

РО: ООВО «Северо-Кавказский Исламский университет
имени Имама Абу Ханифы»

«Утверждаю»

Проректор по учебной
работе

М.М. Шибзухов



Рабочая программа дисциплины
«Концепция современного естествознания»
(направление – «Подготовка служителей и религиозного персонала
религиозных организаций»
профиль подготовки – «Исламские науки»)

Составитель: ст. преподаватель
Джангуразов М.Х.

Согласовано с заведующей
учебно-методическим кабинетом
Кумыковой С.Г.

Нальчик 2020

Наименование направления и профиля

Направление – «Подготовка служителей и религиозного персонала религиозных организаций»

Профиль подготовки – «Исламские науки»

Код и наименование дисциплины

ЕН.Р.01 Концепции современного естествознания

Цель(и) освоения дисциплины,

Цель дисциплины - дать учащимся панорамное, целостное видение картины современного естествознания как одной из фундаментальных частей человеческой культуры и как особого способа общения человека с миром. Основная задача дисциплины состоит в создании у студентов способности самостоятельно мыслить и принимать решения в области профессиональной деятельности на основании твердого знания фундаментальных принципов естествознания.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Учебная дисциплина «Концепции современного естествознания» в соответствии с ОПОП ВРМО по направлению подготовки «Подготовка служителей и религиозного персонала религиозных организаций» входит в цикл естественнонаучных дисциплин. Содержательно она дополняет знания, получаемые студентами при освоении дисциплины «История отечества», в процессе изучения которых формируются мировоззренческие взгляды в аспекте взаимоотношений человека, социума с окружающими их природными и социальными факторами.

Перечень планируемых результаты освоения образовательной программы (компетенции)

Данный курс направлен на формирование следующих компетенций:

Общегражданские компетенции (шифр - ОГК) отражают сформированность у выпускника общегражданской российской идентичности, обеспечивают способность выстраивать толерантные отношения с представителями различных социальных групп; формирование у выпускника общегражданских компетенций имеет целью интеграцию мусульманского сообщества в современную общественную структуру России на основе равенства всех перед законом и уважения прав человека.

Структура и содержание дисциплины

Виды учебной работы	Всего часов (ч.)	Семестр 7 (4 курс)
		ч.
Общая трудоемкость дисциплины	54	54
Аудиторные занятия	36	36
Лекции (Л)	26	26

Практические занятия (ПрЗ)	10	10
Самостоятельная работа студентов (СРС)	18	18
Вид итогового контроля (контрольная работа/зачет/экзамен)	зачет	

Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование и содержание тем занятий	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)
1	Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Античное и средневековое естествознание. Новое время. История естествознания. Что понимается под термином «концепция»? Какое место занимает естествознание в системе наук? Наука и культура. Материальная и духовная культуры. Естествознание в период средневековья. Наука арабского мира. Эпоха Возрождения как переход от средневековья к Новому времени. Современное естествознание как совокупность естественных наук.	4	2	4
2	Формирование классической механики и механистической картины мира Современная естественнонаучная	6	2	4

	<p>картина мира. Научный метод. Н. Коперник и его гелиоцентрическая система. Галилео Галилей – основатель физики как науки. Научные достижения Г. Галилея. Законы небесной механики И. Кеплера. Основные законы классической механики И. Ньютона и область их действия. Научные достижения, мировоззрение и методология исследований И. Ньютона. Современная естественнонаучная картина мира: мегамир, макромир и микромир, их эволюция. Научный метод, методология. Всеобщие, общенаучные и частнонаучные методы познания.</p>			
3	<p>Вселенная и галактики. Солнечная система. Земля Вселенная. Гипотеза образования Вселенной в результате Большого Взрыва. Метагалактика. Галактики и их скопления. Типы галактик. Наша Галактика – Млечный Путь. Положение Солнечной системы в ней. Строение Солнечной системы, ее возраст, гипотезы ее</p>	4	2	4

	<p>происхождения. Строение Солнца, источник его энергии. Планеты. Земля – планета Солнечной системы, ее происхождение, возраст и внутренне строение. Геосферные оболочки Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера.</p>			
4	<p>Теология и биология. Эволюция и генетика. Предметы изучения теологии и биологии. Главное разногласие между теологией и биологией. Катастрофизм и эволюционизм. Особенности биологического уровня организации материи. Основные принципы эволюционного развития: наследственность и изменчивость, естественный отбор и борьба за существование. Законы генетики Г. Менделя.</p>	6	2	4
5	<p>Биосфера. Биологический уровень организации материи. Человек. Ноосфера как новый этап развития биосферы. Биосфера. Область ее распространения. Главное отличительное свойство живых организмов – наличие</p>	6	2	2

