

АНПОО «Колледж международного туризма, экономики и права»

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ Онуфриенко А.Ф.

«_____» _____ 2023 г.

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

Специальность

**40.02.03 Право и судебное администрирование
(код и наименование специальности)**

Форма обучения

Очная

Улан-Удэ

2023

1. Общие положения

Комплект контрольно – оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины - ОУД.10 Естествознание.

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработаны на основании положений:

- ФГОС СПО от 12.05.2014 года;
- основной профессиональной образовательной программы по специальности/профессии 40.02.03 Право и судебное администрирование;
- рабочей программы учебной дисциплины ОУД.10 Естествознание.

Контрольно-оценочные средства является неотъемлемой частью рабочей программы.

Данный фонд оценочных средств включает:

- а) фонд текущей аттестации:
 - комплект тестовых заданий;
 - тематика рефератов (презентаций);
- б) фонд промежуточной аттестации:
 - вопросы к зачету/экзамену.

Текущая аттестация по дисциплине проводится преподавателем на основе оценивания фактических результатов обучения студентов.

Объектами оценивания выступают:

- ответы на семинарах, уроках;
- тестирование;
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

В рамках промежуточной аттестации оцениваются знания, практические умения и навыки, полученных в ходе изучения дисциплины, с учетом результатов выполнения практических заданий, тестирования и промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Физика Тема 1.1. Механика	Тестирование, устный опрос
2	Тема 1.2. Основы молекулярной физики и термодинамики	Тестирование, устный опрос
3	Тема 1.3. Основы электродинамики	Тестирование, устный опрос
4	Тема 1.4. Колебания и волны	Тестирование, устный опрос

5	Тема 1.5. Элементы квантовой физики. Вселенная и её эволюция	Тестирование, устный опрос
6	Химия. Тема 2.1. Общая и неорганическая химия	Тестирование
7	Тема 2.2. Органическая химия	Тестирование
8	Биология Тема 3.1. Биология — совокупность наук оживой природе. Методы научного познания в биологии.	Тестирование
9	Тема 3.2. Клетка	Тестирование
10	Тема 3.3. Организм	Тестирование
11	Тема 3.4. Вид	Тестирование
12	Тема 3.5. Экосистемы	Тестирование

Требования к предметным результатам освоения учебного предмета «Естествознание» отражают:

- 1) сформированность представлений о целостной современной естественно - научной картине мира, о природе как единой целостной системе, о взаимосвязи человека, природы и общества; о пространственно-временных масштабах Вселенной;
- 2) владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- 3) сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- 4) сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приёмами естественно-научных наблюдений, опытов исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- 5) владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- 6) сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека, независимо от его профессиональной

деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование личностных результатов:

ЛР.4.5 развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

ЛР.5.1 мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

ЛР.7.2 осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков в процессе освоения образовательной программы

3.1. Примерный перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по дисциплине Естествознание

1. Особенности естествознания. Отличие научного знания от других видов знания.
2. Характеристика научной деятельности.
3. Что изучает естествознание. Науки – лидеры.
4. Наблюдение и эксперимент.
5. Влияние эксперимента на результаты исследования.
6. Влияние приборов на объекты, параметры которых мы измеряем.
7. Великие эксперименты в естественных науках.
8. Классификация и систематизация.
9. Индукция и дедукция. 10. Моделирование в науке.
11. Масштабы вселенной.
12. Средства изучения микромира и мегамира.
13. Корпускулярное и континуальное описание объектов природы.
14. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения.
15. Равномерное прямолинейное движение. Скорость
16. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
17. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии.
18. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. 19. Система как непрерывный объект.
20. Гравитационное поле. 21. Электромагнитное поле.
22. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

