черты химической картины мира?
21. Что такое материя?
22. Чем обусловлено различие между физическими полями и физическими телами?
23. В чем заключается обменный характер фундаментальных взаимодействий?
24. Каковы виды движения в природе?

2. Пространство, время, симметрия

25. Что такое физическое пространство и физическое время?
26. Каковы свойства пространства и времени в механической картине мира?
27. В чем заключаются законы сохранения энергии, импульса и момента импульса?
28. С какими свойствами пространства и времени они связаны?
29. Каковы концептуальные следствия утверждения системы мира Коперника?
30. Чем инерциальная система отсчета отличается от неинерциальной?
31. Какова роль принципа относительности Галилея в классической механике?
32. Чем обоснованы понятия абсолютного пространства и времени Ньютона?
33. Чем обоснована концепция мирового эфира?
34. Каков результат опыта Майкельсона и Морли?
35. На каких постулатах основана специальная теория относительности?
36. Каковы основные релятивистские эффекты?
37. Какую роль в теории относительности играет принцип эквивалентности масс?
38. Для чего Эйнштейн выдвинул общий принцип относительности?
39. Какие экспериментальные факты подтверждают теорию относительности?
40. Каковы современные концепции пространства и времени?

3. Структурные уровни и системная организация материи

41. Какова роль системного подхода в естествознании?
42. Почему выделяются три уровня структурной организации материального мира?
43. Каковы отличительные особенности звезд, звездных скоплений, галактик?
44. Чем звезда отличается от планеты?
45. Что такое ячеистая структура Вселенной?

46. Каковы пространственные размеры Метагалактики и возраст Вселенной?
47. Каковы отличительные особенности молекул, атомов, элементарных частиц?
48. Что такое кварк?
49. Чем ядерная реакция отличается от химической?
50. Чем физический процесс отличается от химического?
51. Может ли молекула состоять из одного атома?
52. Может ли микроскопическое тело состоять из одной молекулы?
53. Что такое ион?
54. Каковы виды радиоактивных излучений?
55. Какие факторы влияют на реакционную способность веществ?
56. Что такое гомеостаз?
57. Каковы функции белков и нуклеиновых кислот?

4. Порядок и беспорядок в природе

58. Что такое детерминизм?
59. Какие теории относятся к динамическим, а какие – к статистическим?
60. Чем отличается хаос от беспорядка в системе?
61. В чем заключается корпускулярно-волновой дуализм?
62. Что изучает квантовая механика?
63. Каковы предпосылки этой науки?
64. В чем заключается принцип дополнительности Бора?
65. Какова природа волн де Бройля?
66. Каков физический смысл соотношений неопределенностей Гейзенберга?
67. Как найти волновую функцию микрообъекта?
68. Как описать состояние микрообъекта?
69. Какова роль принципа Паули в квантовой механике?
70. Каковы признаки равновесного состояния системы?
71. Какова область применимости классической термодинамики?
72. Что такое энтропия?
73. Каковы условия самоорганизации в природных системах?
74. Что такое диссипативная структура?

5. Эволюционное естествознание

75. Что изучает космология?
76. Каковы космологические концепции античности?

77. На чем основана классическая модель Вселенной?
78. В чем заключаются космологические парадоксы?
79. На чем основана модель Эйнштейна?
80. Какими фактами можно подтвердить модель расширяющейся Вселенной?
81. Что изучает космогония?
82. Как появилась идея эволюции Вселенной?
83. Что представляло собой начальное состояние Вселенной?
84. Каковы основные этапы эволюции Вселенной согласно теории Большого взрыва?
85. Какими фактами можно подтвердить эту теорию?
86. Каковы гипотезы образования Солнечной системы?
87. Чем объясняется различие между планетами по плотности?
88. Почему их орбиты находятся практически в одной плоскости?
89. Каков предположительно возраст Земли?
90. Какие процессы обеспечили ее формирование?
91. Как можно оценить возраст горных пород?
92. Каковы современные представления о развитии геосфер?
93. Что изучает биология?
94. Какова ее основная задача?
95. Какие признаки характеризуют живой объект?
96. Каковы гипотезы возникновения жизни?
97. В чем состоит теория происхождения жизни Опарина?
98. Что понимается под эволюцией живых организмов?
99. Какие эволюционные гипотезы были предложены в древности?
100. Как происходит эволюционный процесс согласно Ламарку, Кювье и Дарвину?
101. Что такое естественный отбор?
102. Что представляет собой синтетическая теория эволюции?
103. Какими фактами можно подтвердить эволюцию живых организмов на Земле?
104. Что такое биосфера Земли?
105. Каковы основные черты учения о биосфере Вернадского?
106. В чем заключается геохимическая функция живого вещества?
107. Какова роль солнечного излучения?
108. Что такое биогеоценоз?
109. Каковы принципы эволюции биосферы?
110. Что такое ноосфера?
111. Каковы концепции ноосферы Тейяра де Шардена и Вернадского?
112. Каковы принципы универсального эволюционизма?

