


ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора

 И.А. Злобина

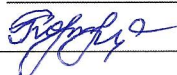
« 31 » 08 2018 г.

КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Естествознание
38.02.01
Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)

Разработчик: преподаватель – общеобразовательных дисциплин
Федосова Н.Б.

Рассмотрено на заседании предметно - цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от 31.08 2018 г.

Председатель  Л.М.Коряка

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
2. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
3. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Контрольно - измерительные материалы позволяют установить уровень освоения студентами Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом, примерным учебным планом образовательного учреждения и с учётом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Содержание зачётной работы определяется на основе следующих документов:

1) Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089).

2) Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования, базовый и профильный уровни (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 г. № 1089).

Содержание и структура контрольных измерительных материалов по естествознанию (КИМ) определяются необходимостью достижения цели проводимого дифференцированного зачёта: объективной оценки качества подготовки студентов, освоивших образовательные программы среднего (полного) общего образования.

Содержание КИМ по естествознанию определяется требованиями к уровню подготовки выпускников, зафиксированными в Федеральном компоненте государственных стандартов среднего (полного) общего образования по естествознанию.

Отбор содержания, подлежащего проверке в зачётной работе, осуществляется в соответствии с разделами «Обязательного минимума содержания основных образовательных программ» Федерального компонента государственных стандартов среднего (полного) общего образования по естествознанию, в котором выделены основные разделы курса естествознания, взятые за основу блоков содержания, подлежащего проверке:

- Механика
- Тепловые явления
- Электромагнитные явления
- Строение атома и квантовая физика
- Вода, химические растворы
- Химические процессы
- Химия в быту и организм человека
- Происхождение и развитие жизни на Земле
- Учение о клетке
- Организм. Размножение и индивидуальное развитие организма

- Основы генетики и селекции
- Эволюционное учение
- История развития жизни на Земле
- Основы экологии

В работе проверяется как знание явлений и процессов в природе, особенностей природы, так и умение анализировать информацию, представленную в различных формах, способность применять полученные знания для объяснения различных событий и явлений в повседневной жизни.

Число заданий, проверяющих содержание отдельных разделов курса естествознания, определяется с учетом значимости отдельных элементов содержания и с учетом необходимости полного охвата требований к уровню подготовки студентов.

В зачётной работе используются задания разных типов, форма задания обеспечивает его адекватность проверяемым умениям.

Зачётные задания состоят из двух частей. Эти части выделяются в соответствии с типами, представленных в них заданий.

Часть 1 содержит задания с развернутым ответом, в которых требуется дать полный и обоснованный ответ на поставленный вопрос. Часть 2 содержит задания с выбором правильного ответа из четырех предложенных вариантов (все задания базового и повышенного уровней сложности).

Задания базового уровня проверяют овладение обучающимися наиболее значимыми элементами содержания в объеме и на уровне, обеспечивающем способность ориентироваться в потоке поступающей информации (знание основных фактов, понимание смысла основных категорий и понятий, причинно-следственных связей между природными объектами и явлениями). Для выполнения заданий повышенного уровня требуется овладение содержанием, необходимым для обеспечения успешности дальнейшей профессионализации в области естествознания.

При подготовке к дифференцированному зачёту рекомендуется использовать учебники, имеющие гриф Минобрнауки России и включенные в Федеральные перечни учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию.

СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Основные формы контроля

Представление о проверке знаний студентов как об отдельной составляющей образовательного процесса имеет принципиальное значение. Контроль эффективности усвоения материала является обязательным компонентом, востребованным на всех стадиях обучения. Особенно важно осуществлять его после прохождения какого-либо раздела программы или завершения курса изучаемой дисциплины.

Контроль - это одновременно и объект теоретических исследований, и сфера практической деятельности педагога. С помощью контроля можно выявить достоинства и недостатки новых методов обучения, установить взаимную связь между планируемыми, реализуемыми и достигнутыми уровнями образования, сравнить работу разных преподавателей, дать оценку достижениям обучающегося и обнаружить недостатки в его знаниях.

Основная цель контроля знаний и умений состоит в обнаружении достижений, успехов обучающихся, в указании путей совершенствования, углубления знаний, умений, с тем, чтобы создавались условия для последующего включения студентов в активную творческую деятельность. Эта цель в первую очередь связана с определением качества усвоения обучающимися учебного материала – уровня овладения знаниями, умениями и навыками предусмотренных программой по предмету. Во-вторых, конкретизация основной цели контроля связана с обучением студентов приемам взаимоконтроля и самоконтроля, формированием потребности в самоконтроле и взаимоконтроле. В-третьих, эта цель предполагает воспитание у обучающихся таких качеств личности, как ответственность за выполненную работу, проявление инициативы.

