

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ Шилов С.П.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине БД.07 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности
44.02.02 Преподавание в начальных классах
углубленная подготовка
форма обучения - очная

Аминова Э.К. Фонд оценочных средств дисциплины БД. 07 Естествознание для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 44.02.02 Преподавание в начальных классах очной формы обучения. Форма обучения – очная. Тобольск, 2020.

Фонд оценочных средств дисциплины разработан на основе Федерального стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2014 года, № 1353, примерной программы учебной дисциплины БД.07 Естествознание для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 375 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

© Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал) Тюменского государственного университета, 2020

© Аминова Э.К, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	3
2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	6
3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Естествознание» входит в блок общеобразовательной подготовки.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и термины, законы естествознания;
- новые методы и формы изучения естествознания;
- особенности и последствия влияния природных и антропогенных экологических факторов на здоровье человека, факторы экологического риска.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих:
 - атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов,
 - зависимость свойств вещества от структуры молекул,
 - зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов,
 - клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе,
 - взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;
- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;
- работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации; применять правила техники безопасности;
- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формировании современной картины мира;
- объяснять единство живой и неживой природы, родство живых организмов;
- объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека;
- объяснять влияние мутагенов на организм человека, влияние экологических факторов на организмы;
- объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем

Умения	Знания
<p>У1. приводить примеры экспериментов и/или наблюдений, обосновывающих:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, ○ зависимость свойств вещества от структуры молекул, ○ зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, ○ клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, ○ взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы; <p>У2. объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;</p> <p>У3. работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации; применять правила техники безопасности;</p> <p>У4. объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формировании современной картины мира;</p> <p>У5. объяснять единство живой и неживой природы, родство живых организмов;</p> <p>У6. объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека;</p> <p>У7. объяснять влияние мутагенов на организм человека, влияние экологических факторов на организмы;</p> <p>У8. объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции,</p>	<p>31. основных понятий и терминов, законы естествознания;</p> <p>32. новых методов и форм изучения естествознания;</p> <p>33. особенностей и последствий влияния природных и антропогенных экологических факторов на здоровье человека, факторы экологического риска.</p>

изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем

2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

п/п	Темы дисциплины, МДК, разделы (этапы) практики, в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации с указанием семестра	Код контролируемой компетенции (или её части), знаний, умений	Наименование оценочного средства (с указанием количество вариантов, заданий и т.п.)
1.	Раздел 1. Введение	З1, У3,	Доклад
2.	Раздел 2. Физика Тема 1.1. Механика	У1, З1, У3,	Самостоятельные работы по теме на уроке (тесты по вариантам); Вопросы для устного (письменного) опроса по теме № 1; Доклад сообщение.
3.	Раздел 2. Физика Тема 1.2 Тепловые явления	У1, З1, У3,	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, тестовые задания доклад сообщение
4.	Раздел 2. Физика Тема 1.3. Электромагнитные явления	У1, З1, У3,	Тестовые задания Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, терминологические диктанты, кроссворды; Доклад сообщение; Тест по теме №1, №2.
5.	Раздел 2. Физика Тема 1.4. Строение атома и квантовая физика	У1, З1, У3,	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, тестовые задания; Доклад сообщение.
6.	Раздел 3. Химия Тема 3.1. Вода, растворы	У1, З1, У2,	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, тестовые задания; Составление таблиц, доклад сообщение
7.	Раздел 3. Химия Тема 3.2. Химические процессы в атмосфере	У1, З1, У2,	Доклад сообщение
8.	Раздел 4. Биология Тема 4.1. Наиболее общие представления о жизни	У6, У8, У4, У7, З3,	Доклад, презентации, видео-материал
9.	Раздел 4. Биология Тема 4.2. Организм человека	У6, У8, У4, У7, З3,	Реферат, доклад сообщение;

	и основные проявления его жизни- деятельности		Тестовые задания по теме; Вопросы для устного (письменного) опроса по теме
10	Раздел 4. Биология Тема 4.3. Человек и окружающая среда	У6,У8,У4,У7,ЗЗ,	Сообщения по теме
11	Промежуточная аттестация во 2 семестре	З1,У3,У1,У3,У2,У6,У8,У4,У7,ЗЗ ,	Дифференцированный зачет

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ РАЗДЕЛА ФИЗИКА

Тема 1.1 Механика:

Обобщающий тест по динамике (I вариант)

1.Что изучает динамика?

Ответ: Причины возникновения и изменения механического движения

2. Кто изображен на рисунке?
 Ответ: Исаак Ньютон
3. Как называются силы, действующие в замкнутых системах?
 Ответ: Внутренние
4. В чем заключается физическое явление инерция?
 Ответ: В стремлении тел сохранить свою скорость или состояние относительного покоя
5. При каком условии возможно применение законов Ньютона?
 Ответ: Если рассматриваемая система отсчета - инерциальная
6. Когда возникают силы упругости?
 Ответ: При деформации тел
7. Какова природа сил трения?
 Ответ: Электромагнитная
8. Единица измерения относительного удлинения?
 Ответ: метр
9. Что означает следующая запись: $a = F/m$?
 Ответ: Ускорение тела прямо пропорционально силе и обратно пропорционально массе.
10. Опираясь на знание третьего закона Ньютона, решите задачу : _ _ "Человек бьёт по стене с силой 10 Н. С какой силой стена действует на человека?"
 Ответ: -10 Н

Обобщающий тест по динамике (II Вариант)

1. Динамика - это часть ... ?
 Ответ: Механики
2. Кто изображен на рисунке?
 Ответ: Галилео Галилей
3. Что такое внутренние силы?
 Ответ: Это силы, действующие в замкнутых системах отсчёта
4. Как движется тело в инерциальных системах отсчёта?
 Ответ: Равномерно и прямолинейно или покоится
5. Что такое инертность?
 Ответ: Свойство тел не сразу изменять свою скорость под действием нагрузки
6. При каком условии возможно применение закона Гука?
 Ответ: Только при упругих деформациях
7. Компенсируют ли друг друга силы согласно формулировке третьего закона Ньютона?
 Ответ: Нет
8. Единица измерения коэффициента жесткости?
 Ответ: Н/м
9. Что означает следующая запись: " $F = m \cdot a$ " ?
 Ответ: Чем больше прикладываемая сила, тем больше ускорение. И наоборот
10. Опираясь на знание третьего закона Ньютона, решите задачу: "Человек бьёт кулаком по стене с силой 5 Н. С какой силой стена действует на руку человека?"
 Ответ: -5 Н

Критерии оценки:

оценка «5» ставится за все правильно выполненные задания

оценка «4» ставится за 4, 5 правильно выполненных любых заданий

оценка «3» ставится за 3 правильно выполненные любые задания

оценка «2» ставится за 2 и меньше выполненных любых заданий

1. Русские учёные И.В. Мещерский и К. Э. Циолковский. Вклад этих учёных в развитие реактивного движения.
2. Н.И. Кибальчич – автор первого в мире проекта летательного аппарата.
3. С.П. Королёв – конструктор, основоположник практической космонавтики.
4. Ю.А. Гагарин. Первый полёт человека в космос.

5. Освоение космического пространства. Коротко о главном.
6. Значение космических полетов и исследований для человечества.

Критерии оценки:

оценка «5» ставится за полное соответствие доклада методическим требованиям по выполнению самостоятельной работы.

оценка «4» ставится за небольшое отступление от методических требований по выполнению самостоятельной работы.

оценка «3» ставится за недостаточную информативность подготовленного материала.

оценка «2» ставится за невыполнение самостоятельной работы.

Викторина по теме «Механика»

1. Вопрос: Почему при закрытых дверях и окне шум с улицы или из коридора в комнате менее слышен? Воздух значительно хуже проводит звук, чем дерево или стекло.

Ответ. Закрытие двери и окно заглушают звуки потому, что значительная часть звуковых волн, подающих на их поверхность, отражается назад и кол-во энергии подающей в комнату, значительно уменьшится.

2. Вопрос: что произойдёт, если, переключая проигрыватель, менять скорость вращения пластинки?

Ответ: проигрыватель будет издавать, то нормальные, то визгливые звуки.

Т.к. при изменении частоты вращения пластинки увеличивается или уменьшается частота колебания иглы и создаваемых иглой звуковых колебаний.

3. Вопрос. Почему трубы отопления так хорошо передают звук?

Ответ: Причин - две.

1. Трубы твёрдые, металлические тела звук в таких средах распространяется с большей скоростью. Скорость звука в стали 5000-6100м/с, а в воздухе-340м/с.

2.Звук в металле - а это продольные волны затухает слабо.

4. Вопрос: Почему кричат?

Ответ: Чёткость восприятия произнесённой речи обеспечивает попадание в ухо всего пакета произведённых звуковых колебаний. Распространяясь по воздуху, звуковые волны передают часть своей энергии окружающей среде и поэтому затухают: их амплитуда уменьшается, нарушается и периодичность. Кроме того, в среде происходит и дисперсия звука: появляется зависимость скорости распространения волн от их частоты. В результате всего этого в ухо поступает пакет колебаний отличающихся от испущенного т.е. весьма искажённый. И чем дальше приёмник звука находится от источника, тем больше это искажение.

Вопросы по теме 1: «Механика» Колебания и волны.

- 1.Как изменится период колебаний маятника, если его перенести из воздуха в воду? (увеличивается)

- 2.Какой основной отличительный признак колебательного движения? (периодичность)

- 3.Голландский ученый, который изобрел первые часы с маятником? (Христиан Гюйгенс)

- 4.Как изменится период колебаний математического маятника, если увеличить длину нити? (увеличится)

- 5.При свободных колебаниях шар на нити проходит от левого крайнего положения до правого за 0,4 с. Каков период колебания нити? $T=0,8$ с

- 6.Как изменится частота колебаний маятника, если его перенести из воздуха в воду? (уменьшится)

- 7.Бушует вихрь в чистом поле

И на краю седых небес

Качает обнаженный лес...

Какой вид колебательного движения описан? (вынужденное)

- 8.Какое перемещение совершает груз, колеблющийся на нити за один период?

(Перемещение, равно нулю)

9. К каким колебаниям – свободным или вынужденным – применимо понятие резонанса? (вынужденным)

Критерии оценки:

«5» (отлично)

Обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни.

«4» (хорошо)

Обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять.

«3» (удовлетворительно)

Обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения.

«2» (неудовлетворительно)

Обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения.

Тема 1.2 Тепловые явления:

Цель: проверить усвоение учащимися изученного материала; выяснить теоретические знания по теме и умение применять их при решении качественных и расчётных задач.

Спецификация:

Проверочная работа состоит из двух частей. Первая часть включает в себя 2 варианта по 6 тестовых заданий, вторая часть состоит из вопросов, на которые нужно дать краткий ответ. Задания первой части представляют собой задания с выбором ответа (предлагается выбрать один или два ответа из четырёх или трёх предложенных вариантов ответа). Задания второй части предполагают знание основных определений физических понятий (физических величин, явлений, закономерностей между ними) на тему: «Тепловые явления».

В итоговом тестировании по теме: «Тепловые явления» проверяются следующие темы: 1. Температура. Внутренняя энергия. 2. Виды теплопередачи. 3. Количество теплоты. 4. Закон сохранения и превращения энергии 5. Агрегатные состояния вещества.

Критерии оценки:

«5» (отлично) – даны правильные ответы на все 6 тестовых заданий части 1, а также 13-14 ответов на вопросы части 2.

«4» (хорошо) – даны правильные ответы на 5 тестовых заданий части 1, а также 11-13 ответов на вопросы части 2.

«3» (удовлетворительно) - даны правильные ответы на 5 тестовых заданий части 1, а также 8-11 ответов на вопросы части 2.