	<p>систем обмена веществ и воспроизведения материальных основ жизни. Организация биосферы как единство биогенных и абиогенных элементов, включенных в сферу жизни. Многообразие живых организмов как основной фактор устойчивости биосферы. Человек как физическое тело, как биологическое и как биосоциальное существо.</p> <p>Человек разумный – особый феномен природы. Биоэтика. Ноосфера – новый этап развития биосферы.</p>			
	Итого	26	10	18

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Самостоятельная работа студентов, изучающих курс «Концепции современного естествознания» рассматривается как одна из важнейших форм творческой деятельности студентов по преобразованию информации в знания. В структуру самостоятельной работы входит работа студентов на лекциях и над текстом лекции после нее, в частности, при подготовке к контрольной работе и зачету; подготовка к семинарским занятиям (подбор литературы к определенной проблеме; работа над источниками; составление реферативного сообщения или доклада и пр.), а также работа на семинарских занятиях, проблемное проведение которых ориентирует студентов на творческий поиск оптимального решения проблемы, развивает навыки самостоятельного мышления и умения убедительной аргументации собственной позиции. В качестве самостоятельной работы студентов на семинаре рассматривается также участие студентов в подведении итогов семинара и оценка ими выступлений участников семинара.

Важнейшей формой самостоятельной работы студентов является реферативная работа. Студент может выбрать одну из приводимых ниже возможных тем рефератов и, самостоятельно подобрав литературу (3-5

источников), написать реферат. Проверкой усвоения материала служит промежуточное и итоговое тестирование студентов перед сдачей экзамена (зачета). Кроме того, студент может написать рецензию. Рецензия должна быть посвящена какой-либо научной работе классиков естествознания, приведенной в списке источников, или согласованной с преподавателем. Студент должен проявить способность самостоятельно разобраться в работе и выработать свое отношение к ней, используя полученные в рамках данного курса навыки.

Требования к реферату

Реферат должен удовлетворять следующим требованиям:

1. Реферат должен наиболее полно отразить тему и содержать актуальные на момент сдачи сведения.
2. Объем реферата должен быть не менее 10 печ. стр. и не более 15 печ. стр.

Оформление: текст набирается в редакторе *Microsoft Word* (основной шрифт – *Times New Roman Cyr (Times New Roman)*, начертание – обычный, размер – 14; абзац: отступ – 1,25 см, интервал перед – 0, после – 0, межстрочный интервал – одинарный).

СПИСОК ПРИМЕРНЫХ ТЕМ РЕФЕРАТОВ И ДОКЛАДОВ

1. Древнекитайское естествознание и даосизм.
2. Милетская (ионийская) школа древнегреческой натурфилософии.
3. Пифагорейская школа гармонии, меры и числа.
4. Физические основания «Начал» Евклида.
5. Космологические воззрения древних египтян и греков (дохристианское время).
6. Космология Птолемея и «Альмагест».
7. Античные воззрения на органический (биологический) мир.
8. Ибн-Сина (Авиценна), Аль-Бируни и естествознание арабского средневековья.
9. Ибн-Сина (Авиценна) и медицина средневековья.
10. Основные цели и проблемы алхимии.
11. Гелиоцентрическая космология Николая Коперника.
12. Естественнонаучные взгляды на мир Леонардо да Винчи.
13. Корпускулярная концепция света Ньютона.
14. Идеи Дидро об объяснении природы.
15. Физические идеи Ломоносова.
16. Становление идеи об электромагнитном поле из опытов Фарадея.
17. Системный метод и таблица элементов Менделеева.
18. Концепции структуры химических соединений по Кекуле и Бутлерову.
19. Гаусс, Лобачевский и новая геометрия пространства.
20. Концепции дискретного пространства-времени в древности.
21. Естественнонаучные представления в Древней Руси.

22. Соотношение науки, философии и религии или вера и разум.
23. Моделирование (в том числе математическое) как метод научного познания.
24. Научные революции в биологии в первой половине XX века.
25. Научные революции в физике XX века.
26. Научные революции в химии XX века.
27. Принципы верификации и фальсификации в науке.
28. Естествознание и классификация наук Новейшего времени.
29. Научный рационализм Нового времени.
30. Роль и функция математики в естествознании.
31. Структурность и системность — атрибуты материального мира.
32. Черные дыры и модель «большого взрыва».
33. Гипотезы об образовании Вселенной в исторической ретроспективе.
34. ДНК и РНК — их роль и функции как основа жизни.
35. Информация и ее роль в естествознании.
36. Мозг и память человека: молекулярный аспект.
37. Клеточная теория — основа современной биологии.
38. Модели дискретного пространства и времени.
39. Понятия популяции, биоценоза и экологической ниши.
40. Современные модели возникновения Солнечной системы (XX и XXI века).
41. Принцип относительности к средствам наблюдения и неклассическая наука.
42. Вселенная, жизнь, разум и внеземные цивилизации.
43. Вселенная, человек и фундаментальные взаимодействия.
44. Энергия, экология и сохранение жизни.
45. Кибернетика и информационно-управленческие процессы.
46. Компьютеры на молекулярно-полупроводниковом симбиозе.
47. Биокомпьютеры на нейроноподобных элементах.
48. Оптические компьютеры и оптико-волоконные сети.
49. Информация как объект и предмет естествознания.
50. Наука, культура и религия как неделимое целое.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Концепции современного естествознания: Учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с. ЭБС