Текущий контроль

Текущий контроль необходим для диагностирования хода дидактического процесса, выявления динамики последнего, сопоставления реально достигнутых на отдельных этапах результатов с запланированными. Кроме собственно прогностической функции текущий контроль и учет знаний, умений стимулирует учебный труд учащихся, способствует

своевременному определению пробелов в ходе усвоения материала, повышению общей продуктивности учебного труда.

Текущий контроль знаний студентов может иметь следующие виды:

- устный опрос на лекциях, практических и семинарских занятиях;
- проверка выполнения письменных домашних заданий и расчетно-графических работ;
- защита лабораторных работ;
- проведение контрольные работы;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация - это процесс, устанавливающий соответствие знаний, умений, навыков обучающихся за данный период, требованиям учебных программ по предмету и государственному стандарту. Промежуточная аттестация может проводиться устно и письменно. Формами промежуточной аттестации могут быть :

- контрольная работа;
- зачёт;
- дифференцированный зачёт;
- экзамен.

Дифференцированный зачет - это форма итогового контроля, которая предусматривает оценивание усвоения студентами обучающего материала по определенной учебной дисциплине, в основном на основании результатов выполненных ими индивидуальных заданий. Его проведение планируется по большей части при отсутствии итогового контроля знаний в виде модульного или комбинированного экзамена. Этот вид итогового контроля не предусматривает обязательное присутствие студентов. Семестровый дифференцированный зачет проводится на основании результатов выполненных индивидуальных заданий.

1. Формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

Элемент учебной дисциплины	Форма контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
<u>Раздел 1 «Физика»</u> Тема 1. Механика	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка защиты выполненных работ и др.</i>		<i>Дифференцированный зачёт</i>
Тема 2 Тепловые явления.	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка защиты выполненных работ и др.</i>		<i>Дифференцированный зачёт</i>
Тема 3 Электромагнитные явления.	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка защиты выполненных работ и др.</i>		<i>Дифференцированный зачёт</i>
Тема 4 Строение атома и квантовая физика.	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка защиты выполненных работ и др.</i>	<i>контрольная работа по разделу «Физика»</i>	<i>Дифференцированный зачёт</i>
<u>Раздел 2 «Химия»</u> Тема 1 Вода, растворы	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка</i>		<i>Дифференцированный зачёт</i>

	<i>защиты выполненных работ и др.</i>		
Тема 2 Химические процессы	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка защиты выполненных работ и др.</i>		<i>Дифференцированный зачёт</i>
Тема 3 Металлы и неметаллы.	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка защиты выполненных работ и др.</i>		<i>Дифференцированный зачёт</i>
Тема 4 Органическая химия	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка защиты выполненных работ и др.</i>		<i>Дифференцированный зачёт</i>
Тема 5 Органические вещества	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка защиты выполненных работ и др.</i>		<i>Дифференцированный зачёт</i>
Тема 6 Химия в быту и организме человека	<i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка защиты выполненных работ и др.</i>	<i>Контрольная работа по разделу «Химия»</i>	<i>Дифференцированный зачёт</i>

<p><u>Раздел 3</u> <u>«Биология»</u> Тема 1 Наиболее общие представления о жизни</p>	<p><i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка защиты выполненных работ и др.</i></p>		<p><i>Дифференцированный зачёт</i></p>
<p>Тема 2 Учение о клетке. Деление клетки. Обмен веществ и энергии.</p>	<p><i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка защиты выполненных работ и др.</i></p>		<p><i>Дифференцированный зачёт</i></p>
<p>Тема 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</p>	<p><i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка защиты выполненных работ и др.</i></p>		<p><i>Дифференцированный зачёт</i></p>
<p>Тема 4. Эволюционная теория</p>	<p><i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка защиты выполненных работ и др.</i></p>		<p><i>Дифференцированный зачёт</i></p>
<p>Тема 5. Учение о биосфере</p>	<p><i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка защиты выполненных работ и др.</i></p>		<p><i>Дифференцированный зачёт</i></p>