23. Фундаментальные взаимодействия и фундаментальные поля.
24. Цвет вещества.
25. Спектры веществ.
26. Спектры теплового излучения.
27. Гипотеза квантов электромагнитного поля.
28. Фотоэффект. Фотоны как частицы поля.
29. Классические модели атома и их недостатки.
30. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током.
31. Волны вещества.
32. Атомное ядро и сильные взаимодействия.
33. Нейтрон, нейтрино и слабые взаимодействия.
34. Особенности микромира. Атомы и молекулы.
35. Ядра атомов, кварки.
36. Как устроена вселенная.
37. Солнечная система.
38. Биологические системы.
39. Уровни организации жизни.
40. Элементарный и молекулярный состав живого.
41. Аминокислоты и белки.
42. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты.
43. Клеточная теория.
44. Строение клетки эукариот.
45. Деление клеток эукариот.
46. Различия в строении животных и растительных клеток.
47. Неклеточная форма жизни-вирусы.
48. Важнейшие характеристики популяции.
49. Регуляция численности популяций.
50. Основные компоненты экосистемы.
51. Трофическая структура экосистемы и энергетика.
52. Целостность биосферы.
53. Закон сохранения энергии.
54. АТФ-главный переносчик энергии в клетке.
55. Обмен веществ и энергии.
56. Фотосинтез.
57. Симметрия пространства и времени.
58. Материальное единство мира.
59. Атомы и элементы.
60. Учение Аристотеля об элементах.
61. Корпускулярные теории.
62. Учение о составе веществ.
63. История классификации живых существ.
64. Система царств живых организмов.
65. Преобразование информации в живых организмах. Генетический код.
66. Состояние системы и характер движения тел системы.
67. Природа волн.
68. Шкала электромагнитных волн.
69. Форма волн. Монохроматические волны.
70. Общие свойства волн и частиц. Дифракция волн.
71. Звук и его характеристики.
72. Классические свойства пространства, времени и материи.
73. Новые представления о материи и времени.
74. Первый закон термодинамики.
75. Энтропия и второй закон термодинамики.

76. Необратимый характер термодинамических процессов.
77. Статистическая природа необратимости термодинамических процессов.
78. Химическая реакция как пример движения.
79. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.
80. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.
81. Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли.
82. Органические соединения. основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений.
83. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Причины движения живого.
84. Ядерные реакции.
85. Законы микромира и стрела времени. 86. Синергетика – наука о самоорганизации.
87. Свойства систем, способных к самоорганизации. 88. Как происходит самоорганизация.
89. Самовоспроизведение живых организмов как процесс самоорганизации.
90. Размножение живых организмов. 91. Онтогенез. Этапы, регуляция.
92. Рождение вселенной.
93. Формирование галактик, образование звёзд. 94. Возраст и строение земли.
95. Эволюционные представления живых эрганизмов. 96. Современные концепции эволюции.
97. Эволюция эукариот. 98. Эволюция человека.

Критерии оценки знаний студентов для дифференцированного зачёта:

- **«отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;
- **«хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

- **«удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу стандартной ситуации;
- **«неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

3.2. Темы рефератов, докладов, презентаций по дисциплине

Естествознание

Вопросы к устному опросу к разделу «Физика»

«Механика».

1. Что называется механическим движением?
2. Что такое система отсчёта? Какие бывают системы отсчёта?
3. Что такое траектория, пройденный путь, перемещение? В чём заключается их различие?
4. Как различают движения: а) по форме траектории; б) по характеру изменения скорости? Каков характер движения свободно падающего тела?
5. Перечислить признаки криволинейного движения.
6. Какова траектория движения точек винта самолёта: а) по отношению к лётчику; б) по отношению к Земле?
7. Какую скорость переменного движения показывает спидометр автомобиля?
8. Каков физический смысл массы тела? Каким свойством он обладает?
9. Каков физический смысл силы? По какому признаку можно судить о том, что к телу приложена сила?
10. Сформулируйте три закона динамики и объясните их физический смысл.
11. Если электровоз резко двигается с места, то может произойти разрыв сцепления вагонов. Почему?
12. Каков физический смысл механической энергии, мощности?
13. Каков физический смысл потенциальной и кинетической энергии?
14. Сформулируйте закон сохранения энергии в механике. Для какой системы взаимодействующих тел он справедлив?

15. Что такое энергия покоя тела?
16. Каков физический смысл закона взаимосвязи массы и энергии?

«Основы молекулярной физики и термодинамики»

1. Сформулируйте основные положения молекулярно-кинетической теории.
2. Что следует понимать под относительной массой вещества?
3. Каким условиям должна удовлетворять термодинамическая система?
4. Почему при испарении жидкости её температура понижается?
5. При отсутствии смазки и охлаждения двигателя внутреннего сгорания возможно «заклинивание» поршня в цилиндре. Объясните это явление.
6. Почему не рекомендуется есть очень горячую или очень холодную пищу?