Дополнительная литература

1. Концепции современного естествознания: социогуманитарная интерпретация специфики современной науки: Учеб. пособие / Т.Г.Лешкевич - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 335 с. ЭБС

2. Концепции современного естествознания: Практикум / В.П. Романов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 128 с. ЭБС

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

1. Концепции современного естествознания: Учебник / Г.И. Рузавин. - 3-е изд., стереотип. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 271 с. ЭБС

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.studfiles.ru/preview/5840749/>
2. <http://www.studfiles.ru/preview/956825/>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

-

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Проектор, видеосистемы для просмотра CD-дисков; компьютеры

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен ниже

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Группа компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОГК		Знать: права и свободу человека и гражданина и умение их реализовывать в различных жизненных ситуациях; Уметь: выстраивать толерантные отношения и сотрудничать в рамках реализации значимых социальных

		<p>проектов с представителями иных культур, религиозных конфессий, религиозных течений, религиозных течений в исламе, не запрещённых законодательством РФ;</p> <p>Владеть: способность понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества;</p>
СПК	<p>Способность сочетать современные и традиционные для религиозного мусульманского образования методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса по дисциплине (образовательному модулю) (История ислама и мусульманских народов России)</p>	<p>Знать: основные возможности современных и традиционных для мусульманского образования методики и технологии.</p> <p>Уметь: контролировать качество учебно-воспитательного процесса по дисциплине</p> <p>Владеть: навыками применения современных средств для обеспечения качества образовательного процесса.</p>

Этапы формирования компетенций

Разделы / темы дисциплины	Формируемые компетенции (коды)	
	ОГК	СПК
Естественнонаучная и гуманитарная культуры. Античное и средневековое естествознание. Новое время.	+	+
Формирование классической механики и механистической картины мира Современная естественнонаучная картина мира. Научный метод.	+	+
Вселенная и галактики. Солнечная система. Земля.	+	+
Теология и биология. Эволюция и генетика.	+	+

Биосфера. Биологический уровень организации материи. Человек. Ноосфера как новый этап развития биосферы.	+	+
--	---	---

Формы оценивания компетенций

Группа компетенций	Форма оценивания			
	Текущий контроль			Промежуточная аттестация
	Контрольная работа	Опросы по пройденному материалу на практических занятиях	Выступления (доклады) на практических занятиях	Зачет
ОГК	+	+	+	+
СПК		+	+	+

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

Формы текущего контроля

Для оценки знаний, умений и навыков обучающихся используется следующие виды текущего контроля:

1. Контроль знаний обучающихся на практических занятиях;
2. Подготовка докладов, написание рефератов, подготовка презентаций;
4. Контрольная работа, на которой оценивается усвоение обучающимися нескольких разделов дисциплины.

Критерии оценки текущего контроля (контрольные работы, опросы на практических заданиях)

1. Полнота знаний теоретического контролируемого материала;
2. Полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков применения материала на практике;
3. Умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученного материала;
4. Умение самостоятельно выполнять простые и сложные задания на основе изученного материала.

Критерии оценки текущего контроля (показ презентаций)

1. Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

2. Демонстрация умений и навыков применения материала на практике;

3. Умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет).

Критерии оценки текущего контроля (доклады, рефераты)

1. Умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

2. Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса;

3. Умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

4. Умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

5. Умение вести научную дискуссию, очень хорошо подготовлен к дискуссии, свободно владеет материалом, привлеченным из различных источников для аргументации отстаиваемых положений, использует различные приемы доказательства и опровержения;

6. Умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет).

Оценочные средства текущего контроля формирования компетенции ОГК:

1. Что понимается под термином «концепция»?

2. Почему нужно изучать современное естествознание?

3. Как соотносятся наука и культура?

4. Где и когда зародилась методически и логически осознанная наука?

5. Какие периоды выделяются в развитии античной науки?

6. Чем в основном занималась европейская наука средних веков?

7. Чем явилась гелиоцентрическая система мира Н. Коперника для Г. Галилея?

8. Коротко перечислите научные открытия и достижения Г. Галилея.

9. В чем состоит главная заслуга И. Кеплера?

10. Коротко перечислите научные открытия и достижения И. Ньютона.

11. Назовите три механизма эволюции.

12. Назовите несколько открытий в естествознании, которые привели к научным революциям в XX веке.

13. Какие три положения составляют основу концепции развития процессов в природе?