<p>Тема 6.</p> <p>Экология.</p> <p>Взаимодействие организмов и окружающей среды.</p>	<p><i>Опрос (устный или письменный); тестирование; оценка защиты выполненных работ и др.</i></p>	<p><i>Контрольная работа по разделу «Биология»</i></p>	<p><i>Дифференцированный зачёт</i></p>
--	--	--	--

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке на дифференцированном зачете

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений, навыков и знаний:

<p>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p>Показатели оценки результата</p>
<p>Умения:</p>	
<p>1 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</p>	<p><i>Точность и обоснованность определений и терминов. Умение сравнивать естественнонаучные методы познания, приводить примеры. Делать выводы.</i></p>

	<p>неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;</p>	
2	<p>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><i>2. Точность и обоснованность определения фактора, влияние и результат на доказательствах технических, химических, биологических, экологических и медицинских исследований.</i></p>
3	<p>выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;</p>	<p><i>Демонстрировать сравнения в виде результатов в таблицах, схемах, диаграммах, делая выводы и обобщения на основе сравнения и анализ.</i></p>
4	<p>работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;</p>	<p><i>Обоснованность подбора материала, правильность выбора информации, при оформлении сообщений, докладов, рефератов.</i></p>

<p>5. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; энергосбережения; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды</p>	<p><i>1.Правильность выбора методов профилактики, знаний и умений в повседневной жизни. Своевременность оказания неотложной доврачебной помощи</i></p>
<p>Знания:</p>	
<p>1 Смысл понятий:</p> <p>Естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация</p>	<p><i>Точность и обоснованность определений и терминов. Умение сравнивать естественнонаучные методы познания, приводить примеры. Делать выводы.</i></p>
<p>2 вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;</p>	<p><i>3.Использование новых технологий в области физики, химии, биологии, медицине; умение объяснить важность новых открытий во благо человека.</i></p>

3. Оценка освоения теоретического курса учебной дисциплины

Основной целью оценки теоретического курса учебной дисциплины является оценка умений и знаний.

Оценка теоретического курса учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля:

- текущий контроль – *тестирование/решение профессиональных задач*;
- рубежный контроль – *контрольная работа/проект*;
- промежуточная аттестация – *дифференцированный зачет/экзамен*

Дифференцированный зачет/экзамен проводится в сроки, установленные учебным планом, и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

3.1. Типовые задания для оценки освоения раздела 1

«Физика»

Вариант 1

1. В лифте установлен динамометр, на котором подвешено тело массой 1 кг. Что покажет динамометр, если: лифт поднимается вверх с ускорением 5 м/с^2 ;
2. Если растягивать пружину силой 120Н, она удлинится на 4см. Определите жесткость пружины.
3. По схеме, изображенной на рис. 17, определите показания амперметра и общее сопротивление в электрической цепи, если $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 3 \text{ Ом}$.

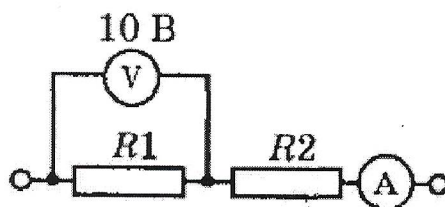


Рис. 17

4. Тело массой 0.05 кг нагревается на 200°C при сообщении ему 3,8 кДж теплоты. Из какого вещества изготовлено тело?
5. Каково значение температуры по шкале Цельсия, соответствующее абсолютной температуре 10 К?

6. Определите сопротивление телеграфного провода между Южно-Сахалинском и Томари. Если расстояние между городами 180 км, а провода сделаны из железной проволоки площадью поперечного сечения 12мм^2 (удельное сопротивление проводника $=0,1\text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$).

7. Сколько молекул содержится в газе при давлении 150 кПа и температуре 29°C ? ($k=1,38\cdot 10^{-23}\text{ Дж/К}$)

Вариант 2

1. В лифте установлен динамометр, на котором подвешено тело массой 1 кг. Что покажет динамометр, если лифт опускается вниз с ускорением 5 м/с^2 ?

2. Определите силу упругости, возникающую при деформации пружины, с жесткостью 100Н/м , если она удлинилась на 5 см.

3. По схеме, изображенной на рис. 26, рассчитайте напряжение на концах каждого проводника и показания амперметров A_2 и A , если $R_1 = 20\text{ Ом}$, $R_2 = 30\text{ Ом}$.