«2» (неудовлетворительно) даны правильные ответы на 0-4 тестовых заданий части 1, а также 0-7 ответов на вопросы части 2.

Вариант 1

Часть 1

1. Температура тела зависит от...

- а) количества в нем молекул.
- б) скорости движения частиц, из которых состоит тело
- в) их размеров.
- г) расположения молекул в теле.

2. В пробирках находится ртуть во всех трех состояниях: в одной — в жидком в другой — газообразном (пар), в третьей — твердом. Чем отличаются частицы ртути в этих пробирках?

- а) Ничем.
- б) Размером
- в) Скоростью движения и расположением молекул
- г) Числом молекул

3. Какую энергию называют внутренней энергией тела?

- а) Энергию теплового движения частиц тела.
- б) Кинетическую и потенциальную энергию всех частиц тела.
- в) Энергию их взаимодействия.

4. Какое из названных веществ обладает наилучшей теплопроводностью?

- а) Мех.
- б) Резина
- в) Древесина.
- г) Серебро

5. В каком теле — газообразном, жидком, твердом — конвекция невозможна?

- а) Газообразном.
- б) Жидком.
- в) Твердом.
- г) Таких тел нет.

6. В каких единицах измеряют удельную теплоемкость веществ?

- а) $\frac{кг}{м^3}$
- б) $\frac{Дж}{кг \cdot ^\circ C}$
- в) $\frac{Дж}{с}$
- г) $\frac{Н}{м^2}$

Часть 2 (вопросы для краткого ответа в виде определений)

1. Что такое теплопередача? Процесс изменения внутренней энергии без совершения работы над телом или самим телом называется теплопередачей.

2. Какими способами можно осуществить теплопередачу? Теплопередачу можно осуществить тремя способами: теплопроводностью, конвекцией и излучением.

3. Какое явление называется теплопроводностью? Явление передачи внутренней энергии от одного тела к другому или от одной его части к другой называется теплопроводностью.

4. Что называют удельной теплоёмкостью вещества? Физическая величина, численно равная количеству теплоты, которое необходимо передать телу массой 1 кг для того, чтобы его температура изменилась на 1 градус цельсия, называется удельной теплоёмкостью вещества.

5. В каких единицах в СИ измеряется количество теплоты? Количество теплоты в международной системе измеряется в джоулях (Дж).

6. Что такое удельная теплота сгорания топлива? Физическая величина, показывающая, какое количество теплоты выделяется при полном сгорании топлива массой 1 кг, называется удельной теплотой сгорания топлива.
7. Какой процесс называют плавлением? Переход вещества из твёрдого состояния в жидкое называют плавлением.
8. Какой процесс называют парообразованием? Явление превращения жидкости в пар называется парообразованием.
9. Какой пар называется насыщенным? Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью, называется насыщенным паром.
10. Какое явление называется конденсацией? Явление превращения пара в жидкость называется конденсацией.
11. Что называют относительной влажностью воздуха? Относительной влажностью воздуха называют отношение абсолютной влажности воздуха к плотности насыщенного водяного пара при той же температуре, выраженной в процентах.
12. Что называется удельной теплотой парообразования? Физическая величина, показывающая, какое количество теплоты необходимо сообщить жидкости массой 1 кг при температуре кипения, чтобы полностью превратить её в пар, называется удельной теплотой парообразования
13. Какой двигатель называют двигателем внутреннего сгорания (ДВС)? Двигателем внутреннего сгорания называют такую тепловую машину, в которой топливо сгорает в самом цилиндре.
14. Что называют коэффициентом полезного действия? Отношение совершённой полезной работы двигателя, к энергии, полученной от нагревателя, называют коэффициентом полезного действия теплового двигателя.

Вариант 2

Часть 1

1. Изменение какой физической величины свидетельствует об изменении внутренней энергии тела?
 - а) Кинетической энергии тела.
 - б) Его потенциальной энергии.
 - в) Температуры тела.
 - г) Его скорости движения.
2. Внутренняя энергия тела зависит от...
 - а) скорости движения тела
 - б) его внутреннего строения.
 - в) количества молекул, входящих в состав тела.
 - г) потенциальной и кинетической энергий всех частиц тела.
3. Какими двумя способами можно изменить внутреннюю энергию тела?
 - а) Сообщив телу большую скорость.
 - б) Подняв тело на меньшую высоту.
 - в) Теплопередачей.
 - г) Совершением работы телом или над телом.
4. Что из названного обладает самой малой теплопроводностью?
 - а) Медь.
 - б) Пористый кирпич.
 - в) Железо.
 - г) Вакуум.
5. По какой формуле рассчитывают количество теплоты, полученное нагреваемым телом или выделенное остывающим телом?

а) $Q=qm$ б) $Q=qmt$ в) $Q=cm(t_2-t_1)$ г) $Q=cm(t_2+t_1)$

6. В каких единицах измеряют количество теплоты?

- а) Ньютонах и килоньютонках. в) Паскалях и мм рт. ст.
б) Ваттах и мегаваттах. г) Джоулях и калориях.

Часть 2 (вопросы для краткого ответа в виде определений)

1. Какую энергию называют внутренней энергией тела? Кинетическая энергия молекул, из которых состоит тело, и потенциальная энергия их взаимодействия составляют внутреннюю энергию тела.

2. Какое явление называется конвекцией? Явление передачи энергии путём её переноса самими струями газа или жидкости называется конвекцией.

3. Каким свойством обладают тела, находящиеся под действием излучения? Тела обладают способностью поглощать энергию излучения.

4. Что такое количество теплоты? Энергию, которую получает или теряет тело при теплопередаче, называется количеством теплоты.

5. От чего зависит количество теплоты, которое необходимо для нагревания тела? Количество теплоты, которое необходимо для нагревания тела, зависит от массы этого тела, от изменения его температуры и рода вещества.

6. Дайте определение закона сохранения энергии в механических и тепловых процессах. Во всех явлениях, происходящих в природе, энергия не возникает и не исчезает. Она только превращается из одного вида в другой, при этом её значение сохраняется.

7. Какие единицы измерения в СИ удельной теплоты сгорания топлива? Единица измерения в СИ удельной теплоты сгорания топлива – Дж/кг.

8. В каких агрегатных состояниях может находиться одно и то же вещество? Одно и то же вещество может находиться в трёх агрегатных состояниях: твёрдом, жидком и газообразном.

9. Какой процесс называют отвердеванием? Переход вещества из жидкого состояния в твёрдое называют отвердеванием.

10. Как называют температуру, при которой вещество плавится? Температуру, при которой вещество плавится, называют температурой плавления вещества.

11. Какое явление называется кипением? Кипение – это интенсивный переход жидкости в пар, происходящий с образованием пузырьков пара по всему объёму жидкости при определённой температуре.

12. Что называют точкой росы? Температура, при которой пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным, называется точкой росы.

13. Единица измерения удельной теплоты парообразования в СИ. В международной системе удельная теплота парообразования измеряется в Дж/кг.

14. Какие двигатели называются тепловыми? Тепловыми двигателями называют машины, в которых внутренняя энергия топлива превращается в механическую энергию.

Тема 1.3 Электромагнитные явления

I. Контроль знаний основных физических терминов:

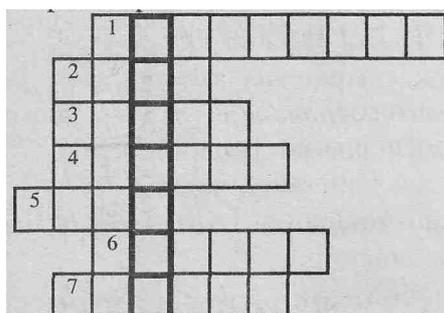
1. ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ:

- 1) Сила тока обозначается ..., измеряется в...
- 2) Напряжение обозначается..., измеряется в...
- 3) Сопротивление обозначается..., измеряется в...
- 4) Электрический заряд обозначается..., измеряется в...
- 5) Удельное сопротивление обозначается..., измеряется в...
- 6) Работа электрического тока обозначается..., измеряется в...
- 7) Мощность Электрического тока обозначается..., измеряется в...

- 8) Длина проводника обозначается....., измеряется в...
- 9) Площадь поперечного сечения обозначается....., измеряется в...
- 10) Количество теплоты обозначается....., измеряется в...

2. Разгадайте кроссворд. Оцените уровень знаний по теме, если заполните кроссворд первым.

1. Прибор для измерения напряжения.
2. Единица измерения мощности.
3. Единица измерения напряжения.
4. Металл используемый в аккумуляторах.
5. Устройство для замыкания и размыкания цепи.
6. Величина, характеризующая способность тела совершать работу.
7. Единица измерения работы.



3. Контроль знаний основных формул.

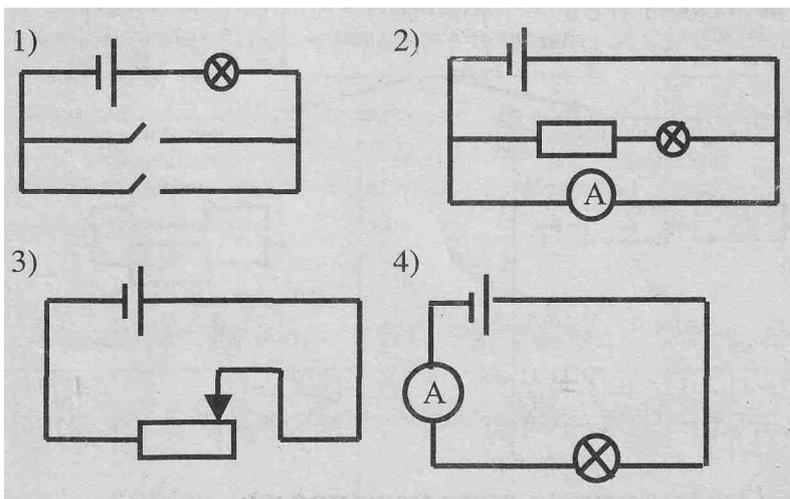
На доске написаны формулы:

1. $I = I_1 + I_2$
2. $A = UIt$
3. $I = q/t$
4. $P = UI$
5. $I = U/R$
6. $R = \rho l/S$
7. $U = U_1 + U_2$
8. $I = I_1 = I_2$
9. $U = U_1 = U_2$
10. $Q = I^2 Rt$

4. Ответьте письменно на вопросы:

- 1) Какая формула выражает определение силы тока?
- 2) Какая формула выражает основной закон для участка электрической цепи?
- 3) По какой формуле можно рассчитать сопротивление проводника, не включая ее в цепь?
- 4) по какой формуле можно рассчитать работу электрического тока?
- 5) Какая запись выражает закон распределения токов при последовательном соединении проводников?
- 6) Пользуясь какой формулой, можно рассчитать мощность тока?
- 7) Какая формула выражает закон Джоуля – Ленца?
- 8) Какая запись означает закон распределения токов для параллельного соединения проводников?
- 9) Каково соотношение между напряжениями при последовательном соединении проводников?
- 10) Каково соотношение между напряжениями при параллельном соединении проводников?

5. Контроль знаний условных обозначений элементов электрической цепи. Учащимся выдается лист, где изображены схемы электрических цепей и вопросы:



- А) В какой цепи можно регулировать силу тока?
 Б) В какой из схем можно правильно измерить силу тока?
 С) В какой цепи можно включить лампочку из двух разных мест?
 Г) Найти ошибку в одной из предложенных схем

Итоговый тест

«Электромагнитные явления»

Вариант № 1

1. На столе находится электроскоп, шар у которого сообщен положительный заряд. Какое поле существует вокруг него? Как его можно обнаружить?