«Электродинамика»

1. Что такое электростатика?
2. Дайте определение электрического заряда.
3. В чём отличие поведения проводников и диэлектриков в электрическом поле?
4. Что такое потенциал? Чему равна разность потенциалов между двумя точками поля?
5. Как определить электрическую ёмкость конденсатора?
6. Что такое электрический ток? Какой ток называют током проводимости? Что принимают за направление электрического тока?
7. Каковы условия возникновения и существования электрического тока?
8. Что называют силой тока? Приведите формулу, выражающую физический смысл этого понятия.
9. Что такое электродвижущая сила источника?
10. Что такое электрическое сопротивление проводников?
11. Что такое удельное сопротивление проводника? В каких единицах оно измеряется в СИ?
12. Что представляет собой явление сверхпроводимости?
13. Как записывают и формулируют закон Ома для однородного участка постоянного тока?
14. Какие вещества относят к электролитам? Чем обусловлена электропроводимость электролитов? Что такое электролитическая диссоциация?
15. Что представляет собой электрический ток в электролитах?
16. Что такое вакуум?

Колебания и волны

1. Какое движение называется колебательным? Какими параметрами оно характеризуется?
2. Какой процесс называют волновым? В какой среде он наблюдается?
3. Какие волны называют звуковыми?
4. Какова связь между электрическими и магнитными полями?

- Какие поля носят название электромагнитных?
5. В чём заключается сущность опытов А.С. Попова?
 6. В чём заключается принцип радиолокации? Где применяют радиолокацию?

«Элементы квантовой физики»

1. На основании каких экспериментальных фактов Н. Бор сформулировал постулаты? В чём заключается их физический смысл?
2. Что такое естественная радиоактивность? Каковы состав радиоактивного излучения и возможности его регистрации?
3. Что такое период полураспада? Сформулируйте закон радиоактивного распада.

«Эволюция Вселенной»

2. Происхождение Солнечной системы.
3. Планеты Солнечной системы.
4. Рождение и эволюция звезд.

3.3. Комплект примерных тестовых заданий для текущего контроля по дисциплине Естественное знание

1. Ученые Древней Греции

1. философы
2. маги
3. жрецы

2. основатель первой Академии в Греции

1. Архимед
2. Аристотель
3. Платон

3. талантливейший ученик Платона

1. Пифагор
2. Фалес
3. Аристотель

4. ученик Аристотеля, полководец, завоевавший «пол мира»

1. Суворов
2. Наполеон

3. Александр Македонский

5. название школы, организованной Аристотелем
 1. гимназия
 2. ликей
 3. школа изящных искусств

6. ученый Древней Греции, создатель приспособлений для потопления кораблей
 1. Геродот
 2. Анаксемандр
 3. Архимед

7. выражение «эврика!» принадлежит...
 1. Платону
 2. Архимеду
 3. Пифагору

8. автор картин «Мадонна Бенуа» и «Мадонна Литта»
 1. Боттичелли
 2. Леонардо да Винчи
 3. Микеланджело

9. Местонахождение данных картин
 1. Лувр
 2. Русский музей в Санкт-Петербурге
 3. Эрмитаж в Санкт-Петербурге

10. «я умираю, ибо так хочу... развея палач, развея мой прах презренный... привет Вселенной, Солнцу, палачу... что мысль мою развеял по Вселенной»(стихотворение И.Бунина). Эти строки посвящены:
 1. Джордано Бруно
 2. Леонардо да Винчи
 3. Архимед

11. польский астроном 15 века:
 1. Николай Коперник
 2. Птолемей
 3. Иоганн Кеплер

12. название теории строения мира Птолемея
 1. геоцентрическая
 2. гелиоцентрическая

13. ученый, обнаруживший пятна на Солнце, горы на Луне и спутники планет
 1. Галилео Галилей

2. Джордано Бруно
 3. Архимед
14. закон всемирного тяготения был открыт:
1. Галилео Галилей
 2. Исаак Ньютон
 3. Иоганн Кеплер
15. «я чувствую себя мальчиком, стоящим на берегу бескрайнего океана Знаний». Эти слова принадлежат...
1. Николай Коперник
 2. Михаил Ломоносов
 3. Исаак Ньютон
16. первый русский ученый – академик
1. Пётр Первый
 2. Михаил Ломоносов
 3. Дмитрий Менделеев
17. страна, в которой Ломоносов учился горному делу и металлургии
1. Англия
 2. Германия
 3. Франция
18. атмосфера планеты Венера была обнаружена:
1. Исааком Ньютоном
 2. Михаилом Ломоносовым
 3. Николаем Коперником
19. создатель периодического закона химических элементов:
1. Дмитрий Менделеев
 2. Михаил Ломоносов
 3. Георг Вильгельм Рихман
20. смальта – это...
1. цветное стекло
 2. сплав металлов
 3. природный минерал
21. иностранец, создатель математической школы в России
1. Рихтер
 2. Эйлер
 3. Герц
22. именем какого ученого 18 века, друга Ньютона, была названа обнаруженная им комета:
1. Галилео Галилей