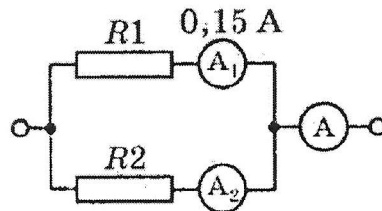
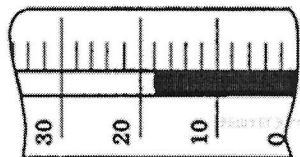


Рис. 26

4. Сколько воды (кг) можно нагреть от 20°C до кипения, сообщив ей 84 кДж теплоты?

5. На рисунке показана часть шкалы комнатного термометра. Определите абсолютную температуру воздуха в комнате.



6. Нагретый камень массой 5 кг. Охлаждаясь в воде на 1 градус, передает ей $2,1\text{ кДж}$ энергии. Чему равна удельная теплоемкость камня

7. Определите среднюю кинетическую энергию молекулы одноатомного газа и концентрацию молекул при температуре 290 К и давлении 0,8 МПа.
($k=1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К)

Вариант 3

1. На дне шахтной клетки лежит груз массой 100кг. Каков будет вес груза, если клеть поднимается вверх с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$?
2. На сколько удлинится рыболовная леска жёсткостью $0,5 \text{ Н/м}$ при поднятии вертикально вверх рыбы массой 200грамм?
3. По схеме, изображенной на рис. 21, определите показания амперметра и сопротивление R_2 , если $R_1 = 4 \text{ Ом}$.

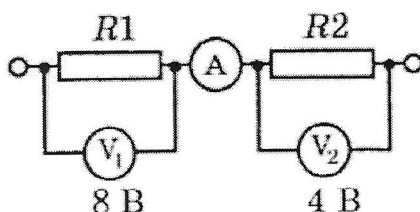


Рис. 21

4. Какое количество теплоты необходимо, чтобы из льда массой 2кг, взятого при температуре -10^0C , получить пар при 100^0C ?
5. Температура кипения азота по абсолютной шкале температур Кельвина составляет 77 К. Чему равна эта температура по шкале Цельсия?
6. Какое количество теплоты выделяется в реостате, сопротивление которого 6 Ом, если за 5 мин через него прошёл электрический заряд, равный 600 Кл?
7. Какова температура газа при давлении 414 Па и концентрации молекул $1 \cdot 10^{23} \text{ м}^{-3}$ ($k=1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К)?

№ вопроса	Правильные варианты ответов		
	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	15 Н	5 Н	1030Н
2	3000Н/м	50 Н	4м

3	$R = 8 \text{ Ом}$ $I = I_1 = I_2 = 1,25 \text{ А}$	$U_2 = U_1 = 3$ $I_2 = 0,1 \text{ А}$ $I = 0,25 \text{ А}$	$I = I_1 = I_2 = 2 \text{ А}$ $R_2 = 1 \text{ А}$
4	$380 \text{ Дж} \cdot \text{кг} / ^\circ\text{С}$	$17,5 \text{ кг}$	$462000 \text{ Дж} = 462 \text{ кДж}$
5	$-263 \text{ } ^\circ\text{С}$	291 К	$-186 \text{ } ^\circ\text{С}$
6	1500 Ом	$420 \text{ Дж} / \text{кг} ^\circ\text{С}$	7200 Дж
7	$360 \cdot 10^{-23} \text{ м}^3$	$600,3 \cdot 10^{-23} \text{ Дж}$ $50,025 \cdot 10^{38} \text{ м}^3$	300 К

3.2. Типовые задания для оценки освоения раздела 2 «Химия»

Вариант 1

1. С какими из перечисленных веществ будет реагировать вода. Запишите уравнение реакций, подпишите типы реакций и названия сложных веществ.

K, H₂, CO₂, ZnO.

2. Задачи по теме «Способы выражения концентрации растворов»

Задача 7. В 200 г воды растворили 16 г сахара. Определить ω (сахара) в полученном растворе.

3. Задачи по теме «Газы»

№ 1. Какую массу имеет кислород объемом 7 л?

№ 2. Найдите массу и число молекул при н.у. для 11,2 л кислорода.

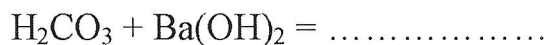
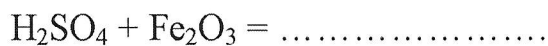
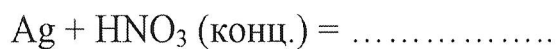
4. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Расставьте коэффициенты.