- а) В этом случае поле отсутствует.
 б) Электрическое; по изменению положения листочков электроскопа при поднесении к его шару наэлектризованного тела.
 в) Магнитное; по действию на железные опилки.
 г) И электрическое, и магнитное; по взаимодействию с наэлектризованным телом и железными опилками.

2. Какой опыт свидетельствует о существовании магнитного поля вокруг проводника с током?

- а) Опыт Эрстеда.
 б) Опыт Кулона.
 в) Опыт Ома.
 г) Опыт Иоффе и Милликена.

3. Какую линию называют магнитной линией магнитного поля?

- а) Ту, которая видна благодаря железным опилкам.
 б) Ту, вдоль которых располагаются в магнитном поле оси магнитных стрелочек.
 в) Любую линию в магнитном поле, по которой движется к магниту притягиваемое им тело.

4. Какие места катушки с током называют полюсами? Сколько их у каждой катушки?

- а) Находящиеся в средней части катушки; столько, сколько витков провода в этой части.
 б) Расположенные в средней части катушки; один — северный.
 в) Находящиеся вблизи концов катушки; два — северный и южный.
 г) Концы катушки; два — северный и южный.

5. Как изменить магнитное поле катушки с током, имея в своем распоряжении железный стержень, диаметр которого чуть меньше диаметра ее отверстия? Как оно изменится при этом?

- а) Положить стержень рядом с катушкой; усилится.
- б) Вставить стержень в катушку; ослабнет.
- в) Вставить стержень в катушку; усилится.
- г) Подвесить стержень над катушкой; усилится.

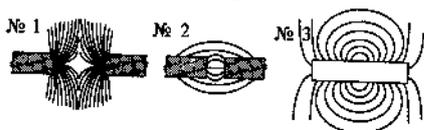
6. Как взаимодействуют одноименные полюсы магнитов?

- а) Отталкиваются друг от друга.
- б) Притягиваются друг к другу.
- в) Они не взаимодействуют.
- г) Отталкиваются только тогда, когда находятся очень близко друг от друга.

7. Где находятся южный магнитный полюс Земли?

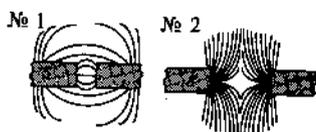
- а) Там, где расположен ее южный географический полюс.
- б) Там, где находится северный географический полюс Земли.
- в) Вблизи северного географического полюса нашей планеты.
- г) Вблизи ее южного географического полюса.

8. Какой из представленных здесь рисунков соответствует картине магнитного поля при взаимодействии разноименных полюсов магнита?



- а) № 1.
- б) № 2.
- в) № 3.

9. По виду магнитных линий магнитных полей между полюсами магнитов определите их правый полюс.



- а) На рис. № 1 — южный, на рис. № 2 — северный
- б) На обоих рисунках — северный.
- в) На обоих рисунка — южный.
- г) На рис. № 1 — северный, на рис. № 2 — южный.

10. На какой проводник с током — прямой, в форме спирали, катушки, рамки — действует магнитное поле?

- а) На прямой.
- б) На катушку.
- в) На рамку.
- г) На все проводники с током.

11. Какой механизм действует благодаря использованию в его устройстве принципа вращения рамки с током в магнитном поле?

- а) Электромагнит.
- б) Электродвигатель.
- в) Электрический чайник.

12. Какая физическая величина характеризует энергетическую эффективность электродвигателя?

- а) Его мощность.
- в) КПД двигателя.

б) Произведенная им работа.

г) Масса и размеры двигателя

Вариант № 2

1. Проводник включен в работающую электрическую цепь. Какое поле существует вокруг него?

- а) Электрическое.
- б) Магнитное.
- в) Электромагнитное.
- г) Поле в этом случае не возникает.

2. Что служит источником электрического поля?

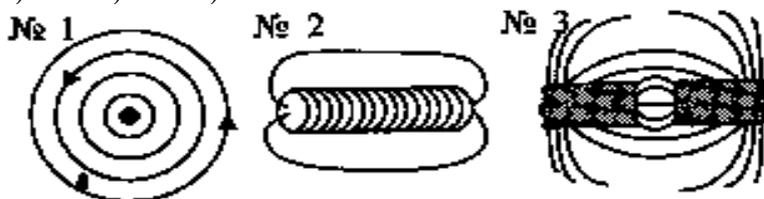
- а) Электрический ток.
- б) Положительный электрический заряд.
- в) Отрицательный электрический заряд.
- г) Любым электрический заряд.

3. Какова форма магнитных линий магнитного поля прямого проводника с током?

- а) Замкнутые кривые вокруг проводника.
- б) Отходящие от проводника радиальные линии.
- в) Замкнутые кривые вокруг проводника, расположенные в перпендикулярных ему плоскостях.
- г) Концентрические окружности, охватывающие проводник.

4. На каком рисунке представлена картина магнитного поля катушки с током?

а) №1. б) №2. в) №3.



5. Как можно усилить магнитное поле катушки с током?

- а) Увеличить силу тока в ней.
- б) Сделать ее более длинной.
- в) Увеличить радиус катушки.
- г) Намотать провод на каркас менее плотно.

7. Электромагнит удерживал притянувшийся к нему железный лом. При размыкании электрической цепи тот отпал от электромагнита. Притянется ли он вновь, если цепь замкнуть, изменив направление тока?

- а) Нет.
- б) Да.
- в) Однозначный ответ дать нельзя.

8. Какое из названных ниже веществ не притянется к магниту?

- а) Чугун.
- б) Кобальт.
- в) Стекло.
- г) Сталь.

9. Магнитная буря — это...

- а) изменение магнитного поля Земли.
- б) неожиданное усиление магнитного поля планеты.

- в) резкое кратковременное изменение магнитного поля Земли.
- г) Среди ответов нет верного.

10. Собрана электрическая цепь, в которой один проводник помещен между полюсами дугообразного магнита. При замыкании цепи он отклонился вправо, а экспериментатору надо было, чтобы проводник отклонился влево. Что ему надо для этого изменить?

- а) Силу тока в цепи.
- б) Направление тока или расположение полюсов магнита.
- в) И направление тока, и расположение полюсов магнита.
- г) Напряжение на концах этого проводника.

11. Как — прямолинейно, криволинейно, поворачиваясь вокруг оси — может двигаться в магнитном поле рамка с током?

- а) Прямолинейно.
- б) Криволинейно.
- в) Поворачиваясь вокруг оси.
- г) Ответ неоднозначен.

12. По какому из названных здесь признаков электродвигатели превосходят тепловые двигатели?

- а) Экологичности.
- б) Мощности.
- в) Массе.
- г) Размеру.

Вариант № 3

1. Вокруг каких зарядов существует электрическое поле?

- а) Вокруг неподвижных электрических зарядов.
- б) Вокруг упорядоченно движущихся зарядов.
- в) Вокруг любых электрических зарядов.
- г) Вокруг хаотически движущихся зарядов.

2. Когда вокруг зарядов можно обнаружить магнитное поле?

- а) Когда движутся положительные заряды.
- б) Когда движутся отрицательные заряды.
- в) Если заряды распределены по поверхности наэлектризованного тела
- г) В случае упорядоченного движения любых зарядов.

3. Какова форма магнитных линий магнитного поля катушки с током?

- а) Замкнутые кривые вокруг катушки.
- б) Замкнутые кривые, проходящие внутри и снаружи катушки.
- в) Замкнутые кривые, охватывающие все ее витки, проходя внутрь через отверстия.

4. Какие места катушки с током называют полюсами? Сколько их у каждой катушки?

- а) Находящиеся в средней части катушки; столько, сколько витков провода в этой части.
- б) Расположенные в средней части катушки; один — северный.
- в) Находящиеся вблизи концов катушки; два — северный и южный.
- г) Концы катушки; два — северный и южный.

5. Три катушки различаются только числом имеющихся у них витков провода: у одной их 150, у другой 75, у третьей 200. Какую из них нужно включить, чтобы получить самое слабое поле?

- а) Первую.
- б) Вторую.
- в) Третью.

6. Что нужно сделать, чтобы прекратить удержание электромагнитом железного предмета? I

- а) Уменьшить напряжение на обмотке электромагнита.
- б) Увеличить силу тока в ней.
- в) Слегка встряхнуть электромагнит.
- г) Разомкнуть электрическую цепь его обмотки.

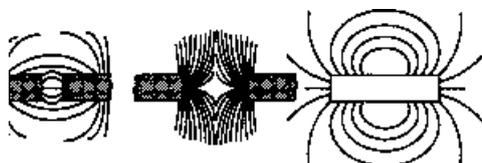
7. Как взаимодействуют разноименные полюсы магнитов?

- а) Притягиваются друг к другу.
- б) Отталкиваются друг от друга.
- в) Они не взаимодействуют.
- г) Притягиваются только тогда, когда находятся очень близко друг к другу.

8. Где находится северный магнитный полюс Земли?

- а) Там же, где расположен ее северный географический полюс.
- б) Там, где находится южный географический полюс планеты.
- в) Около ее северного географического полюса.
- г) Недалеко от южного географического полюса Земли.

9. Какой рисунок показывает картину магнитного поля, существующего между одноименными полюсами магнитов?



- а) № 1.
- б) № 2.
- в) № 3.

10. № 1 № 2 № 3

Как можно изменить направление движения проводника с током на противоположное в поле дугообразного магнита?

- а) Одновременным изменением направления электрического тока в проводнике и расположения полюсов магнита.
- б) Изменением направления тока или расположения полюсов магнита на обратное.
- в) Изменением силы тока или напряжения.

11. Кто изобрел первый электродвигатель, получивший широкое практическое применение?

- а) Э.Х. Ленд.
- б) Георг Ом.
- в) Шарль Кулон.
- г) Б.С. Якоби.

12. Какие преимущества электродвигателя перед тепловыми двигателями обеспечили ему применение в бытовой технике — пылесосах, кофемолках и т.д.?

- а) Быстрота включения и разнообразие внешней формы.
- б) Широкий диапазон мощности и удобство пользования.
- в) Разнообразие его размеров и окраски.

Итоговое тестирование состоит из трёх вариантов по 12 вопросов. Задания представляют собой задания с выбором ответа (предлагается выбрать один из трех или четырёх предложенных вариантов ответа). Задания предполагают знание основных определений физических понятий (физических величин, явлений, закономерностей между ними) на тему: «Электромагнитные явления».

Тестовые задания предполагают вариативность для разных уровней. Можно комбинировать различные задания, упрощать или усложнять в зависимости от уровня успеваемости учащихся. В итоговом тестировании по теме: «Электрические заряды и электрический ток» проверяются следующие темы: 1. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. 2. Магнитное поле. Катушки с током. 3. Электромагниты и их применение. 4. Постоянные магниты.

Критерии оценок:

«5» - 11-12 баллов

«4» - 9- 11 баллов

«3» - 6-8 баллов

«2» - 0-5 баллов

Тема 1.4 Строение атома и квантовая физика

По данному разделу предусмотрены вопросы для устного опроса- часть 1, а также несколько тестовых заданий рассчитанных на 15 минут работы – часть 2.

Устные вопросы (часть 1)

1. Какое светящееся тело называется точечным источником? Если размеры светящегося тела намного меньше расстояния, на котором мы оцениваем его действие, то светящееся тело называется точечным источником.

2. Что такое луч света? Световой луч – это линия, вдоль которой распространяется энергия от источника света.

81 Что такое тень? Тень – это та область пространства, в которую не попадает свет от источника.

3. Что такое полутень? Полутень – это та область пространства, в которую попадает свет от части источника света.

4. Сформулируйте законы отражения света. Лучи падающий и отражённый, лежат в одной плоскости с перпендикуляром, проведённым к границе раздела двух сред в точке падения луча. Угол падения равен углу отражения.