2. Эдмонд Галлей
 3. Роберт Гук
23. икс-лучи были открыты:
1. Анри Беккерель
 2. Вильгельм Рентген
 3. Эрнест Резерфорд
24. название теории о строении вещества философа Демокрита
1. атомистика
 2. курпускулярная
 3. атомно-молекулярная
25. имя английского врача, изучавшего свойства магнита
1. Жюль Верн
 2. Уильям Гилберт
 3. Роберт Бойль
26. автор первых проектов парашюта, танка, подводного колокола, танка, планера...
1. Архимед
 2. Леонардо да Винчи
 3. Галилео Галилей
27. первым применил телескоп для наблюдения за небесными телами:
1. Николай Коперник
 2. Галилео Галилей
 3. Джордано Бруно
1. Какой океан граничит только с двумя другими океанами?
А) Атлантический; Б) Индийский; В) Северный Ледовитый; Г) Тихий; Д) Южный.
2. Во сколько раз надо увеличить молекулу воды, чтобы она стала размером сточку?
А) в 1 000 раз; Б) в 10 000 раз; В) в 100 000 раз; Г) в 1 000 000 раз; Д) в 10 000 000 раз.



3. Герой повести Александра Грина «Алые паруса» был капитаном трёхмачтового корабля «Секрет». Общее название кораблей такого вида:

- А) бриг;*
- Б) галиот;*
- В) каравелла;*

- Г) крейсер;*
- Д) фрегат.*

4. Современники называли универсальным географическим очерком земного шара серию романов «Необыкновенные путешествия», которую создал
А) Жюль Верн; Б) Джек Лондон; В) Марко Поло; Г) Вальтер Скотт Д) Майн Рид.

5. Фонвизинская госпожа Простакова считает, что Митрофанушке географию знать не нужно, потому что есть:
А) гиды; Б) извозчики; В) лоцманы; Г) проводники; Д) путеводители.

6. Аквакультура - это
А) производство, основанное на разведении водных организмов;
Б) производство, направленное на изготовление аппаратуры и костюмов для подводного плавания;
В) исследования затонувших городов;
Г) цикл наук, изучающих водные растения и водных животных;
Д) правила поведения при подводном плавании.

7. Какая страна из перечисленных характеризуется наименьшей обеспеченностью пресной водой из расчёта на одного человека?
А) Габон; Б) Египет; В) Норвегия; Г) Россия; Д) Таиланд.

8. Человек без воды может прожить всего несколько суток. При каком объёме потерь воды (в % от массы тела) начинаются необратимые процессы?
А) 2; Б) 7; В) 12; Г) 0,5; Д) 25.

9. Акваланг изобрёл:
А) неизвестный древнегреческий мастер;
Б) Архимед; В) Леонардо да Винчи;
Г) Жюль Верн; Д) Жак-Ив Кусто.

10. Птица, которая помогала Вильяму Шекспиру написать «Ромео и Джульетту»:
А) петух; Б) соловей; В) жаворонок; Г) гусь; Д) ворон.



11. Фёдор Васильев нарисовал картину при помощи краски, получаемой из чернильной железы каракатицы. Это - ...

- А) акварель;
- Б) охра;
- В) сангина;
- Г) сепия;

Д) темпера.

12. Самый длинный пролив в мире:

- А) Мозамбикский пролив; Б) Гибралтарский пролив; В) Ла-Манш;
Г) Берингов пролив; Д) Малаккский пролив.*

13. Чтобы получить приблизительно 1 литр жидкой воды при нормальных условиях, придётся израсходовать:

- А) 0,5 л водорода и 0,5 л кислорода;
Б) 1 л водорода и 0,5 л кислорода;
В) 22,4 л водорода и 11,2 л кислорода;
Г) 1244 л водорода и 622 л кислорода;
Д) 44,8 л водорода и 22,4 л кислорода.*

14. Молекулы какого газа самые быстрые?