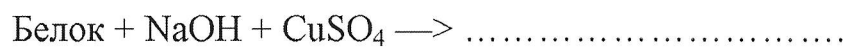
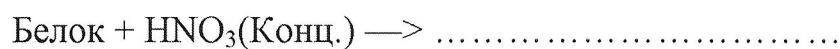
5. Дайте характеристику фосфорной кислоты по плану: а) формула; б) наличие кислорода; в) основность; г) растворимость; д) степени окисления

элементов, образующих кислоту; е) заряд иона, образуемого кислотным остатком; ё) соответствующий оксид.

6. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты:



7. Закончите уравнения качественных реакций на белок, напишите названия этих реакций:



Вариант 2

1. С какими из перечисленных веществ будет реагировать вода. Запишите уравнение реакций, подпишите типы реакций и названия сложных веществ.



2. Задачи по теме «Способы выражения концентрации растворов»

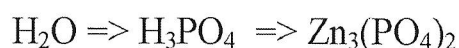
№ 1. В 300 мл раствора ($\rho = 1,2$ г/мл) содержится 72 г NaOH. Определить ω (NaOH) в этом растворе.

3. Задачи по теме «Газы»

№ 1. Какой объем занимает азот массой 14 г?

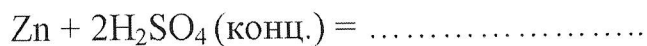
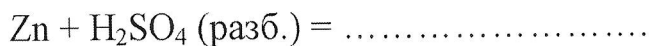
№ 2. Найдите массу и число молекул при н.у. для $5,6 \text{ м}^3$ азота.

4. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Расставьте коэффициенты.



5. Дайте характеристику кремневой кислоты по плану: а) формула; б) наличие кислорода; в) основность; г) растворимость; д) степени окисления элементов, образующих кислоту; е) заряд иона, образуемого кислотным остатком; ж) соответствующий оксид.

6. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты:



7. Закончите уравнения качественных реакций на катионы. В уравнении обозначьте наблюдаемую реакцию:

$\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$ Выпадение белого осадка; не растворимого в HNO_3 , но растворимого в конц.

$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$:

$\text{NH}_4\text{Cl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ запах аммиак

Вариант 3

1. С какими из перечисленных веществ будет реагировать вода. Запишите уравнение реакций, подпишите типы реакций и названия сложных веществ.

Ca NaOH SO₂ Fe(III)

2. Задачи по теме «Способы выражения концентрации растворов»

№ 1. Сколько граммов соли и воды нужно взять для приготовления 350 мл 12%-го раствора ($\rho = 1,1$ г/мл)?

3. Задачи по теме «Газы»

№ 1. Рассчитайте массу 5л (н.у.) углекислого газа.

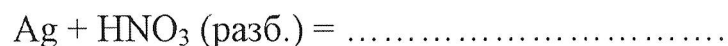
№ 2. Найдите массу и число молекул при н.у. для 22.4 мл хлора.

4. Запишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения. Расставьте коэффициенты.

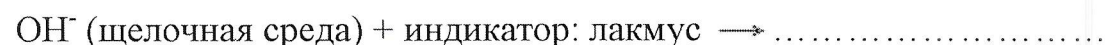


5. Дайте характеристику азотной кислоты по плану: а) формула; б) наличие кислорода; в) основность; г) растворимость; д) степени окисления элементов, образующих кислоту; е) заряд оина, образуемого кислотным остатком; ж) соответствующий оксид.

6. Закончите уравнения реакций, расставьте коэффициенты:



7. Закончите уравнения качественных реакций на анионы. В уравнении обозначьте наблюдаемую реакцию:



№ вопроса	Правильные варианты ответов		
	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	$\text{K} + \text{H}_2\text{O} = \text{KOH} + \text{H}_2$ Гидроксид калия (реакция замещения) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$ угольная кислота (реакция соединения) $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Zn(OH)}_2$ Гидроксид цинка (реакция соединения)	$\text{Al} + \text{H}_2\text{O} = \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2$ оксид алюминия (реакция замещения) $2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH} + \text{H}_2$ гидроксид лития (реакция замещения) $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{PO}_4$ Фосфорная кислота (реакция соединения)	$\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$ гидроксид кальция (реакция замещения) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$ сернистая кислота (реакция соединения) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2$ оксид железа (реакция замещения)
2	$\omega = 7,4\%$.	$\omega = 20\%$.	Необходимо взять 46,2 г соли и 338,8 г