5. Сформулируйте законы преломления света. Лучи падающий, преломленный и перпендикуляр, проведённый к границе раздела двух сред в точке падения луча, лежат в одной плоскости. Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления есть величина постоянная для двух сред.

6. Какие тела называются линзами? Линзами называются прозрачные тела, ограниченные с двух сторон сферическими поверхностями.

7. Каких видов бывают линзы? Линзы бывают двух видов: выпуклые (собирающие) и вогнутые (рассеивающие).

8. Какую точку называют фокусом линзы? Фокусом линзы называют точку, в которой пересекаются все преломленные лучи, падающие на линзу параллельно главной оптической оси.

9. Что называют фокусным расстоянием? Расстояние от линзы до её фокуса называется фокусным расстоянием линзы.

10. Что называют оптической силой линзы? Оптическая сила линзы – это величина, обратная её фокусному расстоянию.

11. Что называют оптической силой линзы? Оптическая сила линзы – это величина, обратная её фокусному расстоянию.
12. Как называется единица оптической силы линзы? За единицу оптической силы линзы принята диоптрия (дптр).
13. Какие изображения можно получить с помощью линзы? Действительное, мнимое, увеличенное, уменьшенное, равное, перевернутое, прямое.
- Тестовые задания (Часть 2)

I Вариант

- Под фотоэффектом понимают явление взаимодействия света с веществом, при котором происходит:

А) вырывание атомов	В) поглощение атомов
Б) вырывание электронов	Г) поглощение электронов
- Максимальная кинетическая энергия электронов, вылетевших при освещении поверхности металла, зависит от:
 - интенсивности света
 - работы выхода электрона
 - частоты света
 - работы выхода и частоты света
- При фотоэффекте с увеличением интенсивности падающего светового потока ток насыщения:
 - Уменьшается
 - увеличивается
 - не изменяется
- На поверхность металла с работой выхода A падает свет с частотой ν . Фотоэффект возможен в том случае, если:
 - $\nu > \frac{A}{h}$
 - $\nu < \frac{A}{h}$
 - $\nu = \frac{A}{h}$
- Работа выхода электрона из лития $3,84 \cdot 10^{-19}$ Дж. При облучении светом с частотой 10^{15} Гц максимальная энергия вырванных из лития электронов составит ____ Дж.
 $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$

II Вариант

- При увеличении светового потока увеличивается:
 - число электронов
 - скорость электронов
 - энергия электронов
 - скорость и энергия электронов
- Первая из двух одинаковых металлических пластин имеет положительный электрический заряд, вторая пластина - отрицательный. При освещении электрической дугой быстрее разряжается:
 - первая
 - вторая
 - обе одинаково

3. Красную границу фотоэффекта определяет:
- частота света
 - вещество (материал) катода
 - площадь катода
4. При фотоэффекте с увеличением частоты падающего излучения задерживающее напряжение:
- увеличивается
 - уменьшается
 - не изменяется
5. Энергия фотона с длиной волны $\lambda = 630$ нм (красный свет) равна _____ Дж. ($h = 6,63 \cdot 10^{-34}$;
 $c = 3 \cdot 10^8$ м/с)

III Вариант

1. Максимальная кинетическая энергия электронов, вылетевших при освещении поверхности металла, зависит от:
- работы выхода электрона
 - частоты света
 - интенсивности света
 - работы выхода и частоты света
2. Под фотоэффектом понимают явление взаимодействия света с веществом, при котором происходит:
- вырывание электронов
 - вырывание атомов
 - поглощение электронов
 - поглощение атомов
3. При фотоэффекте с увеличением интенсивности падающего светового потока кинетическая энергия фотоэлектронов:
- уменьшается
 - увеличивается
 - не изменяется

На поверхность металла с работой выхода A падает свет с частотой ν . Фотоэффект возможен в том случае, если:

А) $\nu = \frac{A}{h}$ Б) $\nu < \frac{A}{h}$ В) $\nu > \frac{A}{h}$

5. Работа выхода электрона из калия $3,52 \cdot 10^{-19}$ Дж. При облучении светом с частотой 10^{35} Гц максимальная кинетическая энергия, вырванных из калия электронов, составит _____ Дж.
 $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж-с.

IV Вариант

11. При увеличении светового потока увеличивается:
- скорость электронов
 - энергия электронов
 - число электронов
 - скорость и энергия электронов
2. Первая из двух одинаковых металлических пластин имеет положительный электрический заряд, вторая пластина - отрицательный. При освещении электрической дугой быстрее разряжается:
- первая

- Б) вторая
В) обе одинаково

3. При фотоэффекте с увеличением частоты падающего излучения ток насыщения:

- А) увеличивается
Б) уменьшается
В) не изменяется

4. Под фотоэффектом понимают явление взаимодействия света с веществом, при котором происходит:

- А) поглощение электронов
Б) вырывание электронов
В) поглощение атомов
Г) вырывание атомов

5. Энергия фотона с длиной волны $\lambda = 440$ нм (фиолетовый свет) равна ? Дж

($h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Джс; $c = 3 \cdot 10^8$ м/с)

№ Задания	I Вариант	II Вариант	III Вариант	IV Вариант
1.	Б	А	Г	В
2.	Г	Б	А	Б
3.	Б	Б	В	В
4.	А	А	В	Б
5.	$2,79 \cdot 10^{-19}$	$3,15 \cdot 10^{-19}$	$3,11 \cdot 10^{-19}$	$4,5 \cdot 10^{-19}$

Критерии оценки:

Проверочная работа состоит из двух частей. Первая часть состоит из вопросов, на которые нужно дать краткий ответ, вторая часть включает в себя 2 варианта по 5 тестовых заданий, Задания первой части представляют собой задания с выбором ответа (предлагается выбрать один или два ответа из четырёх или трёх предложенных вариантов ответа). Задания второй части предполагают знание основных определений физических понятий (физических величин, явлений, закономерностей между ними) на тему: «Строение атома и квантовая физика»

«5» (отлично) – даны 12-13 правильных ответов на вопросы части 1и ответы на все 5 тестовых задания части 2

«4» (хорошо) – даны 10-12 правильных ответов на вопросы части 1и ответы на 4 тестовых задания части 2

«3» (удовлетворительно) - даны 7-10 правильных ответа на вопросы части 1 и ответы на 3 тестовых задания части 2

«2» (неудовлетворительно) даны 0-6 правильных ответа на вопросы части 1 и ответы на 0-2 тестовых заданий части 2

Раздел II Химия с элементами экологии

Тема 2.1 Вода, растворы

1. Растворами называются ...

- 1) изолированные системы, отделенные от окружающей среды реальной или воображаемой поверхностью раздела;
- 2) гомогенные системы, не способные к обмену веществом с окружающей средой;
- 3) гомогенные системы, содержащие не менее двух веществ;
- 4) гетерогенные смеси, содержащие не менее двух веществ.

2. В зависимости от агрегатного состояния растворителя растворы бывают ...

- 1) твердыми, жидкими, газообразными;
- 2) жидкими, прозрачными, окрашенными;
- 3) твердыми, аморфными, стеклообразными;
- 4) газообразными, жидкими, мутными.

3. Наиболее распространенным растворителем является ...

- 1) спирт;
- 2) бром;
- 3) царская водка;
- 4) вода.

4. Известны две основные теории растворов:

- 1) химическая и электролитическая;
- 2) физическая и химическая;
- 3) кинетическая и каталитическая;
- 4) молекулярная и ионная.

5. С повышением температуры растворимость в воде почти всех твердых веществ

- 1) не изменяется;
- 2) увеличивается;
- 3) сначала увеличивается, проходит через максимум и затем уменьшается;
- 4) уменьшается.

6. Количественный состав раствора чаще всего выражается с помощью понятия ...

- 1) парциального давления;
- 2) концентрации;
- 3) плотности;
- 4) аддитивности.

7. Под концентрацией раствора понимается ...

- 1) соотношение между количествами растворенного вещества и растворителя;
- 2) содержание растворенного вещества (в определенных единицах) в единице массы и объема;
- 3) давление насыщенных паров растворителя в зависимости от количества растворенного вещества;
- 4) плотность этого раствора.

8. Все вещества, способные к образованию растворов, в зависимости от того, а) проводят или б) не проводят их растворы (или расплавы) электрический ток, делят на две категории, называемые ...

- 1) а) металлами и б) неметаллами;
- 2) а) окислителями и б) восстановителями;
- 3) а) электролитами и б) неэлектролитами;
- 4) а) проводниками и б) изоляторами.

9. Положительные ионы называют ...

- 1) катионами;
- 2) анионами;
- 3) ассоциатами;
- 4) катодами.

10. Процесс электролитической диссоциации является ...

- 1) неравновесным;
- 2) экзотермическим;
- 3) эндотермическим;
- 4) обратимым.

11. Неэлектролитами являются

- 1) сахароза (водн. р-р) и этанол;

- 2) уксусная кислота и хлорид аммония;
- 3) крахмал и муравьиная кислота (водн. р-р);
- 4) нитрат кальция (водн. р-р) и метанол.

12. Лампочка прибора для испытания веществ на электрическую проводимость загорится при погружении электродов в

- 1) водный раствор сахарозы и глицерин;
- 2) водный раствор хлорида натрия и уксусную кислоту;
- 3) ацетон и крахмальный клейстер;
- 4) глицерин и гидроксид натрия (расплав).

13. Слабым электролитом является

- 1) гидроксид бария; 2) хлорид кальция; 3) соляная кислота; 4) угольная кислота.

Ответы: 1-3, 2-1, 3-4, 4-2, 5-2, 6-2, 7-2, 8-3, 9-1, 10-4, 11-1, 12-2, 13-4

Критерии оценки:

Задания оцениваются в 2 балла

«5» - 22-26 баллов

«4» - 18-22 балла

«3» - 12-18 баллов

«2» - 0-10 баллов

Тема 2.2. Химические процессы в атмосфере

По данному разделу предусмотрены вопросы для устного ответа, а также 10 тестовых заданий, с разьяснением выбранного ответа. Разьяснение подразумевает знания по всему разделу, а также показывает уровень освоения темы или дидактических единиц темы (ознакомительный, репродуктивный, продуктивный).

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных и обоснованных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

1. Что является причиной возникновения кислотных дождей?

Причина возникновения кислотных дождей заключается в том, что в результате хозяйственной деятельности человека в атмосфере образуется азотная (HNO_3) и серная кислота (H_2SO_4), которая смешивается с каплями воды.

2. Как они воздействуют на окружающую среду?

Кислотные дожди изменяют растительный покров, приводят к его гибели, изменяют водные экосистемы и ведут к их гибели, пагубно воздействуют на почвенные экосистемы, разрушают памятники архитектуры, оказывает негативное влияние на здоровье человека.

3. Что нужно сделать, чтобы избежать возникновения кислотных осадков?

Чтобы избежать возникновения кислотных осадков, нужно устанавливать очистные сооружения в дымном производстве, заменить высокосульфатное топливо на низкосульфатное (каменный уголь и нефть на газ), ужесточить требования к составу выхлопных газов. В перспективе же необходим переход к использованию альтернативных источников энергии – энергии солнца, ветра, геотермальной энергии. Создание электромобилей.

1. Дождевая вода в чистом воздухе имеет рН:

- 1) 5,6 2) 7,0 3) 6,5 4) 3,5

2. Кислотным можно считать дождь рН:

- 1) 6,5 2) 7,0 3) 5,6 4) 4,5

3. Назовите химическое соединение, из которого в нижних слоях стратосферы под действием солнечного излучения образуется озон.