2. Тестовые задания для самостоятельной работы

1. Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира

1.1. Сколько нижеперечисленных дисциплин являются разделами физики (физика элементарных частиц, астрономия, термодинамика, алгебра, механика)?

1. 0
2. 1
3. 2
4. 3

1.2. Кто из перечисленных ниже ученых занимался исследованиями в области естественных наук?

1. Ницше
2. Маркс
3. Эйнштейн
4. Смит

1.3. Укажите историческую эпоху, отмеченную становлением физики как науки в современном смысле этого слова.

1. Средние века
2. Возрождение
3. Древний мир
4. Новое время

1.4. Выберите правильное утверждение.

1. Эксперимент – единственный метод естественно-научного познания.
2. Эксперимент – основной метод естественно-научного познания.
3. Эксперимент характерен только для современного естествознания.
4. Эксперимент в современной науке потерял свою актуальность.

1.5. Какое взаимодействие не является фундаментальным?

1. Гравитационное
2. Электромагнитное
3. Химическое

4. Ядерное

1.6. Выберите правильный вариант определения. Система отсчета в механике – это:

1. система пространственных координат
2. совокупность тела отсчета и системы координат
3. совокупность системы координат и часов
4. совокупность тела отсчета, системы координат и часов

1.7. Укажите автора теории электромагнитного поля.

1. Ампер
2. Ньютон
3. Максвелл
4. Ломоносов

1.8. Сколько нижеперечисленных дисциплин относится к естествознанию (физика, история, химия, астрономия, социология)?

1. Одна
2. Две
3. Три
4. Ни одна

1.9. Кто из перечисленных ниже ученых является представителем древнегреческой натурфилософии?

1. Ломоносов
2. Декарт
3. Бэкон
4. Демокрит

1.10. Материальный мир с точки зрения современной физики представляет собой:

1. вещество
2. поле
3. вещество и поле
4. вакуум

1.11. Кто из древнегреческих мыслителей считается основателем биологии?

1. Платон
2. Аристотель
3. Демокрит
4. Эмпедокл

1.12. В каком веке сформировалась квантово-полевая физическая картина мира?

1. В 16-м
2. В 19-м
3. В 20-м
4. Определенно сказать нельзя

1.13. Какая естественная наука дает наиболее универсальную картину мира?

1. Физика
2. Химия
3. Астрономия
4. Геология

1.13. Какое положение не относится к механической физической картине мира?

1. Мир состоит из атомов, ассоциированных в физические тела.
2. Кроме атомов существуют также непрерывные поля различной природы.
3. Взаимодействие тел вызывает их движение.
4. Пространство и время существуют независимо от тел.

1.14. Укажите историческую эпоху, отмеченную становлением химии как науки в современном смысле этого слова.

1. Средние века
2. Возрождение
3. Древний мир
4. Новое время

1.15. Материальный объект с точки зрения современной физики может представлять собой:

1. только вещественный объект
2. только поле
3. как вещество, так и поле
4. только физическое тело

1.19. В каком веке сформировалась электромагнитная физическая картина мира?

1. В 16-м
2. В 19-м
3. В 20-м
4. Определенно сказать нельзя

1.20. Какое положение относится к электромагнитной физической картине мира?

1. Мир состоит из атомов, ассоциированных в физические тела.
2. Существуют непрерывные поля различной природы.
3. Взаимодействие тел вызывает их движение.
4. Пространство и время существуют независимо от тел.