14. Что такое научный метод?

15. Перечислите известные вам методы научного познания.

16. Дайте философское определение вещества.

17. Что такое хаос?

18. Перечислите структурные уровни организации материи.

19. Назовите ученых, начиная с античных, внесших свой вклад в атомистическую теорию?
20. Что такое химический синтез?
21. Каким законам природы подчиняются химические процессы?
22. Что такое катализ, катализатор?
23. Сформулируйте закон сохранения энергии.
24. Сформулируйте закон сохранения количества движения (импульса).
25. Сформулируйте закон сохранения момента количества движения.
26. В чем заключается современное понятие симметрии?
27. В чем заключается современное понятие асимметрии?
28. Перечислите типы взаимодействий.
29. Что понимается под внутренней энергией системы в термодинамике?
30. Назовите способы увеличения внутренней энергии термодинамической системы при её взаимодействии с внешними телами.
31. Сформулируйте закон всемирного тяготения.
32. В чем отличие принципа относительности Эйнштейна от принципа относительности Галилея.
33. Как влияет концентрация масс и их движение на основные характеристики пространства и времени?
34. Что такое энтропия системы?
35. Кто и как обосновал проблему тепловой смерти Вселенной?
36. Какие явления подтверждают волновую природу света?
37. Какие явления подтверждают корпускулярную природу света?
38. В чем заключается гипотеза Луи де Бройля?
39. Приведите примеры превращения элементарных частиц в фотоны и другие частицы.
40. Что такое квантовая механика?
41. В чем заключаются принципы дополнительности и неопределенности?
42. Что представляют собой пространство и время в квантовой теории поля?
43. Что такое Метагалактика?
44. Перечислите известные Вам типы галактик.
45. Каково строение нашей Галактики. Положение Солнца в ней.
46. Что такое «черная дыра»?
47. Что представляет собой Солнце. Какие тела включает в себя Солнечная система?
48. Каковы причины движения литосферных плит Земли?
49. Какова форма атмосферы?
50. В чем заключается главное разногласие между теологией и биологией?
51. Назовите основные принципы эволюционного развития живых организмов.
52. Назовите основателей теории эволюции и генетики.

53. Дайте формулировки трех законов Г. Менделя.
54. Где и в чем заключена наследственная информация живых организмов?
55. Как проявляются закономерность и случайность в эволюции живых организмов? Роль мутаций.
56. Что представляет собой организация биосферы?
57. Роль биотического круговорота веществ в природе Земли.
58. В чем заключается причина устойчивости биосферы?
59. Что связывает воедино физиологическое и психологическое в человеке?
60. Что такое здоровье?
61. Каковы причины циклических процессов в природе Земли?
62. Понятия науки, культуры и религии.
63. Наука и религия - как неделимое целое.

Оценочные средства текущего контроля формирования компетенции СПК:

1. Знакомство с литературой в электронном формате, эффективно пользоваться ей на занятии (при помощи электронного ридера или другого гаджета)
2. Умение работать в Ворде на уровне пользователя
3. Умение пользоваться списком (напр., литературы) в Excel
4. Умение распечатывать на принтере

Формы промежуточной аттестации

По данной дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена.

Критерии оценки промежуточной аттестации

В качестве критерия оценки знаний обучающихся на зачете выбрана следующая система:

"Зачтено" - выставляется при условии, если обучаемый показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

"Не зачтено" - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основного материала курса или присутствии большого количества ошибок; если в устном высказывании студента тема не была полностью раскрыта; если обучаемый показывает значительные затруднения при ответе на предложенные дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основные вопросы.

Оценочные средства промежуточной аттестации –ОГК:

1. Наука, ее отличительные особенности. Функции науки.
2. Естественные и гуманитарные науки, их сходство и различие.
3. Формы познания мира, их особенности.
4. Тенденции развития современного естествознания.
5. Виды научных знаний, отличие эмпирических знаний от теоретических.
6. Особенности научных знаний, их отличие от всех других видов знаний.
7. Научные законы. Виды научных законов.
8. Динамические и статистические законы в природе, обществе и науке.
9. Алгоритм научного познания мира.
10. Типы научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая.
11. Особенности классического типа научной рациональности.
12. Особенности неклассического типа научной рациональности.
13. Особенности постнеклассического типа научной рациональности.
14. Натурфилософская картина мира.
15. Механистическая картина мира.
16. Квантово-релятивистская картина мира.
17. Эволюционная картина мира.
18. Корпускулярная и континуальная концепции описания мира.
19. Физическая картина мира. Структурные уровни организации материи.
20. Концепция Большого взрыва как следствие общей теории относительности (ОТО).
21. Пространство и время. Концепции абсолютных и относительного пространства и времени.
22. Принципы симметрии физических законов и законы сохранения в макромире.
23. Современная концепция пространства-времени – теория относительности, ее физический и философский смысл.
24. Принцип относительности, его роль в современной науке.
25. Энтропия как универсальная характеристика неупорядоченности в системах разной природы, в т.ч. социальных.
26. Состояние и структура как динамическая и статическая характеристика систем.
27. Взаимосвязь физических, химических и биологических процессов.
28. Периодический закон Д.И. Менделеева – основная концепция в химии.
29. Внутреннее строение Земли и ее химический состав.
30. История геологического развития Земли.
31. Концепции развития геосферных оболочек.