- А) паров воды; Б) кислорода; В) азота; Г) углекислого газа; Д) водорода.*

15. Остров Мэн на политических картах окрашен так же, как и Великобритания. Действительный статус этого острова:

- А) часть Соединённого королевства Великобритании и Северной Ирландии;
Б) колония Британской империи; В) часть Ирландии;
Г) независимое владение Британской короны; Д) независимая морская держава.*

16. Для оценки качества жизни эксперты используют все показатели, кроме:

- А) ожидаемая продолжительность жизни; Б) охват детей начальным образованием;
В) доступ к питьевой воде; Г) ВВП на душу населения; Д) членство в ВТО.*

17. Географическое положение предприятий, специализирующихся на выплавке первичного алюминия, определяется:

- А) близостью месторождений алюминиевых руд; Б) наличием людских ресурсов;
В) близостью к океану; Г) близостью к столичным регионам;
Д) наличием мощных источников электроэнергии.*

18. Удалённые от берегов верхние горизонты обширных центральных частей океанов содержат небольшое количество фитомассы вследствие

- А) недостатка кислорода для дыхания;
Б) недостатка углекислоты для фотосинтеза;
В) недостатка минеральных соединений;
Г) избытка солнечного света, разрушающего молекулы хлорофилла;
Д) активного выедания водорослей растительноядными рыбами.*

19. Кусочек школьного мела бросили в стакан с бесцветной жидкостью. В стакане забулькало, и мел растворился с образованием прозрачного раствора. Эта жидкость:

- А) ацетон; Б) вода; В) спирт; Г) раствор щёлочи; Д) соляная*

кислота.

20. Самый сильный прилив называется сизигийным. Он возникает, когда:

- А) Земля, Луна и Марс находятся на одной линии в ново- или полнолуние;*
- Б) Солнце, Земля и Луна оказываются на одной линии в ново- или полнолуние;*
- В) Солнце и Луна образуют с Землёй прямой угол;*
- Г) Солнце и Луна образуют с Землёй угол в 45 градусов;*
- Д) Солнце, Земля и Луна образуют равнобедренный треугольник.*

21. Города Нью-Йорк, Лондон, Санкт-Петербург, Буэнос-Айрес, Генуя:

- А) столицы; Б) города-миллионники; В) порты Атлантического океана;*
- Г) расположены на одном меридиане; Д) расположены на одной параллели.*

22. А.С. Пушкин в своих произведениях неоднократно ставил рядом Воду (волну) и Камень (гранит): "В гранит оделася Нева; Мосты повисли над водами"; "Невы державное течение, береговой ее гранит" (Медный всадник)". А какой гранит лицезрел великий русский поэт?

- А) аляскит; Б) рапакиви; В) чарнокит; Г) экерит; Д) эндербит;*



23. На вершине бьющей вертикально вверх струи фонтана хорошо удерживается небольшой детский мяч, потому что:

- А) мячик вталкивается менее скоростной частью струи к её оси;*
- Б) когда мяч оказывается сбоку, вода притягивает его к себе силами поверхностного натяжения;*
- В) происходит электризация мяча и воды и они притягиваются;*
- Г) бьющая вверх струйка всё время совершает круговые движения и подталкивает мячик к центру;*
- Д) сила притяжения меньше выталкивающей силы воды.*

24. В работе Н.И. Вавилова «Центры происхождения культурных растений» доказано, что первичные очаги происхождения культурной флоры располагались обычно:

- А) в горной местности; Б) в долинах рек; В) на островах;*
- Г) в Южной Америке; Д) в Австралии.*

25. Укажите разновидность воды в минералах, которая может быть обнаружена и названа таковой только после выделения ее из минерала при высоких температурах (выше 110 °С):

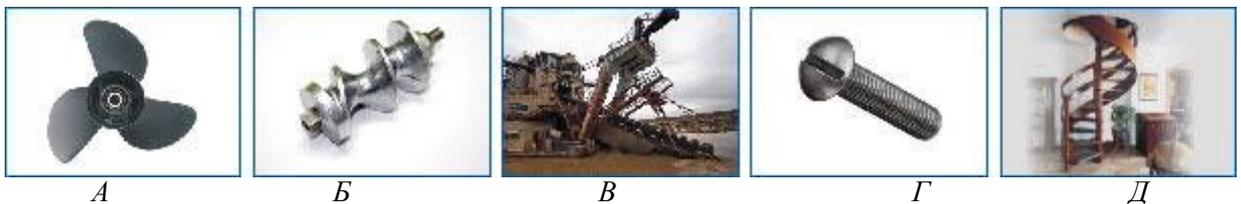
- А) адсорбционная; Б) конституционная; В) кристаллогидратная;*

Г) вода включений; Д) цеолитная.