- 1) CO_2 2) O_2 3) H_2O 4) H_2O_2

4. В атмосфере озоновый слой защищает живые организмы, населяющие поверхность планеты от воздействия:

- 1) выбросов предприятий
2) жестокого ультрафиолетового излучения
3) высоких концентраций оксидов серы
4) выхлопных газов автотранспорта

5. Перед наукой о биосфере стоит несколько основных задач. Назовите одну из них.

- 1) изучение происхождения жизни на Земле
2) поиск внеземных цивилизаций
3) изучение развития органического мира на Земле
4) поиск новых пищевых ресурсов для человечества

6. Парниковый эффект связан с повышением концентрации в атмосфере:

- 1) оксидов серы 2) оксидов азота 3) углекислого газа 4) озона.

7. Концентрация кислорода в атмосфере равна:

- 1) 78% 2) 21% 3) 0,93 % 4) 0,04%

8. Часть солнечного спектра, оказывающая бактерицидное действие:

- 1) видимый свет 2) инфракрасные лучи
3) ультрафиолетовые лучи 4) все части спектра

9. Озоновый слой, защищающий обитателей Земли от губительного действия ультрафиолетовых лучей Солнца, разрушается под действием химических соединений, выбрасываемых человечеством в атмосферу. Назовите одно из таких химических соединений.

- 1) оксид азота 2) углекислый газ 3) кислород 4) азот

10. Чистая вода имеет кислотность:

- 1) 5,6 2) 7,0 3) 6,5 4) 3,5

Тема 2.3. Химия и организм человека.

Вариант 1

1. Наибольшее количество углеводов человек потребляет, используя в пищу:

- а) листья салата и укропа в) хлеб и картофель
б) растительное и сливочное масло г) мясо и рыбу

2. Часть солнечного спектра, оказывающая бактерицидное действие:

- а) видимый свет; в) ультрафиолетовые лучи;
б) инфракрасные лучи; г) все части спектра.

3. Недостаток витамина «А» в организме вызывает:

- а) снижение прочности костей;
б) «куриную слепоту»;
в) порозность капилляров;
г) снижает свертываемость крови.

4. Основная биологическая роль углеводов:

- а) являются источником энергии;
б) являются структурными элементами клеток и тканей;
в) играют защитную роль;
г) являются источником витаминов.

5. Витамин «С» больше всего содержится:

- а) в капусте; б) в моркови; в) в черной смородине; г) в шиповнике.

6. Недостаток или отсутствие в организме витамина D приводит к нарушению обмена:

а) углеводов б) кальция в) жиров г) белков

7. Антирахилическим действием обладают:

а) инфракрасные лучи в) ультрафиолетовые лучи;
б) синие лучи; г) красные лучи.

8. Пищевые вещества содержащие витамины А, D, E, K:

а) жиры; б) белки; в) витамины; г) минеральные соли.

9. Кессонная болезнь возникает в результате изменения концентрации:

а) азота; б) оксида углерода;
в) соединения серы; г) кислорода.

10. Цифровой показатель концентрации азота в атмосфере:

а) 4 %; б) 16 %; в) 78 %; г) 0,93 %.

11. Недостаток или избыток микроэлементов в почве приводит:

а) к недостатку или избытку их в организме человека;
б) нарушению промежуточного обмена веществ;
в) возникновению заболеваний;
г) все перечисленное верно.

12. Микроэлемент, отсутствие или малое количество которого вызывает кариес зубов:

а) свинца; б) селена; в) цинка; г) фтора.

13. Элементы здорового образа жизни:

а) рациональное питание; б) отсутствие вредных привычек;
в) занятия физической культурой; г) все перечисленное верно.

Вариант 2

1. Химическое соединение, в высоких концентрациях вызывающее образование злокачественных опухолей:

а) окись углерода; б) окислы серы; в) бензапирен; г) двуокись углерода.

2. Углеводы в организме человека откладываются в запас в

а) печени и мышцах в) поджелудочной железе
б) подкожной клетчатке г) стенках кишечника

3. Микроэлемент, отсутствие или малое количество которого вызывает флюороз зубов и других костных образований:

а) меди; б) мышьяка; в) фтора; г) йода.

4. Летальный исход вызывает потеря организмом количества воды (в %):

а) 3 – 5 %; б) 7 – 10 %; в) 15 – 20 %; г) 25 – 30 %.

5. Ионы, обуславливающие жесткость воды:

а) железо, хлор; б) кальций, магний; в) натрий, кальций; г) медь, магний.

6. Болезнь «бери – бери» возникает при недостатке в организме витамина:

а) В1 (тиамин); б) РР (никотиновая кислота);
в) D (кальциферол); г) К (филлохинон).

7. Продукт, являющийся основным источником фосфора:

а) курага, урюк;
б) горох, фасоль;
в) рыба;
г) печень говяжья, яйца.

8. Основная, функциональная роль белков как питательных веществ:

а) энергетическая;
б) пластическая;
в) каталитическая.

9. Оптимальная относительная влажность воздуха в жилом помещении в %:

а) 15 – 20 %; б) 20 – 30 %; в) 40 – 60 %; г) 80 – 90 %.

10. Продукт, являющийся источником витамина «А»:

а) рыба; б) сыр; в) сливочное масло; г) все перечисленное.

11. Источником кальция в пище является:

а) творог; б) печень говяжья; в) картофель; г) изюм.

12. Основная биологическая роль жиров:

а) источник энергии;

б) источник фосфатов и жирных кислот;

в) источник жирорастворимых витаминов;

г) источник витаминов группы «в».

13. Основной источник йода для человека:

а) пища; б) вода; в) воздух; г) все перечисленное верно.

Ответы на тесты:

Вариант 1: 1-в; 2-в; 3-б; 4-а; 5-г; 6-б; 7-в; 8-а; 9-а; 10-в; 11-г; 12-г; 13-а;

Вариант 2: 1-в; 2-а; 3-в; 4-в; 5-б; 6-а; 7-в; 8-б; 9-в; 10-г; 11-а; 12-а; 13-а;

Критерии оценки:

«5» - 12-13 баллов

«4» - 8-11 баллов

«3» - 4-6 баллов

«2» - 0-4 баллов

Раздел III. Биология с основами экологии

Тема 3.1. Наиболее общие представления о жизни.

Самостоятельная работа обучающихся.

Подготовка сообщений и докладов на тему:

1. Теория эволюции Ч. Дарвина прошлое и настоящее

2. Природа человека: стабильность и трансформация.

3. В лабиринтах генома человека.

Критерии оценки:

оценка «5» ставится за полное соответствие доклада методическим требованиям по выполнению самостоятельной работы.

оценка «4» ставится за небольшое отступление от методических требований по выполнению самостоятельной работы.

оценка «3» ставится за недостаточную информативность подготовленного материала.

оценка «2» ставится за невыполнение самостоятельной работы.

Тестовая работа:

Вариант 1.

1. Какое утверждение является одним из положений клеточной теории:

а) одни и те же триплеты кодируют одни и те же аминокислоты

б) свободноживущих неклеточных форм жизни (вирусов) не существует

в) ДНК- носитель и хранитель генетической информации

г) каждая клетка возникает из клетки, путем деления исходной

2. Живое отличается от неживого:

а) составом неорганических соединений

б) наличием катализаторов

в) взаимодействием молекул друг с другом

г) обменными процессами, обеспечивающими постоянство структурно- функциональной организации системы.

3. Клетка - структурная и функциональная единица живого, так как:

- а) в состав клетки входит около 70 химических элементов
- б) все белки клеток построены из 20 аминокислот
- в) в клетках непрерывно идут процессы биологического распада и синтеза
- г) все живые организмы, кроме вирусов, построены из клеток

4. Генетический код един для всех живущих на Земле существ и представляет собой:

- а) способность воспроизводить себе подобных
- б) доклеточные образования, обладающие некоторыми свойствами клеток
- в) систему «записи» наследственной информации в молекулах ДНК
- г) процесс образования живыми организмами органических молекул из неорганических

5. К органическим веществам, входящим в состав клетки, относят:

- а) белки, жиры, углеводы
- б) нуклеиновые кислоты
- в) АТФ
- г) анионы слабых кислот

6. Биоэлементами называют химические элементы:

- а) входящие в состав живой и неживой природы
- б) участвующие в жизнедеятельности клетки
- в) входящие в состав неорганических молекул
- г) являющиеся главным компонентом всех органических соединений клетки

7. Первыми организмами на нашей планете были:

- а) анаэробные гетеротрофы
- б) аэробные гетеротрофы
- в) автотрофы
- г) организмы- паразиты

8. К биологическим движущим силам антропогенеза относят:

- а) наследственность б) речь в) изменчивость г) воспитание

9. Результатом эволюции явились:

- а) искусственный и естественный отбор
- б) приспособленность организмов к среде обитания
- в) многообразие видов
- г) наследственная изменчивость

10. Материалом для эволюционных процессов служит:

- а) генетическое разнообразие популяции
- б) вид
- в) благоприобретенные признаки
- г) бесполезные или вредные признаки

Вариант 2

1. Понятие «гомеостаз» характеризует:

- а) состояние динамического равновесия природной системы, поддерживаемого деятельностью регуляторных систем
- б) процесс разрушения клеток путем их растворения
- в) общее снижение жизнеспособности организма
- г) процесс расщепления углеводов в отсутствие кислорода

- в) необратимое направленное историческое развитие живой природы
- г) раздел биологии, дающий описание всех существующих и вымерших видов

Ответы на задания:

Вариант1: 1-г; 2-г; 3-в,г; 4-в; 5-а,б,в; 6-г;7-а;8-а,в; 9-б,в; 10-а

Вариант2: 1-а; 2-б; 3-б; 4-в; 5-в; 6-б; 7-б; 8-в; 9-в,г; 10-в

Критерии оценки:

«5» - 9-10 баллов

«4» - 7-8 баллов

«3» - 5-6 баллов

«2» - 0-4 баллов

Тема 3.2 Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности.

Итоговая тестовая работа по теме 3.2:

Вариант 1.

1.Ферменты выполняют следующие функции:

- а) транспортируют кислород
- б) участвуют в химической реакции, превращаясь в другие вещества
- в) ускоряют биохимические реакции в клетках
- г) являются основным источником энергии

2.Источником энергии, необходимой для движения, являются:

- а) органические вещества б) минеральные вещества
- в) вода и минеральные вещества г) витамины

3.Правильная осанка формируется:

- а) сама по себе б) под влиянием физических упражнений
- в) при контроле за правильным положением тела
- г) под влиянием различных видов работы

4.Внутреннюю среду организма образуют:

- а) кровь, лимфа, тканевая жидкость б) полости тела
- в) внутренние органы г) ткани, образующие внутренние органы

5.Любой круг кровообращения начинается в:

- а) одном из предсердий б) одном из желудочков
- в) предсердии или в желудочке г) тканях внутренних органов

6. При заболевании СПИДом:

- а) уменьшается способность организма вырабатывать антитела
- б) нарушается противоопухолевый иммунитет
- в) понижается сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям
- г) происходит быстрая потеря веса без видимой причины

7.Газообмен – это:

- а) процесс поглощения кислорода
- б) процесс выделения углекислого газа
- в) процесс поступления вдыхаемого воздуха в легкие
- г) совокупность процессов обмена газами между организмов (клеткой) и средой путем диффузии

8.Гемоглобин – это:

- а) красный железосодержащий пигмент крови

- б) форменный элемент крови
- в) белок, переносящий кислород
- г) вещество, входящее в состав плазмы

9. Печень играет большую роль в пищеварении, так как:

- а) выделяет пищеварительный сок
- б) вырабатывает различные пищеварительные ферменты
- в) выделяет желчь, эмульгирующую жиры
- г) вырабатывает ферменты, расщепляющие жиры

10. Всасывание – это процесс:

- а) расщепления сложных веществ на простые
- б) образования растворимых питательных веществ
- в) прохождения веществ через слой или ряд слоев клеток пищеварительного тракта в кровь и лимфу
- г) обезвреживания ядовитых веществ в печени

11. Витамины участвуют в ферментативных реакциях, потому что:

- а) входят в состав ферментов
- б) поступают с пищей
- в) являются катализаторами
- г) образуются в организме человека

12. Энергетический обмен – это процесс:

- а) биосинтеза
- б) удаления жидких продуктов распада
- в) теплорегуляции
- г) окисления органических веществ клетки с освобождением энергии

13. Кожа выполняет защитную функцию, так как в ней находятся:

- а) рецепторы
- б) пигмент меланин
- в) сальные железы
- г) эпидермис

14. Нерв – это:

- а) пучки нервных волокон за пределами ц.н.с.
- б) аксон одного нейрона
- в) скопления тел нейронов
- г) проводящие пути спинного мозга

15. Слюнные железы относятся к железам:

- а) внешней секреции
- б) внутренней секреции
- в) смешанной секреции
- г) пищеварительной системы

Вариант 2.