32. Отличие живой материи от неживой. Определение жизни как свойства открытой системы.
33. Иерархические уровни организации живой материи.
34. Биологическая эволюция как проявление самоорганизации в живом веществе.
35. Функции разных видов живых организмов в биогеоценозах.
36. Законы генетики и их роль в эволюции живого вещества.
37. Материальные носители наследственной информации: гены, нуклеиновые кислоты, хромосомы.
38. Человек как биосоциальное существо, принципы здорового образа жизни.
39. Физиология человека; понятия «здоровье, ресурсы и резервы организма».
40. Взаимосвязь творческой деятельности человека с эмоциями и работоспособностью.
41. Эмоции как признак и механизм творческого решения задач.
42. Влияние космических циклов на жизнедеятельность человека.
43. Роль и виды ритмов в живой и неживой природе.
44. Биоэтика и экологическая этика: основные понятия и проблемы.
45. Универсальный эволюционизм как современная научная парадигма.
46. Коэволюция – принцип ненасильственного сотрудничества человека и биосферы.
47. Условия, необходимые для протекания процессов самоорганизации.
48. Особенность свойств открытой системы до и после точки бифуркации.
49. Принципы универсального эволюционизма.
50. Эволюция общенаучных картин мира.

Промежуточные тестовые вопросы по дисциплине

1. Исходной основой всех знаний о природе в древности являлись знания:

- а. физические;
- б. химические;
- в. биологические;
- г. медицинские.

2. Материалистическая трактовка физической картины мира характерна для:

- а. А.Эйнштейна и В.Гейзенберга;
- б. М.Планка и А.Эйнштейна;
- в. В.Гейзенберга и Э.Шрединера;
- г. Э.Шрединера и А.Эддингтона.

3. Физическая картина мира:

- а. занимает доминирующее положение в естественнонаучной картине мира;
- б. является необязательной составляющей частью естественнонаучной картины мира;
- в. является необходимой, но не определяющей частью общей картины мира;
- г. является наименее существенной частью общей картины мира.

4. Первой в истории наук физическая картина мира была:

- а. метафизическая;
- б. механическая;
- в. электромагнитная;
- г. квантово-полевая.

5. Впервые идея о единой материальной основе окружающего мира была выдвинута:

- а. древнегреческими философами Милетской школы;
- б. древнегреческими философами Элейской школы;
- в. древнеиндийскими мудрецами;
- г. древнекитайскими мудрецами.

6. В древнегреческой философии доказательству невозможности движения были посвящены:

- а. «Диалоги» Платона;
- б. Закону Ньютона;
- в. рассуждениям Сократа;
- г. доказательства Пифагора.

7. Впервые в античной мысли в основу всего сущего было положено число в:

- а. Апориях Зенона;
- б. учении Пифагора;
- в. «Физике» Аристотеля;
- г. «Истории» Геродота.

8. «Атом» в переводе с греческого означает:

- а. твердый;
- б. неделимый;
- в. гладкий;
- г. движущийся.

9. О вечности движения в природе говорили:

- а. Платон и Аристотель;

- б. Сократ и Парменид;
- в. Ксенофан и Зенон;
- г. Эмпедокл и Гераклит.

10. «Не существует ничего, кроме атомов и чистого пространства (пустоты)», - писал:

- а. Платон;
- б. Аристотель;
- в. Демокрит;
- г. Анаксагор.

11. Крупнейший современный физик Р.Фейман писал: «Если бы в результате какой-либо мировой катастрофы все накопленные научные знания оказались уничтоженными, то какой утверждение, составленное из наименьшего количества слов, принесло бы наибольшую информацию?»:

- а. «Нельзя дважды войти в одну и ту же реку»;
- б. «Все тела состоят из атомов»;
- в. «Все течет»;
- г. «Бог непостижим».

12. Круговое движение – самое совершенное движение, присущее только вечному небесному миру, считал:

- а. Демокрит;
- б. Платон;
- в. Аристотель;
- г. Эмпедокл.

13. По Аристотелю, скорость тела изменяется прямо пропорционально действующей силе. Ошибочность этих положений механики Аристотеля впервые доказал:

- а. Галилей, открыв закон инерции;
- б. Эвклид, сформулировав аксиоматический метод;
- в. Птолемей, описав движение планет на небесном своде;
- г. Архимед, впервые предложивший систему блоков.