1.21. Какая дисциплина входит в классическую электродинамику?

1. Теория относительности Эйнштейна
2. Теория электромагнитного поля Максвелла
3. Квантовая механика
4. Релятивистская механика

1.22. Сколько нижеперечисленных дисциплин являются разделами физики (механика, термодинамика, биохимия, астрономия, психология)?

1. Две
2. Три
3. Ни одна
4. Все

1.23. Выберите правильное утверждение.

1. Эксперимент как метод совпадает с наблюдением.
2. Эксперимент как метод предполагает постановку объекта в заданные условия.
3. Эксперимент как метод означает простое сравнение фактов.
4. Эксперимент как метод исключает всякую теоретическую работу.

1.24. Какая физическая величина не является характеристикой механического движения?

1. Скорость

2. Ускорение
3. Перемещение
4. Длина тела

2. Пространство, время, симметрия

2.1. Укажите неверное утверждение.

1. Классическое физическое пространство описывается геометрией Евклида.
2. Классическое физическое пространство однородно.
3. Классическое физическое пространство трехмерно.
4. Классическое физическое пространство и математическое время взаимосвязаны.

2.2. Укажите неверное утверждение.

1. Время в классической физике течет равномерно.
2. Время в классической физике не зависит от движения материальных объектов.
3. Пространство и время в механике Ньютона не связаны друг с другом.
4. Существует обратимость течения времени.

2.4. Сколько измерений имеет пространство с точки зрения классической физики?

1. Одно
2. Два
3. Три
4. Четыре

2.5. Какой закон сохранения является законом классической механики?

1. Закон сохранения электрического заряда
2. Закон сохранения момента импульса
3. Закон сохранения момента силы
4. Закон сохранения массы

2.6. Укажите правильную формулировку общего принципа относительности Эйнштейна.

1. Законы физики имеют одинаковый вид в любых системах отсчета.
2. Законы физики имеют одинаковый вид в инерциальных системах отсчета.
3. Законы механики имеют одинаковый вид в любых системах отсчета.
4. Законы электродинамики имеют одинаковый вид в любых системах отсчета.

2.7. Укажите верное утверждение.

1. Классическое физическое пространство описывается геометрией Евклида.
2. Классическое физическое пространство описывается геометрией Римана.
3. Классическое физическое пространство анизотропно.
4. Классическое физическое пространство неоднородно.

2.8. Укажите верное утверждение.

1. Время в классической физике течет неравномерно.
2. Время в классической физике зависит от движения материальных объектов.
3. Пространство и время в механике Ньютона связаны друг с другом.
4. Существует необратимость течения времени.

2.9. Какой закон сохранения является законом классической механики?

1. Закон сохранения момента импульса
2. Закон сохранения момента силы
3. Закон сохранения магнитного момента
4. Закон сохранения массы

2.10. Какого закона не существует в классической механике:

1. закона сохранения импульса;
2. закона сохранения момента импульса;
3. закона сохранения силы;
4. закона сохранения механической энергии?

2.11. Какой закон сохранения является законом классической электродинамики?

1. Закон сохранения электрического заряда
2. Закон сохранения массы
3. Закон сохранения модуля силы
4. Закон сохранения момента импульса

2.12. Укажите правильную формулировку специального принципа относительности Эйнштейна.

1. Законы физики имеют одинаковый вид в любых системах отсчета.
2. Законы физики имеют одинаковый вид в инерциальных системах отсчета.
3. Законы механики имеют одинаковый вид в любых системах отсчета.
4. Законы электродинамики имеют одинаковый вид в любых системах отсчета.

2.13. Укажите число нижеупомянутых эффектов, подтверждающих результаты теории относительности Эйнштейна.

* Сокращение длины движущегося тела.

* Замедление хода движущихся часов.

* Деформация тела в результате силового воздействия.

* Отклонение световых лучей от прямолинейного распространения вблизи массивных объектов.

* Отклонение световых лучей от прямолинейного распространения в среде с оптическими неоднородностями.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

2.14. Укажите неверное утверждение.

1. Скорость света в вакууме не зависит от направления его распространения.
2. Скорость света в вакууме зависит от относительного движения источника и приемника света.
3. Скорость света в вакууме совпадает со скоростью электромагнитных волн.
4. Скорость света в вакууме больше, чем в любом веществе.