1. Понятие “гомеостаз” характеризует:

- а) общее снижение жизнеспособности организма
- б) состояние динамического равновесия природной системы, поддерживаемое деятельностью регуляторных систем
- в) процесс разрушения клеток путем их растворения
- г) процесс окисления органических веществ клетки

2. Белки – биологические полимеры, мономерами которых являются:

2вариант	б	а	б	в	а	в,г	в	г	б	б	б	б	б	а	а
----------	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Критерии оценки: За каждый правильный ответ выставляется 4 бала. В случае, когда вопрос имеет несколько ответов, каждый правильный ответ считается как 1 балл.

«5» ставится за 53-58 баллов

«4» ставится за 48-52 баллов

«3» ставится за 32-47 баллов

«2» ставится за 0-30 баллов

Тема 3.3 Человек и окружающая среда.

Составить таблицы на тему: Типы химических загрязнителей. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды. Физические загрязнители окружающей среды. Биологические загрязнители среды и их последствия.

Критерии оценки: Таблица должна состоять из трех частей. Первая часть наименование загрязнителя, вторая графа - источник загрязнения и предельно- допустимые концентрации, третья графа - воздействие на организм человека или биосферу. оценка «отлично» ставится за полное соответствие требованиям по составлению таблицы и рассмотрению не менее 5 загрязнителей;

оценка « хорошо» ставится за почти полное соответствие требованиям по составлению таблицы и рассмотрению не менее 4 загрязнителей;

оценка « удовлетворительно» ставится за неполное соответствие требованиям по составлению таблицы и рассмотрению не менее 3 загрязнителей; оценка « неудовлетворительно» ставится за невыполнение задания.

Тестовые задания по теме 3.3

Вариант 1

1. Назовите группу экологических факторов, к которой относят такие компоненты внешней среды, как свет, температура, химический состав почвы, водной и воздушной сред обитания.

1. абиотические 2. биотические 3. антропогенные

2. Какую интенсивность экологического фактора называют оптимальной для организма?

1. наиболее благоприятную для жизнедеятельности организма

2. наименьшую среди тех, при которых возможно существование организма

3. наибольшую среди тех, при которых возможно существование организмов

4. изменение которой не сказывается на интенсивности жизнедеятельности организма

3. Как называется форма взаимоотношений, когда особи одного вида поедают особей другого вида?

1. конкуренция 2. хищничество 3. паразитизм 4. симбиоз

4. Биогеоценоз как экологическая система характеризуется определенными особенностями. Найдите эти особенности среди ответов и укажите признак, который для биогеоценоза НЕ характерен.

1. включает в себя живые существа, которых относят к разным видам

2. является относительно устойчивой системой

3. является саморегулирующейся системой

4. включает в себя группы организмов, отличающихся друг от друга по типу ассимиляции и источнику энергии.

5. является замкнутой системой: не обменивается с внешней средой энергией и веществом.

5. Существует несколько основных причин, ведущих к изменению биогеоценозов. Какая из этих причин ведет к самой быстрой смене биогеоценозов?

1. изменение климатических условий

2. изменение среды обитания самими живыми организмами

3. воздействие антропогенных факторов

4. эволюционные изменения органического мира

6. Назовите среду обитания живых организмов, которая по сравнению с другими является наиболее сложной и непостоянной, требует более высокого уровня организации живых существ, способных существовать в ней и использовать ее ресурсы.

1. водная 2. наземно - воздушная 3. почва 4. тела других организмов

7. Как называется такое состояние биосферы, когда ее развитие управляется разумом человека?

1. астросфера 2. ноосфера 3. литосфера 4. микросфера

8. Перед наукой о биосфере стоит несколько основных задач. Назовите одну из них.

1. изучение происхождения жизни на Земле
2. поиск внеземных цивилизаций
3. изучение развития органического мира на Земле
4. поиск новых пищевых ресурсов для человечества

9. Назовите химическое соединение, из которого в нижних слоях стратосферы под действием солнечного излучения образуется озон.

1. CO₂ 2. O₂ 3. H₂O 4. H₂O₂

10. Назовите геологические сферы, участки которых входят в состав биосферы.

1. только гидросфера и атмосфера 2. литосфера, гидросфера и атмосфера
3. только литосфера и гидросфера

Вариант 2

1. Назовите ученого-основоположника учения о биогеоценозах.

1. В.В. Докучаев 3. В.И. Вернадский
2. В.Н. Сукачев 4. Н.И. Вавилов

2. Как называется форма взаимоотношений, когда организмы одного вида используют в качестве среды обитания и источника пищи, причиняя им вред, но не вызывая их немедленной гибели?

1. конкуренция 2. хищничество 3. паразитизм 4. симбиоз

3. Что является первичным источником энергии в таком биогеоценозе, как почва?

1. только органические соединения
2. только нитрифицирующие бактерии – хемосинтетики
3. гнилостные бактерии
4. органические соединения и нитрифицирующие бактерии – хемосинтетики

4. Как называется внешняя твердая оболочка земного шара?

1. мантия 2. литосфера 3. базальтовый слой 4. осадочные породы

5. Назовите основную причину уменьшения числа и общей массы организмов в каждом последующем звене пищевой цепи.

1. ограниченное число видов организмов, входящих в состав биогеоценозов
2. большие потери полезной энергии в цепи питания
3. небольшая продолжительность жизни представителей отдельных звеньев пищевых цепей
4. формирование пищевой сети из нескольких пищевых цепей

6. Как называется экологический фактор, выходящий за пределы выносливости организма?

1. абиотический 2. ограничивающий 3. биотический 4. оптимальный

7. Как называется совокупность всех океанов, морей, озер и рек земного шара?

1.Мировой океан 2.гидросфера 3.водная оболочка 4.гидратная оболочка

8.Озоновый слой, защищающий обитателей Земли от губительного действия ультрафиолетовых лучей Солнца, разрушается под действием химических соединений, выбрасываемых человечеством в атмосферу. Назовите одно из таких химических соединений.

1.оксид азота 2.углекислый газ 3.кислород 4.азот

9.Как называется совокупность организмов, обитающих в пресных водоемах, которая включает в себя следующие живые существа: гнилостные бактерии, губки, круглые и малощетинковые черви, пиявки, моллюски (перловицы, беззубки), крупные ракообразные, личинки многих водных насекомых, а так же различные цветковые растения: кувшинки, рогоз, тростник и др. ?

1.бентос 2.планктон 3.биогеоценоз 4.продуценты 5.пищевая цепь

10.Каким термином называется прирост за единицу времени биомассы любой экологической системы, в том числе биогеоценоза?

1.производительность 2.прибыль 3.продукция 4.эффективность

Ответы на тестовые задания:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант1	1	1	2	5	3	2	2	4	2	2
Вариант2	2	3	4	2	2	2	2	1	1	3

Критерии оценки:

«5» - 9-10 баллов

«4» - 7-8 баллов

«3» - 5-6 баллов

«2» - 0-4 баллов

Задания к дифференцированному зачету по естествознанию.

1 вариант

1. III закон Ньютона формулируется так:

А) Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано).

Б) Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения.

В) Действие равно противодействию.

Г) Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению.

2. Чему примерно равна сила тяжести, действующая на мяч массой 0,5кг?

А) 5 Н. Б) 0,5 Н. В) 50 Н.

3. Какую массу груза нужно поднять на высоту 2 м, чтобы он обладал энергией 62500 Дж?

А) 3000 Дж

Б) 4125 Дж

В) 3125 Дж

Г) 150 Дж

4. Совершается ли работа и если да, то какого знака?

Пример: Книгу массой 400 г поднимают на высоту 1 м;

А) $A > 0$

Б) $A < 0$

В) $A = 0$

5. В каких единицах в СИ измеряется коэффициент упругости тела?

А) Н/км. Б) Дин/см. В) Н/м. Г) Дин/см. Д) Н*м.

6. Значение температуры по шкале Кельвина определяется по формуле.

А) $T = t - 273$ Б) $T = 273t$ В) $T = t + 273$ Г) $T = 273 - t$

7. Явление проникновения молекул одного вещества в межмолекулярное пространство другого называется

А) Конвекция Б) Деформация В) Дифракция Г) Диффузия

8. Укажите пару веществ, скорость диффузии которых наибольшая при прочих равных условиях:

А) Раствор медного купороса и вода. Б) Пары эфира и воздух.

В) Свинцовая и медная пластины. Г) Вода и спирт.

9. Количество теплоты, полученное телом при нагревании рассчитывается по формуле...

А) $Q = cm(t_2 - t_1)$ Б) $Q = qm$ В) $m = \rho \cdot V$

10. Электрическим током называется...

А) Тепловое движение молекул вещества.

Б) Хаотичное движение электронов.

В) Упорядоченное движение заряженных частиц.

Г) Беспорядочное движение ионов.

Д) Среди ответов нет правильного.

11. Какая формула выражает закон Ома для участка цепи?

А) $I = q/t$ Б) $A = IUt$ В) $P = IU$ Г) $I = U/R$ Д) $R = \rho l/S$

12. Сопротивление проводника зависит от...

А) Силы тока в проводнике. Б) Напряжения на концах проводника.

В) От материала, из которого изготовлен проводник, от его длины и площади поперечного сечения.

Г) Только от его длины. Д) Только от площади поперечного сечения.

13. Напряжение на участке можно измерить...

А) Вольтметром. Б) Амперметром. В) Омметром. Г) Ареометром.

14. Явление вырывания электронов из вещества под действием света называют:

А) Фотосинтезом. Б) Ударной ионизацией.

В) Фотоэффектом. Г) Электризацией.

15. Какой знак имеет заряд атомного ядра?

А) Положительный. Б) Отрицательный.

В) Заряд равен нулю. Г) У разных ядер различный.