26. При скрещивании двух линий морских камнеглофов во втором поколении получили расщепление по фенотипу 1 : 2 : 2 : 4 : 2 : 1. Что можно сказать о характере наследования признаков?

- А) два признака с полным доминированием;
- Б) три признака с полным доминированием;
- В) один признак с полным доминированием, а второй — с неполным;
- Г) три признака с неполным доминированием и с рецессивной леталью доминантного признака;
- Д) один признак с неполным доминированием, а второй — с рецессивной леталью доминантного признака.

27. Для подъема воды Архимед использовал винт, который теперь называют "винт Архимеда". А как этот винт выглядит на практике?



28. Мангровые деревья приспособились к произрастанию в условиях сильного засоления. Они не могут решить эту проблему:

- А) перераспределяя соль в молодые, быстро растущие листья;
- Б) при помощи специальных выделительных железок на листьях;
- В) откладывая соль в старых листьях, которые вскоре опадут;
- Г) через сильно опробкованные, довольно непроницаемые корни;
- Д) используя чечевички опорных корней и корни-пневматофоры.

29. Когда выключают газ под чайником, то появляются клубы «пара» из-под крышки, потому что:

- А) поднимающийся снизу воздух охлаждается, в нём падает давление и пар под крышкой приподнимает её;
- Б) поднимающийся снизу воздух охлаждается, становится плотнее и приподнимает крышку чайника;
- В) поднимающийся снизу воздух становится более холодным и в нём происходит конденсация водяного пара, выходящего из-под крышки чайника;
- Г) нарушается ламинарное обтекание крышки чайника, в образующихся над крышкой вихрях резко падает давление, крышка чайника поднимается;
- Д) чайник перестаёт кипеть и выпускает последний пар.

30. На рисунке изображён «чёрный курильщик» - глубоководный гидротермальный оазис. Какие трофические цепи здесь формируются?

- А) автотрофные, включающие красные водоросли и их потребителей;



- Б) гетеротрофные, начинающиеся с отмершего органического вещества и включающие беспозвоночных детритофагов и их хищников;*
- В) автотрофные, начинающиеся с серобактерий и включающие их симбионтов вестментифер и их хищников;*
- Г) автотрофные, берущие начало с зеленых водорослей и продолжающиеся консументами, представленными бентосными животными;*
- Д) здесь жизнь невозможна.*

2. Русский парусник, который первым вернулся из удачно завершённого кругосветного путешествия – это

- А) «Восток» под командованием Ф.Ф. Беллинсгаузена;
- Б) «Диана» под командованием В.М. Головнина;
- В) «Надежда» под командованием И.Ф.Крузенштерна;
- Г) «Нева» под командованием Ю.Ф.Лисянского;
- Д) «Рюрик» под командованием О.Е. Коцебу.

3. Какая доля осадков выпадает в виде снега?

- А) менее 1 %;
- Б) около 5 %;
- В) примерно 10 %;
- Г) 25 %;
- Д) около 60 %.

4. Гуси во время миграции объединяются в очень характерные V-образные стаи, позволяющие

- А) лететь веселее;
- Б) экономить силы;
- В) активно передавать информацию;
- Г) облетать стороной охотников;
- Д) избегать нападения хищников.

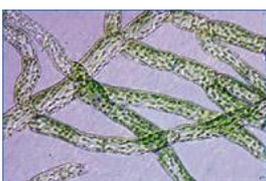
5. На фрагменте картины Брейгеля изображена фламандская поговорка «Вертит мир на большом пальце». Она говорит о человеке, который

- А) глуп;
- Б) окончил университет;
- В) совершил кругосветное путешествие;
- Г) имеет все преимущества;
- Д) владеет иностранными языками.



6. Для полного разложения выброшенной в лесу алюминиевой консервной банки в среднем потребуется

- А) менее 1 года;
- Б) от 1 года до 5 лет;
- В) от 10 до 100 лет;
- Г) от 200 до 500 лет;
- Д) более 1000 лет.



7. На рисунке изображена одна из стадий цикла развития листостебельного мха. Она называется

- А) гамета;
- Б) гаметофит;
- В) зигота;
- Г) протонема;
- Д)

спорогон.