2.15. Укажите верное утверждение.

1. Скорость света в вакууме зависит от направления его распространения.
2. Скорость света в вакууме меньше скорости электромагнитных волн.
3. Скорость света в вакууме и в любом веществе одинакова.
4. Скорость света различна в разных веществах.

3. Структурные уровни и системная организация материи

3.1. Уровнями структурной организации материального мира являются:

1. Микромир, макромир и мегамир
2. Микромир, макромир и социальный мир
3. Социальный, исторический и духовный мир
4. Космос и исторический мир

3.2. Какой объект не является объектом мегамира?

1. Галактика
2. Планета
3. Комета
4. Атом

3.3. Укажите число верных утверждений:

- * Молекула состоит из атомов
- * Ядро атома состоит из нуклонов
- * Микроскопическое тело может состоять из молекул
- * Электроны входят в состав ядра атома

1. 0
2. 1
3. 2
4. 3

3.4. Укажите неверное утверждение.

1. Галактика – это звездная система.
2. Галактика – это структурный элемент Вселенной.
3. Галактика – это вся область, доступная наблюдениям.
4. Галактика – это объект мегамира.

3.5. Укажите число верных утверждений.

- * Вещества в газообразном состоянии состоят из молекул.
- * Простые вещества состоят из атомов одного элемента.
- * Сложные вещества – это химические соединения.
- * Химические реакции не изменяют состав ядер атомов.
- * Состав любого чистого вещества не зависит от способа его получения.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

3.6. Укажите число верных утверждений.

* Энергия химической связи – это энергия, необходимая для ее разрыва.

* Устойчивость соединения с ионной связью обеспечивается электрическим притяжением ионов.

* Любая химическая связь есть вид электромагнитного взаимодействия электронов и ядер атомов.

* Молекулы образуются благодаря электрическому притяжению разноименно заряженных ионов.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

3.7. Сколько из нижеперечисленных явлений нельзя считать химическими (окисление железа; свечение неоновой лампы; замерзание ртути; образование росы; растворение цинка в соляной кислоте)?

1. Одно
2. Два
3. Три
4. Четыре

3.8. Молекула образована из двух разных атомов. Каков тип химической связи в молекуле?

1. Водородная
2. Ковалентная
3. Ионная
4. Определенно сказать нельзя

3.9. Укажите число нижеприведенных признаков, отличающих живой материальный объект от неживого.

* Дыхание.

* Свечение.

* Размножение.

* Цвет.

* Обтекаемость.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

3.10. Какой объект является объектом микромира?

1. Растительная клетка
2. Пшеничное зерно
3. Металлический шарик
4. Капля воды

3.11. Укажите число явлений природы, приведенных ниже, в которых основную роль играет электромагнитное взаимодействие:

- * Падение камня на землю.
- * Образование ржавчины.
- * Морские приливы и отливы.
- * Разряд молнии.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

3.12. Какой объект макромира не является веществом?

1. Капля росы
2. Свет лампы
3. Облако
4. Туман над водой

3.13. В каком явлении природы электромагнитное взаимодействие не играет заметной роли?

1. Движение Земли вокруг Солнца
2. Полярное сияние
3. Притяжение железных предметов к магниту
4. Растворение серной кислоты в воде

3.14. Сколько нижеперечисленных объектов относятся к микромиру (молекула, ион, кристалл, астероид, нуклон)?

1. Один
2. Два
3. Три
4. Четыре

3.15. К каким фундаментальным типам взаимодействий можно теоретически свести взаимодействие электронов в атоме:

1. гравитационному,
2. электромагнитному,
3. гравитационному и электромагнитному,
4. гравитационному, электромагнитному и ядерному?

3.16. Какое взаимодействие не является фундаментальным?

1. Гравитационное
2. Электромагнитное
3. Спин-орбитальное
4. Ядерное

3.17. Какой объект макромира является веществом?

1. Звуковой сигнал
2. Свет лампы
3. Свет солнца
4. Радиоволна

3.18. Какое взаимодействие является фундаментальным?