14. Парменид, представитель Элейской школы, говорил о двух путях познания:

- а. правды и лжи;
- б. опыта и рассуждения;
- в. веры и рассуждения;
- г. истины и мнения.

15. В пифагорейском учении теория чисел лежала в основе исследований по:

- а. физики и химии;
- б. музыке и астрономии;
- в. механики и космологии;
- г. географии и медицины.

16. В 1666 г. было сделано открытие – белый свет состоит из света различных цветов:

- а. Р.Декартом;
- б. И.Ньютоном;
- в. Снеллиусом;
- г. Гюйгенсом.

17. Скорость света в пустом пространстве, равную 300000 км/с, впервые определил:

- а. Дж.Брэдли;
- б. И.Ньютон;
- в. О. Ремер;
- г. Г.Лейбниц.

18. Корпускулярная концепция света была впервые выдвинута:

- а. Декартом;
- б. Лейбницем;
- в. Гюйгенсом;
- г. Ньютоном.

19. Волновую теорию света предложил:

- а. Декарт;
- б. Ньютон;
- в. Гюйгенс;
- г. Лейбниц.

20. Основа дифференциального и интегрального исчислений, наряду с методом Г.Лейбница, была заложена:

- а. работами по геометрии Г.Гаусса;
- б. гипотезой неевклидовой геометрии Б.Римана;
- в. в «Началах геометрии» Н.И. Лобачевского;
- г. «методом флюксий» И.Ньютона.

21. Первое строгое физико-химическое обоснование бесконечности мира предложил:

- а. Эйнштейн;
- б. Птолемей;
- в. Кант;
- г. Ньютон.

22. Идею «первотолчка», благодаря которому Бог «запустил» движение Вселенной, впервые выдвинул:

- а. Аристотель;
- б. И.Ньютон;
- в. И.Кант;
- г. Платон.

23. В эпоху Просвещения Ньютоновская идея о крайней разреженности мировой материи, не вызывающей заметного торможения планет, была заменена упрощенным и жестким принципом:

- а. взаимодействия;
- б. всемирной симпатии;
- в. дальнего действия;
- г. апперцепции.

24. Первое лабораторное наблюдение гравитационного притяжения между двумя телами, было осуществлено:

- а. Ньютоном;
- б. Кавендишем;
- в. Маскелайном;
- г. Гюйгенсом.

25. В эпоху Просвещения природу теплоты, образующейся при нагревании тел, объясняли наличием некоей тонкой жидкости в порах тел между частицами вещества, которую называли:

- а. огнерод;
- б. теплород;
- в. водород;
- г. флюид.

26. Важным шагом в изучении электрических явлений в XVIII в. стало открытие:

- а. электрического двигателя;
- б. лейденской банки;
- в. электрического генератора;
- г. электрического разряда.

27. Гипотезу об электрической природе молнии и идею громоотвода впервые предложил:

- а. Б.Франклин;
- б. М.Ломоносов;
- в. Г.Рихман;
- г. А.Вольта.

28. Величину сил, действующих между электрическими зарядами, впервые установил:

- а. Г.Грей;
- б. М.Ломоносов;
- в. А.Вольта;
- г. Ш.Кулон.

29. Изобретателю фотографии в 50-х гг. XIX в. предшествовало открытие метода:

- а. Якоби;
- б. Люмьера;
- в. Дагера;
- г. Декарта.

30. Естествознание – это:

- а. отрасль научного познания;
- б. отрасль народного хозяйства;
- в. сфера социальных отношений;
- г. культура быта.

31. Наука – это:

- а. компонент духовной культуры;
- б. элемент материально-предметного освоения мира;
- в. элемент практического преобразования мира;
- г. результата обыденного житейского знания.

32. Главная особенность науки – это ее:

- а. Зависимость от личности исследователя;
- б. объективность;
- в. регулирование со стороны идеологического руководства;
- г. подчиненное религиозным догмам положение.

33. На фундаментальную и прикладную науку подразделяются:

- а. металлургия;
- б. география;
- в. агрономия;
- г. физика.

34. Проблемы нравственной ответственности ученого сегодня относятся к области формирования:

- а. научной культуры;
- б. методологии научного исследования;
- в. связи между наукой и производством;

г. связи между наукой и обществом.

35. Научное познание опирается на способ отражения мира:

- а. художественно-образный;
- б. рациональный;
- в. религиозный;
- г. интуитивно-мистический.

36. Физика относится к наукам:

- а. гуманитарным;
- б. точным;
- в. естественным;
- г. социальным.

37. Научная революция — это:

- а. бунт научных работников против условий и оплаты труда;
- б. глубинные преобразования способов познания;
- в. коренная перестройка промышленного производства;
- г. преобразование государственных и административных структур.

38. Астрология относится к:

- а. естественным наукам;
- б. оккультным «наукам»;
- в. синтетическому направлению, соединяющему научное и околонуканое знание;
- г. духовно-художественному творчеству.