8. Что ускоряет заряженные частицы в синхротроне?

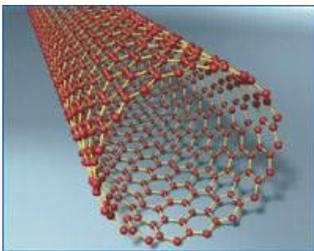
- А) постоянное магнитное поле;
- Б) постоянное электрическое поле;
- В) переменное магнитное поле;
- Г) переменное электрическое поле;
- Д) электрический ток.

9. На протяжении веков во многих районах России применяли трёхпольный севооборот, в котором, как правило, чередовались озимые, яровые и

- А) лён;
- Б) пары;
- В) горох;
- Г) кабачки;
- Д) чересполосица.

10. В жизненном цикле некоторых групп беспозвоночных животных, обитающих в умеренном поясе, в тёплый сезон развиваются исключительно партеногенетические поколения. С эколого-эволюционной точки зрения это

- А) решение проблемы гибели самцов в жаркое время года;
- Б) результат миграции самок из тропиков в умеренные широты;
- В) обеспечение более эффективного использования ресурсов;
- Г) механизм увеличения внутривидового разнообразия;
- Д) решение проблемы очень быстрого развития самцов в жаркое время года.



11. Тип химической связи атомов углерода в углеродной нанотрубке -

- А) водородная;
- Б) ионная;
- В) ковалентная;
- Г) металлическая;
- Д) межмолекулярная.

12. Если путешественник пересекает нулевой меридиан с запада на восток, то дата меняется

- А) на один день вперед;
- Б) на один день назад;
- В) на неделю вперед;
- Г) на один день и один час вперед;
- Д) не меняется вообще.

13. Сквозным пищеварительным трактом обладают

- А) плоские черви;
- Б) круглые черви;
- В) кишечнополостные;
- Г) гребневики;
- Д) губки.

14. Современное монархическое государство, в котором правители сменяют друг друга на ротационной основе, - это

- А) Бутан;
- Б) Испания;
- В) Малайзия;
- Г) Оман;
- Д) Япония.

15. Основные потоки добываемой в настоящее время нефти направлены

- А) из стран Персидского залива в Западную Европу;

- Б) из России в Западную Европу;
- В) из стран Карибского бассейна в США;
- Г) из стран Западной Африки в Западную Европу;
- Д) из Папуа–Новой Гвинеи в Японию.



16. Из этой личинки появится



17. Средняя концентрация углекислого газа в атмосфере за последние полтора века увеличилась на

- А) 100 %;
- Б) 30 %;
- В) 10 %;
- Г) 1 %;
- Д) не изменилась.

18. При строительстве зданий во многих районах необходимо учитывать особенности круговорота такого инертного газа, как

- А) аргон;
- Б) гелий;
- В) ксенон;
- Г) неон;
- Д) радон.

19. Название этого растения происходит от латинского слова «волк», что отражает его полную неприхотливость относительно почвы и при этом высокую выживаемость и быстрый рост.



20. Разница между продолжительностью года по григорианскому календарю, который является основным в большинстве современных стран, и «тропическим» годом (временем между возвращением Земли в ту же самую точку орбиты) составляет

- А) 0,0159 суток;
- Б) 0,2422 суток;
- В) 0,2425 суток;
- Г) 0,2501 суток;
- Д) 1 сутки.

21. Максимальная скорость течения крови составляет 25 см/с. Кровь с такой скоростью протекает через

- А) яремную вену;
- Б) сонную артерию;
- В) капилляры лёгких;
- Г) верхнюю полую вену;
- Д) аорту.

22. Медленнее всего вокруг своей оси вращается

- А) Земля;
- Б) Венера;
- В) Марс;
- Г) Меркурий;
- Д) Юпитер.

23. Для цикла развития хвойных растений верно, что

- А) гаметофит и спорофит длительно существуют независимо друг от друга;
- Б) гаметофит недолговечен, редуцирован до немногих клеток;

- В) спорофит недолговечен, развивается на многолетнем гаметофите;
- Г) стадия спорофита в цикле отсутствует;
- Д) стадия гаметофита в цикле отсутствует.

24. При создании замкнутого цикла использования сточных вод используется флотация. Это

- А) введение в сточные воды коагулянтов;
- Б) введение в сточные воды микроорганизмов, способных разлагать соединения сточных вод;
- В) использование веществ, способных поглощать загрязняющие соединения;
- Г) очистка вод с помощью фильтрации;
- Д) пропускание через сточные воды воздуха.