			ВОДЫ.
3	№1. 10г № 2. 16г; $3 \cdot 10^{23}$ молекул	№1. 11.2л № 2. 7кг; $1.5 \cdot 10^{26}$ молекул.	№1. 9,68грамм. № 2. 70мг; $6 \cdot 10^{20}$ молекул.
4	$2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH} + \text{H}_2$ $2\text{LiOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Li}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	$3\text{H}_2\text{O} + \text{P}_2\text{O}_5 = 2\text{H}_3\text{PO}_4$ $2\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{Zn} = \text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2$	$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
5	а) P_3PO_4 ; б) кислородосодержащая; в) трёхосновная; г) нерастворимая; д) $\text{H}_2(+1)$, $\text{O}_2(-2)$, $\text{P}(+5)$; е) $\text{PO}_4(-3)$; ё) P_2O_5 .	а) H_2SiO_3 ; б) кислородосодержащая; в) двухосновная; г) нерастворимая; д) $\text{H}_2(+1)$, $\text{O}_2(-2)$, $\text{Si}(+4)$; е) $\text{SiO}_3(-2)$; ё) SiO_2 .	а) HNO_3 ; б) кислородосодержащая; в) одноосновная; г) растворимая; д) $\text{H}_2(+1)$, $\text{O}_2(-2)$, $\text{N}(+5)$; е) $\text{NO}_3(-1)$; ё) N_2O_5
6	$\text{Mg} + \text{H}_2\text{CO}_3 = \text{MgCO}_3 + \text{H}_2 \uparrow$ $\text{Ag} + 2\text{HNO}_3 (\text{конц.}) = \text{AgNO}_3 + \text{NO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $3\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}_2\text{O}_3 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$	$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{разб.}) = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ $\text{Zn} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{конц.}) = \text{ZnSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{HNO}_3 + \text{K}_2\text{CO}_3 = 2\text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$	$3\text{Ag} + 4\text{HNO}_3 (\text{разб.}) = 3\text{AgNO}_3 + \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{KCl}$; $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$; $\text{BaCl}_2 + \text{CuSO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{CuCl}_2$;
7	Белок + HNO_3 (конц.) → оранжевое	$\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$ Выпадение белого осадка;	$\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$ ↓ Выпадение белого

	<p>окрашивание (ксантопротеиновая реакция)</p> <p>Белок + NaOH + CuSO₄ → фиолетовое окрашивание (биуретовая реакция)</p>	<p>не растворимого в HNO₃, но растворимого в конц. NH₃ • H₂O:</p> <p>NH₄Cl + KOH → KCl + NH₃ ↑ + H₂O запах аммиака</p>	<p>осадка, нерастворимого в кислотах:</p> <p>OH⁻ (щелочная среда) + индикатор: лакмус → синее окрашивание</p>
--	---	--	--

3.3. Типовые задания для оценки освоения раздела 3 «Биология»

1. В каждой живой клетке происходит обмен веществ, который представляет собой:

- а) совокупность реакций образования органических веществ с использованием энергии;
- б) совокупность реакций расщепления органических веществ с освобождением энергии;
- в) совокупность процессов поступления веществ в клетку;
- г) совокупность реакций синтеза органических веществ с использованием энергии и расщепления органических веществ с освобождением энергии.

2. Для каждого вида характерен определенный набор хромосом, который сохраняется постоянным благодаря процессам:

- а) обмена веществ;
- б) митоза, мейоза и оплодотворения;
- в) биосинтеза белка;
- г) фотосинтеза.

3. В процессе мейоза число хромосом в гаметах:

- а) оказывается равным их числу в материнской клетке;
- б) уменьшается вдвое по сравнению с материнской клеткой;
- в) увеличивается вдвое по сравнению с материнской клеткой;
- г) оказывается различным.

4. В растительной клетке из углеводов состоит:

- а) плазматическая мембрана;
- б) оболочка;
- в) ядро;
- г) цитоплазма.

5. В результате какого процесса все живое на Земле обеспечивается пищей и кислородом?

- а) биосинтеза белка;
- б) энергетического обмена;
- в) фотосинтеза;
- г) круговорота веществ.

6. О чем свидетельствует сходство клеток растений и животных?

- а) об их родстве;
- б) о происхождении растений от животных;
- в) о происхождении животных от растений;
- г) о сходстве их среды обитания.

7. Какова роль молекул АТФ в клетке?