39. Современная естественнонаучная картина мира основана, главным образом, на науке:

- а. биологии;
- б. агротехнике;
- в. химии;
- г. физике.

40. Основоположником методологии естествознания XVII в. был:

- а. Р.Бэкон;
- б. М.Ломоносов;
- в. Ф.Бэкон;
- г. Р.Декарт.

41. Современный курс «концепции современного естествознания» наиболее тесно соотносится с:

- а. науковедением;
- б. философией природы;

- в. материальным производством;
- г. непосредственно научными исследованиями.

42. Научное знание формируется, в первую очередь, на основе:

- а. знания-интуиции;
- б. знания-информации;
- в. знания-умения;
- г. знания-оценки.

43. Бог не может быть предметом научного знания, поскольку сведения о нем не обладают таким критерием научности, как:

- а. истинность;
- б. объективность;
- в. предметность;
- г. обоснованность.

44. Критерий научности знаний, связанный с наличием способов проверки полученных сведений, это:

- а. системность;
- б. обоснованность;
- в. верифицируемость;
- г. фальсифицируемость.

45. Среди теоретических методов исследования отсутствует:

- а. логический;
- б. исторический;
- в. экспериментальный;
- г. дедуктивный.

46. Среди эмпирических методов исследования имеются:

- а. логический;
- б. наблюдение;
- в. индуктивный;
- г. аналитический.

47. Философия относится к наукам:

- а. математическим;
- б. естественным;
- в. гуманитарным;
- г. техническим.

48. Источники космического радиоизлучения с очень большой стабильностью периода — это:

- а. квазары;

- б. пульсары;
- в. черные дыры;
- г. рентгенозвезды.

49. Сверхмощные источники энергии во вселенной с признаками явной нестабильности:

- а. квазары;
- б. пульсары;
- в. белые карлики;
- г. черные дыры.

50. Наша галактика относится к типу Галактик:

- а. неправильных;
- б. эллиптических;
- в. крабовидных;
- г. спиральных.

51. Наша галактика относится к типу Галактик:

- а. неправильных;
- б. эллиптических;
- в. крабовидных;
- г. спиральных.

52. Энергия Солнца поддерживается за счет:

- а. бета-распад;
- б. ядерного излучения;
- в. термоядерного синтеза;
- г. распада радиоактивных элементов.

53. Влияние Солнца на Землю не проявляется:

- а. в приливах и отливах морей и океанов;
- б. в магнитных бурях в магнитосфере;
- в. в ионизации газов в атмосфере;
- г. в вулканической деятельности.

54. Среди существующих гипотез происхождения Луны большинством ученых не признается следующая:

- а. Земля при вращении сбросила часть вещества;
- б. она образовалась одновременно с планетами земного типа;
- в. Земля захватила пролетающее небесное тело;
- г. Земля столкнулась с другой планетой и Луна – ее обломок

55. Существование климата на Земле связано с:

- а. приливами и отливами морей и океанов;

- б. неравномерностью освещенности Солнцем разных участков поверхности Земли;
- в. наличием спутника - Луны;
- г. взаимодействием с другими планетами Солнечной системы.

56. Время останавливается вблизи:

- а. нейтронной звезды;
- б. планеты;
- в. кометы;
- г. черной дыры.

57. Предельная скорость передачи информации:

- а. скорость света;
- б. скорость звука;
- в. скорость реакции человека;
- г. скорость чувствительности приборов.

58. В 1922 г. физик А.Фридман опроверг теорию:

- а. Лобачевского;
- б. Больцмана;
- в. Клаузиуса;
- г. Эйнштейна.

59. Сингулярность — это:

- а. теория об одиночестве человечества во Вселенной
- б. начальное состояние Вселенной;
- в. информация о состоянии объекта;
- г. разрушение пространственно-временного континуума.

60. По современным представлениям, вакуум — это:

- а. пустое пространство без реальных частиц;
- б. пустое пространство с реальными частицами;
- в. пространство без энергии;
- г. агрегатное состояние материи.

61. Наше Солнце — это:

- а. белый карлик;
- б. желтый карлик;
- в. красный гигант;
- г. черная дыра.

62. Большая часть вещества во Вселенной заключена в:

- а. звездах;

- б. планетах;
- в. астероидах;
- г. кометах.

63. Современная атмосфера Земли сильно отличается от ее первичной атмосферы. Резкое изменение атмосферы планеты было обусловлено:

- а. вулканической деятельностью;
- б. конденсацией водяного пара;
- в. появлением растительности;
- г. появлением спутника - Луны.

64. Термин «климат» в переводе означает:

- а. погода;
- б. магнит;
- в. наклон;
- г. тепло.