1. Гравитационное
2. Упругое
3. Химическое
4. Межмолекулярное

3.19. В каком явлении природы электромагнитное взаимодействие не играет заметной роли?

1. Движение планет.
2. Упругость твердых тел.

3. Образование оксида меди.
4. Электризация тел трением.

3.20. К каким фундаментальным типам взаимодействий можно теоретически свести взаимодействие галактик в космосе:

1. гравитационному,
2. электромагнитному,
3. гравитационному и электромагнитному,
4. гравитационному, электромагнитному и ядерному?

3.21. Выберите правильный ответ. Электромагнитные волны – это:

1. распространение колебаний электромагнитного поля разных частот
2. распространение колебаний гравитационного поля вблизи Земли
3. распространение колебаний ядерного поля в атомах
4. распространение колебаний поля температур при нагревании тел

4. Порядок и беспорядок в природе

4.1. Укажите число признаков изолированной термодинамической системы.

- * Отсутствует теплообмен между объектами системы и внешней средой.
- * Отсутствует обмен веществом между объектами системы и внешней средой.
- * На объекты системы нельзя оказать силового воздействия извне.
- * Свет, испускаемый объектами системы, может поглощаться внешней средой.

1. 0
2. 1
3. 2
4. 3

4.2. Укажите число верных утверждений.

- * Энергия есть общая мера различных форм движения.
- * Имеет смысл различать электромагнитную и гравитационную энергию.
- * Все виды энергии имеют одну и ту же единицу измерения.
- * Энергия – материальный объект.
- * Энергия – безразмерная величина.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

4.3. Как изменяется энтропия изолированной термодинамической системы объектов?

1. Возрастает при любом процессе
2. Уменьшается при любом процессе
3. Остается постоянной при любом процессе
4. Возрастает или уменьшается в зависимости от вида процесса

4.4. Какое явление требует для своего описания привлечения квантовой теории света?

1. Дифракция света
2. Интерференция света
3. Поляризация света
4. Фотоэффект

4.5. Укажите число верных утверждений.

- * Любое вещество можно охладить до абсолютного нуля температур.
- * Все реальные тепловые процессы необратимы.
- * Возможна самопроизвольная передача теплоты от холодного тела к горячему.
- * Если тело теплоизолировано, то его внутреннюю энергию изменить нельзя.
- * Если тело теплоизолировано, то его теплоемкость равна нулю.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

4.6. Укажите число начал (основных законов), на которых основана классическая термодинамика.

1. Одно
2. Два
3. Три

4. Десять

4.7. Укажите число верных утверждений.

* Фотон – это минимальная порция света, которая может быть поглощена веществом.

* Фотон – это минимальная порция света, которая может быть испущена нагретым веществом.

* Фотон – это световая частица минимальных размеров.

* Фотон – это световая частица, масса которой минимальна.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

4.8. Что из перечисленного ниже не является положением квантовой механики?

1. Гипотеза де Бройля
2. Соотношения неопределенностей Гейзенберга
3. Принцип Паули
4. Законы Ньютона

4.9. Укажите число верных утверждений.

* Необратимость явлений в макром мире обосновывает факт необратимости времени.

* Второе начало термодинамики применимо к системам с любым числом частиц.

* Необратимость тепловых процессов имеет вероятностный характер.

* Энтропия изолированной системы не может убывать при любых процессах в ней.

* Если считать Вселенную изолированной системой, то неизбежен вывод о ее тепловой смерти.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

4.10. Что из нижеперечисленного не является энергетической характеристикой?

1. Теплота
2. Энергия покоя
3. Мощность
4. Импульс

4.11. Какое явление не описывается в рамках волновой теории света?

1. Дифракция света
2. Преломление света
3. Фотоэффект
4. Отражение света

4.12. Какое явление иллюстрирует квантовые свойства света?

1. Интерференция света
2. Поляризация света
3. Фотоэффект
4. Отражение света

4.13. Что из перечисленного ниже является одним из положений квантовой механики?

1. Гипотеза о естественном отборе
2. Соотношения неопределенностей
3. Периодическая система элементов
4. Принцип относительности

4.14. Как изменяется энтропия открытой термодинамической системы объектов?