16. Формула вещества. Относительная молекулярная масса которого равна 120, - это:

А) $MgCO_3$ Б) NaH_2PO_4 В) NH_3 Г) Na_2SO_4

17. Самой чистой с химической точки зрения является вода:

А) родниковая Б) морская В) дистиллированная Г) водопроводная

18. С водой при обычных условиях взаимодействуют оба вещества пары:

А) кальций и сера Б) оксид калия и оксид серы

В) кальций и цинк Г) оксид углерода и оксид кремния

19. Для очистки воды используют способы :
- А) хлорирование Б) дистилляция В) озонирование Г) все ответы верны
 В) оксид кальция и оксид меди Г) оксид кремния и оксид натрия
20. Круговорот в природе химических элементов и воды, осуществляемый при участии живых организмов, изучает раздел науки:
- А) палеонтологии Б) молекулярной биологии
 В) сравнительной физиологии Г) экологии
21. Причиной возникновения озоновых дыр является:
- А) увеличение выбросов в атмосферу углекислого газа;
 Б) увеличение выбросов в атмосферу пыли;
 В) увеличение выбросов в атмосферу фреонов;
 Г) увеличение в атмосфере доли кислорода;
22. Что понимают под «здоровьем человека»?
- А) отсутствие физических дефектов;
 Б) состояние полного физического, духовного и социального благополучия.
 В) отсутствие жалоб на самочувствие;
23. Какой из предложенных элементов не относится к группе основных элементов клетки:
- А) кислород Б) фосфор В) азот Г) водород Д) углерод
24. Назовите вещество относящееся к липидам (жирам):
- А) коллаген Б) крахмал В) гликоген Г) холестерин
25. Энергия необходимая для работы мышц, освобождается в процессе :
- А) биосинтеза Б) пищеварения В) распада органических веществ Г) газообмена
26. Правильная осанка формируется :
- А) под влиянием различных видов работы Б) под влиянием физических упражнений
 В) при контроле за правильным положением тела Г) сама по себе
27. Внутреннюю среду организма образуют:
- А) кровь, лимфа, тканевая жидкость Б) полости тела
 В) внутренние органы Г) ткани, образующие внутренние органы
28. Заболевшему дифтерией нужно срочно ввести :
- А) вакцину Б) сыворотку В) физиологический раствор Г) антигены
29. Дыхательный центр расположен в :
- А) продолговатом мозге Б) коре больших полушарий
 В) мозжечке Г) спинном мозге
30. Гемоглобин- это:
- А) красный железосодержащий пигмент крови Б) форменный элемент крови
 В) белок, переносящий кислород Г) вещество, входящее в состав плазмы
31. Взаимосвязь дыхательной и кровеносной систем выражается в том, что они:
- А) состоят из органов Б) обеспечивают газообмен в легких и тканях

- В) доставляют органам и тканям кислород Г) удаляют из клеток углекислый газ
32. Слюнные железы принимают участие в расщеплении :
 А) белков Б) жиров В) углеводов Г) белков и углеводов
33. Женскими половыми клетками называют:
 А) Яйцеклетки Б) яичники В) Семенники Г) плаценту
34. Обмен веществ – это процесс:
 А) поступления веществ в организм Б) удаления из организма непереваренных остатков
 В) удаления из организма жидких продуктов распада
 Г) потребления, превращения, использования, накопления и потери веществ и энергии
35. Биологическими катализаторами в организме являются:
 А) гормоны Б) ферменты В) вода и минеральные соли Г) желчь
36. Нервная система выполняет следующие функции:
 А) транспортирует питательные вещества Б) осуществляет гуморальную регуляцию
 В) связывает организм с внешней средой Г) обеспечивает согласованную деятельность органов
37. Какие вещества расщепляются в ротовой полости человека?
 А) жиры Б) углеводы В) белки Г) нуклеиновые кислоты
38. В лизосомах клетки, как и в митохондриях, происходит
 А) фотосинтез Б) хемосинтез В) энергетический обмен Г) пластический обмен
39. В клетках растений в отличие от клеток животных и грибов, происходит
 А) выделение Б) питание В) дыхание Г) фотосинтез
40. Дезоксирибоза является составной частью молекулы
 А) аминокислоты Б) белка В) иРНК Г) ДНК
41. Чем зигота отличается от гаметы?
 А) двойным набором хромосом Б) одинарным набором хромосом
 В) образуется в результате мейоза Г) образуется в результате митоза
42. Атмосфера защищает живые организмы, населяющие поверхность планеты от воздействия ...
 А) выбросов предприятий; Б) высоких концентраций оксидов серы;
 В) жесткого ультрафиолетового излучения; Г) выхлопных газов автотранспорта;

Вариант 2

1. Формула, выражающая II закон Ньютона?
 А) $P = ma$ Б) $a = F/m$ В) $F = \mu N$ Г) $F = Gm_1m_2/R^2$
2. По какой формуле определяют силу тяжести?
 А) mg . Б) $k \Delta l$. В) vt .
3. Тело массой 500 г свободно падает с некоторой высоты. В момент падения на землю его кинетическая энергия равна 100 Дж. С какой скоростью упало тело?

- А) 400 Дж. Б) 20 Дж. В) 45 Дж. Г) 300 Дж.
4. Совершается ли работа и если да, то какого знака?
Пример: Гирия часов весит 5 Н и опускается на 120 см;
А) $A > 0$. Б) $A < 0$. В) $A = 0$.
5. Величину равную произведению массы точки на ее скорость называют:
А) Импульсом силы. Б) Работой силы тяжести.
В) Импульсом материальной точки. Г) Силой трения.
6. Кто впервые убедился в существовании хаотического движения молекул?
А) Ф.Перрен. Б) Р.Броун. В) А.Эйнштейн. Г) Л.Больцман.
7. Чему равно число Авогадро?
А) $6 \cdot 10^4$ моль. Б) $6 \cdot 10^{23}$ моль. В) $6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹. Г) $6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.
8. Значение температуры по шкале Цельсия, соответствующее абсолютной температуре 10 К, равно:
А) -273° Б) -263° В) 263 Г) 283
9. Изменение температуры обозначается ...
А) $\Delta t = t_2 - t_1$. Б) $\Delta t = Q/cm$.
В) $\Delta t = t_2 + t_1$. Г) $\Delta t = t_2/t_1$.
10. Какая из формул выражает закон Ома для полной цепи?
А) $Q = IUt$. Б) $I = U/R$. В) $E = A/q$. Г) $P = IU$. Д) $I = E/(R + r)$.
11. Согласно закону Джоуля – Ленца, количество теплоты, выделяемое проводником с током пропорционально...
А) силе тока, сопротивлению, времени.
Б) квадрату силы тока, сопротивлению и времени.
В) квадрату напряжения, сопротивлению и времени.
Г) квадрату сопротивления, силе тока и времени.
Д) напряжению, квадрату сопротивления и времени.
12. Силу тока на участке цепи измеряют...
А) Амперметром. Б) Вольтметром.
В) Омметром. Г) Манометром. Д) Динамометром.
13. Каково напряжение на участке цепи постоянного тока с электрическим сопротивлением 2 Ом и при силе тока 4 А?
А) 2 В. Б) 0,5 В. В) 8 В. Г) 1 В. Д) 4 В.
14. Энергия фотона определяется формулой:
А) $\frac{h\nu}{c^2}$ Б) $h\nu$ В) $h\lambda$ Г) $\frac{h}{\lambda}$ Д) hc
15. Первый постулат Бора имеет следующую формулировку:
А) В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны.
Б) Атом может находиться только в одном из стационарных состояний; в стационарных состояниях атомы излучают электромагнитные волны.
В) Атом может находиться только в одном из стационарных состояний; в стационарных состояниях атомы не излучают электромагнитные волны.
Г) При переходе из одного стационарного состояния в другое атом поглощает или излучает квант электромагнитного излучения.

16. С водой не взаимодействует:
А) кальций Б) оксид кальция В) оксид серы Г) оксид алюминия
17. К воде не относится утверждение:
А) температура кипения 100 °С Б) максимальная плотность 1г/см³
В) при охлаждении сжимается Г) не имеет ни запаха ни вкуса
18. С водой при определенных условиях взаимодействуют оба вещества пары:
А) углерод и медь В) оксид кальция и оксид меди
Б) натрий и магний Г) оксид кремния и оксид натрия
19. Клетки, сходные по строению и выполняемым функциям, образуют:
А) ткани Б) органы В) системы органов Г) единый организм
20. Каков химический состав атмосферы?
А) азота – 67%, кислорода- 24%, углекислого газа – 8% и остальные газы- 1%;
Б) азота – 24%, кислорода- 67%, углекислого газа – 8% и остальные газы- 1%;
В) азота – 70%, кислорода- 10%, углекислого газа – 19% и остальные газы- 1%;
Г) азота – 78%, кислорода- 20,9%, углекислого газа – 0,034% и остальные газы- 1%;
21. Причиной возникновения озоновых дыр является:
А) увеличение выбросов в атмосферу углекислого газа;
Б) увеличение выбросов в атмосферу пыли;
В) увеличение выбросов в атмосферу фреонов;
Г) увеличение в атмосфере доли кислорода;
22. Что является мономером белков?
А) Глюкоза Б) аминокислота В) нуклеиновая кислота Г) нуклеотид
23. Назовите дисахарид:
А) крахмал Б) хитин В) сахароза Г) гликоген
24. Источником энергии, необходимой для движения, являются:
А) органические вещества Б) минеральные вещества
В) вода и минеральные вещества Г) витамины
25. Работа мышц благотворно влияет :
А) на весь организм Б) только на сами мышцы В) только на кости Г) только на сердце
26. Жидкая часть крови называется :
А) плазмой Б) тканевой жидкостью В) лимфой Г) физиологическим раствором
27. Резус- фактор – это:
А) особый белок , находящийся в эритроцитах Б) заболевание крови
В) невосприимчивость к заболеванию Г) вещество, свертывающее кровь
28. Табачный дым, отрицательно влияя на вегетативную нервную систему, нарушает работу:
А) сердца и легких Б) желудка и кишечника
В) кровеносных сосудов Г) все ответы верны

29. При вдохе:
- А) диафрагма не изменяется
 - Б) мышцы диафрагмы расслабляются
 - В) сокращаются мышцы брюшной стенки
 - Г) сокращаются межреберные мышцы и мышцы диафрагмы
30. Расщепление белков происходит в :
- А) ротовой полости
 - Б) желудке
 - В) тонком кишечнике
 - Г) толстом кишечнике
31. Причиной возникновения дизентерии являются:
- А) токсины
 - Б) бактерии, вызывающие инфекционное заболевание
 - В) гельминты
 - Г) консервы с вздутыми крышками
32. Серое вещество представляет собой :
- А) скопление тел нейронов
 - Б) нервные волокна
 - В) скопление длинных отростков нейронов
 - Г) сосудистую оболочку мозга
33. Оплодотворенная яйцеклетка содержит только:
- А) 23 хромосомы матери
 - Б) 46 хромосом матери
 - В) только 23 хромосомы отца
 - Г) 46 хромосом, из которых 23 хромосомы матери, а 23 – отца
34. Онтогенез – процесс:
- А) исторического развития организмов
 - Б) деления клеток
 - В) индивидуального развития организма
 - Г) эмбрионального развития
35. Метаболизм складывается из двух взаимосвязанных и противоположно направленных процессов:
- А) жизни и смерти
 - Б) синтеза и распада
 - В) возбуждения и торможения
 - Г) поглощения кислорода и выделения углекислого газа
36. Для живых объектов природы, в отличие от неживых тел, характерно
- А) преобладание больших размеров
 - Б) перемещение в пространстве
 - В) дыхание
 - Г) растворение веществ в воде
37. Гуморальная функция поджелудочной железы проявляется в выделении в кровь
- А) гликогена
 - Б) инсулина
 - В) гемоглобина
 - Г) тироксина
38. Размножение клеток происходит путем их деления – это положение теории
- А) онтогенеза
 - Б) клеточной
 - В) эволюционной
 - Г) мутационной
39. В транспорте кислорода от легких к тканям участвует
- А) фибриноген
 - Б) гемоглобин
 - В) инсулин
 - Г) адреналин
40. Кожа человека участвует в удалении из организма конечных продуктов обмена, так как в ней располагаются
- А) рецепторы
 - Б) потовые железы
 - В) жировые клетки
 - Г) волосные фолликулы
41. Ген – это:
- А) мономер белковой молекулы
 - Б) материал для эволюционных процессов

- В) участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре белка
Г) пара нуклеотидов

42. Череп человека отличается от черепа других млекопитающих

- А) наличием отверстия в затылочной кости
Б) преобладанием мозгового отдела над лицевым
В) неподвижным соединением костей мозгового отдела
Г) массивными нижними челюстями

Вариант 3

1. Сила, возникающая в результате деформации тела и направленная в сторону, противоположную перемещению частиц тела, называется:

- А) силой упругости. Б) силой тяжести. В) весом тела.