65. Одна астрономическая единица – это расстояние:

- а. от Земли до Луны;
- б. от Земли до Солнца;
- в. от Солнца до Плутона;
- г. от Солнца до центра Галактики.

66. По заявлению венгерских ученых, на основе снимков, полученных с Марса, они обнаружили:

- а. поверхностные организмы, существующие во льду;
- б. поверхностные организмы, существующие в раскаленной лаве;
- в. поселения гуманоидов;
- г. воду в марсианских каналах.

67. Происхождение названия «химия» связано с:

- а. Индией;
- б. Китаем;
- в. Шумером;
- г. Египтом.

68. Строение и свойства молекул химических соединений; превращение веществ; условия протекания химических реакций - изучает:

- а. физическая химия;
- б. химическая физика;
- в. неорганическая химия;
- г. органическая химия.

69. 97 % массы земной коры составляет:

- а. силикат;
- б. железо;
- в. алюминий;
- г. кислород.

70. Электрически заряженные частицы, появляющиеся в процессе электролиза — это:

- а. радикалы;
- б. ионы;
- в. молекулы;
- г. макромолекулы.

71. К органогенам относится:

- а. натрий;
- б. кальций;
- в. медь;
- г. фосфор.

72. К органогенам не относится:

- а. углерод;
- б. азот;
- в. натрий;
- г. сера.

73. Теорию химического строения органических соединений впервые создал:

- а. Д.Менделеев;
- б. А.Бутлеров;
- в. М.Семенов;
- г. А.Берцелиус.

74. По современным представлениям, химическое соединение обладает:

- а. только постоянным составом;
- б. макромолекулярным составом;
- в. одним или несколькими химическими элементами;
- г. только переменным составом.

75. Свойства молекулы определяется:

- а. взаимодействием разноименно заряженных атомов;
- б. характером соединения переменного тока;
- в. взаимодействием атомных групп;
- г. характером физико-химического взаимодействия составляющих атомов.

76. На протекание химической реакции значительнее всего влияет:

- а. температура;
- б. давление;
- в. освещение;
- г. катализатор.

77. В этих соединениях молекула вещества представляет собой две пластины из соединений водорода и углерода, между которыми находится атом металла. Они называются:

- а. бутербродными;
- б. сэндвичевыми;
- в. органическими;
- г. структурными

78. Из органогенов на Земле более всего распространены

- а. углерод и кислород;
- б. углерод и сера;
- в. кислород и азот;
- г. кислород и водород.

79. В условиях «горячей» Вселенной катализ:

- а. отсутствовал;
- б. начинался;
- в. активизировался;
- г. завершился.

80. Вне нашей планеты наиболее распространены химические элементы:

- а. всей таблицы Менделеева;
- б. металлы и неметаллы;
- в. водород и гелий;
- г. гелий и углерод.

81. Для живых организмов нехарактерно:

- а. способность обмена с окружающей средой;
- б. метаболизмом;
- в. деление и отпочкование;
- г. закрытость системы.

82. Совокупность особей одного вида, имеющих единый генофонд и занимающих единую территорию, называется:

- а. биосферой;
- б. биоценозом;

- в. популяцией;
- г. биогеоценозом.

83. Единица строения и жизнедеятельности живого организма – это:

- а. молекула;
- б. атом;
- в. ткань;
- г. клетка.

84. Силовыми станциями клетки являются:

- а. митохондрии;
- б. рибосомы;
- в. лизосомы;
- г. ядра.

85. Образование живыми растительными клетками органических веществ называется:

- а. хемосинтезом;
- б. фотосинтезом;
- в. органическим синтезом;
- г. хлоропластом.

86. Единица наследственной информации живого организма — это:

- а. аллель;
- б. хромосома;
- в. рибосома;
- г. ген.

87. У человека хромосом:

- а. 36;
- б. 38;
- в. 46;
- г. 48.

88. Геном человека — это:

- а. нуклеотидная последовательность участков отдельных генов;
- б. совокупность всех генов и межгенных участков ДНК;
- в. полимерная цепь конкретной ДНК;
- г. ДНК.

89. Наследование — это:

- а. обучение потомства необходимым навыкам выживания;
- б. усвоение привычек жизнедеятельности организма;

- в. передача генетической информации от одного поколения организмов к другому;
- г. свойство живого организма существовать в различных формах

90. К фенотипу организма не относятся:

- а. поведенческие особенности;
- б. психический склад;
- в. физиология;
- г. хромосомный набор.

91. Изменение генетического материала митохондрий – это мутации:

- а. ядерные;
- б. гаметные;
- в. цитоплазматические;
- г. соматические.

92. Двадцать третья пара хромосом, определяющих пол, у мужчин - это:

- а. XX;
- б. XY;
- в. YY;
- г. YZ.

93. Перенос ядра клетки в икринку африканской лягушки явился этапом в становлении:

- а. генетики;
- б. геномики;
- в. евгеники;
- г. клонирования.