1. Возрастает при любом процессе
2. Уменьшается при любом процессе
3. Остается постоянной при любом процессе
4. Возрастает, уменьшается или остается постоянной в зависимости от вида процесса

5. Эволюционное естествознание

5.1. Каков основной источник энергии Солнца согласно современным представлениям?

1. Химические реакции в его недрах
2. Ядерные реакции в его недрах
3. Гравитационное сжатие
4. Вращение вокруг собственной оси

5.2. Какой метод не является методом измерения расстояний в астрономии?

1. Годичного параллакса
2. Фотометрический
3. Красного смещения
4. Аналогии

5.3. Укажите число верных утверждений.

- * По линиям поглощения в спектре звезды можно определить химический состав ее атмосферы.
- * По цвету звезды можно оценить температуру ее фотосферы.
- * По блеску звезды можно вычислить ее светимость.
- * По положению звезды в созвездии можно оценить расстояние до нее.
- * По параллаксу звезды можно вычислить расстояние до нее.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

5.4. Укажите число фактов, приведенных ниже, которые подтверждают теорию эволюции живых организмов.

- * Изменения в строении ископаемых организмов можно связать с изменениями условий соответствующих эпох.
- * Современное географическое распространение видов обусловлено адаптацией и путями их расселения.
- * Возможна селекция растений и животных.
- * Организмы имеют клеточное строение.

2. 0
3. 1

4. 2

5. 3

5.5. В какой теории происхождения жизни выдвигается гипотеза о том, что жизнь занесена на Землю из космоса:

1. самопроизвольного зарождения,
2. стационарного состояния,
3. панспермии,
4. биохимической эволюции?

5.6. Какой объект не входит в биосферу Земли?

1. Птица во время сезонного перелета
2. Глубоководная рыба на дне Марианского желоба
3. Микроорганизм в атмосфере орбитальной космической станции
4. Бактерия на дне шахты

5.7. Какой теоретический вариант эволюции Вселенной является общепризнанным в современной астрономии?

1. Вселенная расширяется
2. Вселенная сжимается
3. Вселенная стационарна
4. Вселенная пульсирует

5.8. Какой метод позволяет определить расстояние до самых удаленных объектов мегамира?

1. Годичного параллакса
 2. Красного смещения
 3. Цефеид
 4. Фотометрический
- 5.9. Какой объект не входит в Солнечную систему?

1. Солнце
2. Пояс астероидов
3. Орбитальная космическая станция
4. Плутон

5.10. Укажите космогоническую теорию, общепризнанную в настоящее время.

1. Эволюция небес Ньютона
2. Теория большого взрыва
3. Теория гравитационной неустойчивости
4. Космогония Сведенборга

5.11. Укажите неверное утверждение.

1. Млечный Путь – это звездная система.
2. Млечный Путь – это структурный элемент Вселенной.
3. Млечный Путь – это вся область, доступная наблюдениям.
4. Млечный Путь – это часть звезд нашей галактики.

5.12. Каков основной аргумент в пользу модели расширяющейся Вселенной?

1. Существование планетарных систем
2. Различие форм галактик
3. Вращение планет и звезд вокруг собственной оси
4. Взаимное удаление большинства галактик

5.13. Укажите автора классической космогонии Солнечной системы.

1. Лаплас
2. Бюффон
3. Сведенборг
4. Декарт

5.14. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела отражает связь спектрального класса звезды и ее

1. массы
2. светимости
3. времени излучения
4. диаметра

5.15. Укажите неверное утверждение.

1. Звезда – это часть галактики.
2. Звезда – это центр галактики.
3. Звезда – это объект мегамира.
4. Звезда – это материальный объект.

5.16. Какой объект не входит в нашу галактику?

1. Солнце
2. Луна
3. Сириус
4. Туманность Андромеды

5.17. Укажите автора идеи Большого взрыва.

1. Ньютон
2. Декарт
3. Леметр
4. Бюффон

5.18. Укажите число перечисленных ниже экспериментальных фактов, подтверждающих теорию Большого взрыва.

- *Пространственная однородность Вселенной
- * Взаимное удаление галактик
- * Содержание легких химических элементов
- * Реликтовое излучение

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

5.19. Укажите автора классической модели Вселенной.