2. Человек, масса которого 80 кг, держит на плечах мешок массой 10 кг. С какой силой давит человек на землю?

- А) 800Н. Б) 700Н. В) 900 Н.

3. Определите кинетическую энергию тела массой 200г, которое движется со скоростью 72м/с.

- А) 5184 Дж. Б) 5000 Дж.
В) 5185 Н. Г) 5184 Н.

4. Совершается ли работа и если да, то какого знака?

Пример: Груз массой 120 кг поднимают на высоту 50 см;

- А) $A > 0$ Б) $A < 0$ В) $A = 0$.

5. Сила тяготения - это сила обусловленная:

- А) Гравитационным взаимодействием.
Б) Электромагнитным взаимодействием.
В) И гравитационным, и электромагнитным взаимодействием.

6. Чему равна постоянная Больцмана?

- А) $1,3 \cdot 10^{12}$ кг/моль. Б) $1,38 \cdot 10^{23}$ К/Дж.
В) $1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К. Г) $1,3 \cdot 10^{-12}$ моль/кг.

7. Как называются явления, обусловленные изменением температуры тела?

- А) Электрические. Б) Тепловые.
В) Магнитные. Г) Механические.

8. Броуновским движением называется

- А) упорядоченное движение слоев жидкости (или газа).
Б) упорядоченное движение твердых частиц вещества, взвешенных в жидкости (или газе).
В) конвекционное движение слоев жидкости при ее нагревании.
Г) хаотическое движение твердых частиц вещества, взвешенных в жидкости (или газе).

9. Удельная теплоемкость вещества обозначается...

- А) с Б) А В) q Г) Q

10. Какую мощность потребляет лампа сопротивлением 10 Ом, включённая в сеть напряжением 220 В?

- А) 4840 Вт. Б) 2420 Вт. В) 110 Вт. Г) 2200 Вт. Д) 22 Вт.

11. Сопротивление двух последовательно соединённых проводников равно...

- А) сопротивлению одного из них. В) разности их сопротивлений.
 Б) сумме их сопротивлений. Г) произведению сопротивлений.
12. Мощность тока в резисторе рассчитывается по формуле:
 А) $A=Pt$. Б) $P=IU$. В) $R=pl/S$. Г) $S=pd^2/4$.
13. Работу тока за любой промежуток времени рассчитывается по формуле:
 А) $R=pl/S$. Б) $P=IU$. В) $A=Pt$. Г) $S=pd^2/4$.
14. Максимальная кинетическая энергия электронов, вылетевших при освещении поверхности металла, зависит от:
 А) Интенсивности света.
 Б) Работы выхода электрона.
 В) Работы выхода и частоты света.
 Г) Частоты света.
15. Радиоактивный распад, это ...
 А) Распад атомов радиоактивных веществ, в результате α -, β - или γ - излучений.
 Б) Распад атомов радиоактивных веществ, в результате α - излучений.
 В) Распад атомов радиоактивных веществ, в результате β - и γ - излучений.
 Г) Самопроизвольный распад атомов радиоактивных веществ и их пЗ.
16. Отметьте ряд со слабыми кислотами:
 А) H_2CO_3 угольная, HBr бромоводородная, HCl хлороводородная.
 Б) H_2SO_4 серная, HNO_3 азотная, HBr бромоводородная.
 В) HI иодоводородная, H_2SO_4 серная, H_3PO_4 фосфорная.
 Г) H_2SO_3 сернистая, H_2SiO_3 кремниевая, H_2S сероводородная.
17. Формула вещества. Относительная молекулярная масса которого равна 98, - это:
 А) $MgCO_3$ Б) K_2SO_4 В) PH_3 Г) H_3PO_4 .
18. Жесткость воды обусловлена наличием в ней ионов:
 А) калия и кальция Б)кальция и магния В) магния и натрия Г)железа и калия
19. Временная жесткость воды обусловлена наличием в ней :
 А) карбонатов кальция и магния Б) хлоридов кальция и натрия
 В) гидрокарбонатов кальция и магния Г) сульфатов натрия и калия
20. При кипячении воды устраняется жесткость:
 А) временная Б) постоянная
 В) общая Г) жесткость не устраняется
- 21.Какое свойство воды делает ее хорошим растворителем:
 А) высокая теплопроводность Б) медленный нагрев и остывание
 В) высокая температура кипения Г)полярность молекул
22. В атмосфере Земли содержится 20,95%:
 А) кислород; Б) азота; В) углекислого газа; Г) паров воды;
23. Существенную роль в образовании кислотных дождей играет:
 А) сернистый газ; Б) метан; В) угарный газ; Г) углекислый газ;
- 24.Сколько полинуклеотидных нитей входит в состав одной молекулы ДНК?

А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

25. Назовите белок, участвующий в транспорте газов в крови человека:

А) миозин Б) инсулин В) пепсин Г) гемоглобин

26. Кости образованы:

А) межклеточным веществом Б) эпителиальной тканью
В) соединительной тканью Г) разными тканями

27. При малоподвижном образе жизни:

А) повышается работоспособность Б) Замедляется процесс старения
В) развивается слабость сердечной мышцы Г) происходит перестройка костей

28. Строение эритроцитов связано с выполняемой им функцией:

А) участие в свертывании крови Б) обезвреживание бактерий
В) выработка антител Г) перенос кислорода

29. Способность организма вырабатывать антитела обеспечивают организму:

А) защиту от образования тромбов Б) иммунитет
В) постоянство внутренней среды Г) превращение фибриногена в фибрин

30. Дыхательный центр расположен в:

А) продолговатом мозге Б) коре больших полушарий
В) мозжечке Г) спинном мозге

31. Углекислый газ образуется в:

А) легких Б) клетках тела В) воздухоносных путях Г) эритроцитах

32. Соляная кислота входит в состав:

А) поджелудочного сока Б) желудочного сока
В) слюны Г) содержимого толстого кишечника

33. Почки выполняют следующую функцию:

А) удаляют из организма лишний сахар Б) превращают глюкозу в гликоген
В) выводят из организма непереваренные вещества Г) удаляют жидкие продукты распада

34. Женскими половыми клетками называют:

А) Яйцеклетки Б) плаценту В) Семенники Г) яичники

35. Аутосомы –это:

А) половые хромосомы Б) хромосомы одинаковые у обоих полов
В) гаметы Г) соматические клетки

36. Канцерогенным веществом табачного дыма является:

А) углекислый газ Б) угарный газ В) бензопирен Г) сероводород

37. Печень играет большую роль в пищеварении, так как:

А) выделяет пищеварительный сок
Б) вырабатывает различные пищеварительные ферменты

- В) выделяет желчь, эмульгирующую жиры
 Г) вырабатывает ферменты, расщепляющие жиры

38. У человека при попадании пищи в желудок расщепляются
 А) жиры Б) белки В) углеводы Г) нуклеиновые кислоты

39. Какие форменные элементы крови переносят кислород от легких к тканям
 А) кровяные пластинки Б) эритроциты В) лимфоциты Г) тромбоциты

40. Какие кости в организме человека соединены полуподвижно:
 А) лобная и височная Б) кости позвоночника В) предплечья и плеча Г) запястья

41. Определите какое животное надо включить в пищевую цепь
 ЗЛАКИ → ? → УЖ → КОРШУН
 А) лягушка Б) жук В) мышь Г) жаворонок

42. В животной клетке отсутствуют
 А) лизосомы Б) пластиды В) комплекс Гольджи В) центриоли клеточного центра

Ответы на итоговую зачетную работу:

Ответы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1 вариант	г	в	в	а	в	в	г	б	а	в	г	в	а	в	в	б	а	б	г	г	в
2 вариант	б	а	б	а	в	б	в	б	а	б	б	а	в	б	в	г	в	б	а	г	в
3 вариант	а	в	а	б	а	в	б	г	а	а	б	б	в	г	г	г	г	б	в	а	г
Ответы	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
1 вариант	б	б	г	в	б,в	а	б	а	а,в	б	в	а	г	б	в,г	б	в	г	г	а	в
2 вариант	б	в	а	а	а	а	г	г	б	б	а	г	в	б	в	б	б	б	б	в	б
3 вариант	а	а	б	г	в	в,г	г	б	а	б	б	г	а	б	в	в	б	б	б	в	б

Теоретические вопросы для ЗАЧЁТА:

1. Законы динамики Ньютона.
2. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Невесомость.
3. Импульс. Реактивное движение.
4. Потенциальная и кинетическая энергия. Работа и мощность.
5. Атомно-молекулярное строение вещества. Тепловое движение. Температура. Объяснение агрегатных состояний вещества
6. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам.
7. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле.
8. Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля-Ленца.
9. Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике.
10. Строение атома. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.
11. Строение атомного ядра. Энергия расщепления атомного ядра. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием.
12. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов.
13. Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники.
14. Кислоты и щёлочи.

15. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе.
16. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества.
17. Основные жизненно необходимые соединения: углеводы, жиры, белки, витамины. Строение белковых молекул.
18. Углеводы – главный источник энергии организма.
19. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.
20. Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие.
21. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.
22. Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Молекула ДНК – носитель наследственной информации.
23. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, над организменный. Эволюция живого. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.
24. Рассматривание клеток и тканей в оптический микроскоп.
25. Объемная (или компьютерная) модель ДНК. Растения и животные, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность.

Критерии оценки:

«5» (отлично)

Обучающийся в полном объеме ответил на все вопросы и дополнительные вопросы поставленные преподавателем, умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания межпредметного характера, применять принципы учебной дисциплины в жизни. Правильных ответов не менее 90% (от 38 до 42)

«4» (хорошо)

Обучающийся раскрыл содержание вопросов, но в его ответе содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имеются незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя. Обучающийся может самостоятельно добывать знания, пользуясь различными источниками, имеет развитые практические умения, но необязательно их применять. Правильных ответов не менее 70% (от 30 до 38)

«3» (удовлетворительно)

Обучающийся раскрыл более, чем на 50% содержание вопросов, но его ответ содержит недочеты или 2-3 негрубые ошибки, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов. Обучающийся знает только основные принципы, умеет добывать знания лишь из основных источников, частично сформированы знания и умения. Правильных ответов не менее 50% (от 21 до 30)

«2» (неудовлетворительно)

Обучающийся раскрыл менее, чем на 50% содержание вопросов, его ответ содержит более двух грубых ошибок, при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь. Обучающийся не умеет самостоятельно работать с

источниками, не знает принципов учебной дисциплины, у него не сформированы знания и умения. Правильных ответов менее 50% (от 0 до 20)

4. Направленность и структура контрольно-оценочных материалов (КОМ) для итоговой аттестации по учебной дисциплине естествознание

4.1.1. Направленность освоенных умений на формирование ОК

Коды проверяемых умений	Коды компетенций, на формирование которых направлены умения
У-1	ОК-1,ОК-2,ОК-4
У-2	ОК-3
У-3	ОК-5,ОК-6
У-4	ОК-7,ОК-10
У-5	ОК-8, ОК-9

4.1.2. Направленность усвоенных знаний на формирование ПК и ОК

Таблица 4

Коды проверяемых знаний	Коды компетенций, на формирование которых направлены знания
З-1	ОК-1,ОК-2, ОК-3,ОК-5,ОК-8
З-2	ОК-4,ОК-6, ОК-7,ОК-9,ОК-8
З-3	ОК-4, ОК-5