25. Переход азота в доступные живым организмам соединения не происходит

- А) при грозных разрядах в атмосфере;
- Б) при разрушении горных пород;
- В) при отмирании свободноживущих нитрифицирующих почвенных бактерий;
- Г) в процессе жизнедеятельности синезелёных водорослей (цианобактерий);
- Д) через симбиотические связи бактерий с бобовыми растениями.

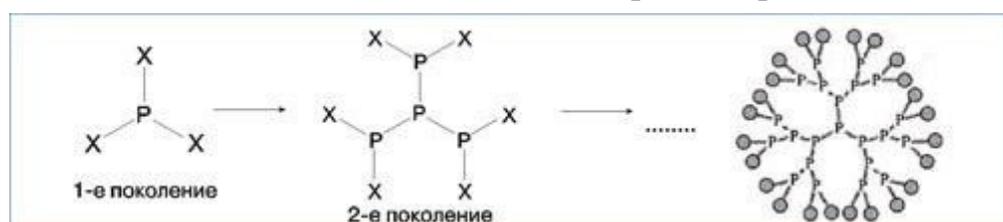
26. В соответствии с законом Коперника - Грешема

- А) мир гелиоцентричен;
- Б) планеты перемещаются вместе со сферами, к которым прикреплены;
- В) плохие деньги вытесняют хорошие деньги из обращения;
- Г) циклы деловой активности совпадают с солнечными циклами;
- Д) орбиты планет — это эллипсы.

27. Какие продукты реакций соответствуют циклу Кребса?

- А) $C_6H_{12}O_6 + O_2$;
- Б) $4НАД \cdot Н + 3CO_2 + ФАД \cdot Н_2$;
- В) АТФ + $НАДФ \cdot Н + O_2$;
- Г) $12АДФ + НАДФ^+ + C_6H_{12}O_6$;
- Д) $4НАД \cdot Н + 3 CO_2 + КоА-SH + ГТФ + ФАД \cdot Н$.

28. На приведённой ниже схеме может быть изображён процесс



- А) дендритизации атомов (по типу образования дендримеров);
- Б) колоидизации (по типу хаотичного скопление атомов);
- В) колонизации (по типу колоний бактерий);

- Г) кристаллизации (по типу нанокристаллических решёток);
- Д) образования мембранных липосом (по типу округлых липидно-белковых сфер).

29. Выберите верное суждение об экологической сукцессии.

- А) Сукцессия завершается, когда деревья достигают 100 – 120-летнего возраста.
- Б) Сукцессия завершается в случае вторжения в экосистему видов-синантропов.
- В) В ходе сукцессии устойчивость экосистемы повышается.
- Г) Сукцессия завершается, когда биомасса достигает максимального значения.
- Д) Сукцессия не происходит на выбитом пастбище.

30. При скрещивании двух линий кукурузы с окрашенным и неокрашенным эндоспермом во втором поколении получили растения как с интенсивно окрашенным, так и с неокрашенным эндоспермом. Между двумя крайними вариантами наблюдались промежуточные в соотношении 1 : 6 : 15 : 20 : 15 : 6 : 1. Что определяет такое расщепление?

- А) тригибридное скрещивание с полным доминированием;
- Б) ригибридное скрещивание с неполным доминированием;
- В) полимерия при двух одинаково действующих генах;
- Г) полимерия при трёх одинаково действующих генах;
- Д) тетрогобридное скрещивание.

31. Магнит очень слабо взаимодействует с алюминием, но, если бросить сильный магнит в вертикально установленную алюминиевую трубу, он будет падать очень медленно, потому что

- А) воздух медленно просачивается в зазоры между магнитом и стенками трубы, что замедляет падение;
- Б) сильный магнит медленно падает в магнитном поле Земли;
- В) при движении магнита около хорошего проводника в проводнике возникают индуцированные токи, которые тормозят падение магнита;
- Г) при движении магнита алюминий приобретает ферромагнитные свойства и намагничивается, что приводит к притяжению магнита к алюминию;
- Д) возникает оптическая иллюзия.

Критерии оценки тестов:

Оценка «отлично» правильных ответов - 100 - 90 процентов,
«хорошо» - 90 - 80 процентов
«удовлетворительно» - 80 - 70 процентов,
«неудовлетворительно» - менее 70 процентов