- а) обеспечивает транспорт веществ;
- б) обеспечивает процессы жизнедеятельности энергией;
- в) передает наследственную информацию;
- г) ускоряет биохимические реакции в клетке.

8. В своей работе Г. Мендель применил метод скрещивания родительских форм, различающихся по определенным признакам, и наблюдал за появлением изучаемых признаков в ряде поколений. Как называется этот метод исследования?

- а) гибридологический;
- б) биохимический;
- в) цитогенетический;
- г) генеалогический.

9. Одно из направлений биотехнологии состоит в перестройке генотипа, что позволяет получать новые организмы с интересующими человека свойствами. Как называется это направление?

- а) микробиологический синтез;
- б) клеточная инженерия;
- в) генетическая инженерия;
- г) гибридизация соматических клеток.

10. Какой из перечисленных методов используется только в селекции животных?

- а) отдаленная гибридизация;
- б) методы получения гетерозиса;
- в) близкородственное скрещивание;
- г) определение качества производителей по потомству.

11. Для изучения свойств клеток ученые помещают их на специальные питательные среды, где клетки начинают делиться и из них образуются ткани. Как называются эти методы?

- а) методы гибридизации соматических клеток;
- б) методы искусственного изменения генотипа;
- в) методы выведения микроорганизмов, синтезирующих необходимые человеку вещества;
- г) методы культивирования клеток и тканей.

12. В селекции для получения высокопродуктивных форм на клетки воздействуют рентгеновскими, ультрафиолетовыми лучами и химическими веществами. За счет этого повышается наследственная изменчивость организмов. Как называется данный метод селекции?

- а) полиплоидия;
- б) гетерозис;
- в) экспериментальный мутагенез;
- г) отдаленная гибридизация.

13. Определите среди названных эволюционных изменений идиоадаптацию.

- а) появление четырехкамерного сердца и теплокровности;
- б) возникновение покровительственной окраски у кузнечика;
- в) появление легочного дыхания;
- г) появление многоклеточности.

14. Какой ароморфоз обусловил у млекопитающих появление:

- а) легочного дыхания;
- б) четырехкамерного сердца и теплокровности;
- в) жаберного дыхания;
- г) позвоночника.

15. Какой признак, в отличие от человекообразных обезьян, присущ только человеку:

- а) трудовая деятельность;
- б) четырехкамерное сердце и два круга кровообращения;
- в) забота о потомстве;
- г) наличие четырех групп крови.

16. Прямохождение у предков человека привело к:

- а) формированию общественного образа жизни;
- б) появлению S-образного изгиба позвоночника;
- в) развитию головного мозга;
- г) появлению речи.

17. Многие представители негроидной расы имеют курчавые волосы. Какое значение имело это приспособление на ранних этапах формирования человеческих рас:

- а) защищало от переохлаждения;
- б) защищало от ультрафиолетовых лучей;
- в) способствовало сохранению тепла;
- г) воздушная прослойка защищала от перегрева.

18. Определенный ареал, занимаемый видом в природе, называется:

- а) географическим критерием;
- б) морфологическим критерием;
- в) генетическим критерием;
- г) экологическим критерием.

19. Определите движущие силы эволюции:

- а) приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов;
- б) наследственная изменчивость, борьба за существование, искусственный отбор;
- в) усложнение организации живых существ в ходе эволюции;
- г) наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор.

20. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют:

- а) абиотическими факторами;
- б) биотическими факторами;
- в) движущими силами эволюции;
- г) экологическими факторами.

21. Антропогенный фактор – это:

- а) воздействие на организмы, популяции, сообщества растений и животных;
- б) воздействие света, воды на организмы, популяции, сообщества;
- в) изменение среды обитания и самих организмов, популяций, сообществ под влиянием деятельности человека;
- г) изменение среды обитания организмов в связи с изменением климатических условий.

22. Главным регулятором сезонных изменений в жизни растений и животных является изменение:

- а) количества пищи;
- б) длины дня;
- в) влажности воздуха;
- г) климата.

23. Каждый вид в природе существует в форме:

- а) семейств;
- б) популяций;
- в) не связанных между собой особей;
- г) разнородных групп.

24. Последовательное сокращение массы органического вещества от растений к каждому последующему звену пищевой цепи называется:

- а) цепью питания;
- б) правилом экологической пирамиды;
- в) круговоротом веществ;
- г) миграцией атомов.

25. Какие организмы относят к потребителям органического вещества:

- а) бактерии;
- б) водоросли;
- в) мхи;
- г) животные.