1. Ньютон
2. Райт
3. Сведенборг
4. Эйнштейн

5.20. В какой теории происхождения жизни выдвигается гипотеза о том, что жизнь создана сверхъестественным образом в определенное время:

1. креационизма,
2. самопроизвольного зарождения,
3. стационарного состояния,

4. панспермии?

5.21. Укажите правильную формулировку гипотезы о естественном отборе как механизме эволюции живых организмов.

1. В борьбе за существование особи, лучше приспособленные к условиям жизни, произведут больше потомков.
2. В борьбе за существование физически более сильные особи истребят слабых.
3. В борьбе за существование победят особи, лучше заботящиеся о потомстве.
4. В борьбе за существование произойдет качественное изменение особей.

5.22. Какой тип вещества по классификации Вернадского составляет основу биосферы Земли:

1. живое вещество,
2. биогенное,
3. биокосное,
4. косное?

5.23. В какой теории происхождения жизни выдвигается гипотеза о том, что жизнь существовала на Земле всегда:

1. креационизма,
2. стационарного состояния,
3. панспермии,
4. биохимической эволюции?

5.24. Укажите автора гипотезы о естественном отборе.

1. Фалес
2. Кювье
3. Ламарк
4. Дарвин

5.25. Укажите число фактов, приведенных ниже, которые подтверждают теорию эволюции живых организмов.

* Ископаемые организмы можно распределить по тем же типам и классам, что и ныне живущие.

* Изменения в строении ископаемых организмов можно связать с изменениями условий соответствующих эпох.

* Современное географическое распространение видов обусловлено адаптацией и путями их расселения.

* Возможна селекция растений и животных.

* Организмы имеют клеточное строение.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

5.26. Какова схема эволюции Земли согласно Тейяру де Шардену?

1. Геогенез → психогенез → биогенез → ноогенез
2. Геогенез → биогенез → психогенез → ноогенез
3. Геогенез → ноогенез → биогенез → психогенез
4. Геогенез → биогенез → ноогенез → психогенез

5.27. В какой теории происхождения жизни выдвигается гипотеза о том, что жизнь возникла в результате физических и химических процессов:

1. креационизма,
2. самопроизвольного зарождения,
3. панспермии,
4. биохимической эволюции?

5.28. Какой объект не входит в биосферу Земли?

1. Птица во время сезонного перелета
2. Белый медведь в полярных льдах
3. Космонавт на орбитальной космической станции
4. Бактерия на дне шахты

5.29. В какой теории происхождения жизни выдвигается гипотеза о том, что жизнь возникала неоднократно из неживого вещества:

1. креационизма,
2. самопроизвольного зарождения,
3. стационарного состояния,

4. панспермии?

5.30. К какому типу вещества по классификации Вернадского относится почва:

1. живое вещество,
2. биокосное,
3. косное,
4. радиоактивное?

Литература

1. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания: Основной курс в вопросах и ответах: Учебное пособие. Новосибирск, 2003. — 401 с.
2. Кащеев, С. И. Концепции современного естествознания : учебное пособие / С. И. Кащеев. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2012. — 106 с. — ISBN 978-5-904000-55-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/727.html>
3. Соломатин, В. А. История и концепции современного естествознания : учебник для вузов / В. А. Соломатин. — М. : Пер Сэ, 2002. — 463 с. — ISBN 5-9292-0035-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/7367.html>
4. Горин, Ю. В. Концепции современного естествознания : учебное пособие / Ю. В. Горин, Б. Л. Свистунов, С. И. Алексеев. — М. : Евразийский открытый институт, 2010. — 240 с. — ISBN 978-5-374-00409-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/10758.html>
5. Эйтингон, А. И. Концепции современного естествознания : учебник / А. И. Эйтингон. — М. : Российская международная академия туризма, Советский спорт, 2010. — 387 с. — ISBN 978-5-9718-0513-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14282.html>
6. Концепции современного естествознания : учебно-методическое пособие / сост. Г. Н. Чупахина, Л. Н. Скрыпник, Н. Ю. Чупахина. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 127 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:
<http://www.iprbookshop.ru/23787.html>

Содержание

	Введение	4
1	Вопросы для самостоятельной работы	4
2	Тестовые задания для самостоятельной работы	7
3	Литература	29