26. Главная роль растений в круговороте веществ состоит в:

- а) расщеплении органических веществ;
- б) использовании необходимой для круговорота солнечной энергии в процессе фотосинтеза;
- в) поглощении воды из почвы;
- г) выделении кислорода.

27. Ярусное расположение растений в биогеоценозе служит приспособлением к:

- а) использованию света;
- б) сезонным изменениям;
- в) антропогенному фактору;
- г) биологическим ритмам.

28. Регулированию численности популяций способствует:

- а) охрана и упорядочение промысла ряда животных;
- б) наследственная изменчивость;
- в) изменение продолжительности дня;
- г) биологический регресс.

29. Назовите предмет изучения общей биологии:

- а) строение и функции организма;
- б) природные явления;
- в) закономерности развития и функционирования живых систем;
- г) строение и функции растений и животных.

30. Какое из утверждений правильное:

- а) только живые системы построены из сложных молекул;
- б) все живые системы обладают высокой степенью организации;
- в) живые системы отличаются от неживых составом химических элементов;
- г) в неживой природе не встречается высокая сложность организации системы.

31. На каком минимальном уровне организации жизни проявляется такое свойство живых систем, как способность к обмену веществ, энергии, информации:

- а) на биосферном;
- б) на молекулярном;
- в) на организменном;
- г) на клеточном.

32. Укажите высший уровень организации жизни:

- а) биосферный;
- б) биогеоценотический;
- в) популяционно-видовой;
- г) организменный.

33. Какой из научных методов исследования был основным в ранний период развития биологии:

- а) экспериментальный;
- б) микроскопия;
- в) сравнительный метод;
- г) метод наблюдения и описания объектов.

34. Какое из утверждений правильное:

- а) все живые организмы обладают одинаково сложным уровнем организации;
- б) все живые организмы обладают высоким уровнем обмена веществ;
- в) все живые организмы одинаково реагируют на окружающую среду;
- г) все живые организмы обладают одинаковым механизмом передачи наследственной информации.

35. Живые системы считаются открытыми потому, что они:

- а) построены из тех же химических элементов, что и неживые системы;
- б) они обмениваются веществом, энергией и информацией с внешней средой;
- в) обладают способностью к адаптациям;

г) способны размножаться.

36. Межвидовые отношения начинают проявляться:

- а) на биогеоценотическом уровне;
- б) на популяционно-видовом уровне;
- в) на организменном уровне;
- г) на биосферном уровне.

37. Что является общим для всех известных уровней организации жизни:

- а) сложность строения системы;
- б) действующие на каждом уровне закономерности;
- в) элементы, составляющие систему;
- г) качества, которыми обладает данная система.

38. Какой из уровней жизни считается первым над организменным:

- а) биосферный;
- б) биогеоценотический;
- в) популяционно-видовой;
- г) клеточный.

Ключи к тестовым заданиям

Ответы на тестовые задания

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

1. ПАСПОРТ

Назначение:

КИМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины «Естествознание»

по специальности:

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Умения, знания:

В результате освоения учебной 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;
- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;
- работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация;
- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира.

Общие компетенции

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений;
- энергосбережения;
- безопасного использования материалов и химических веществ в быту;
- профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей;
- осознанных личных действий по охране окружающей среды.

2.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Теоретические вопросы для ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЁТА:

- 1) 1. Механическое движение. Система отсчёта. Траектория движения. Путь.
- 2) Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Сложение перемещения и скоростей.
- 3) Неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Свободное падение тел.
- 4) Основная задача динамики. Первый закон И.Ньютона. Масса тела.
- 5) Сила. Второй закон И.Ньютона.
- 6) Принцип независимости действия сил. Равнодействующая сила. Третий закон И.Ньютона.
- 7) Сила упругости. Закон Гука.
- 8) Силы тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.
- 9) Сила трения. Вес тела. Невесомость.
- 10) Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
- 11) Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение.

- 12) Идеальный газ. Модель идеального газа. Изопроцессы. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.
- 13) Общая характеристика жидкого состояния. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Вязкость.
- 14) Кристаллическое состояние. Типы связей в кристаллах. Виды кристаллических структур. Механические свойства твёрдых тел. Тепловое расширение.
- 15) Аморфные вещества, их характеристика.
- 16) Механическая работа. Работа переменной силы. Мощность.
- 17) Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии.
- 18) Три постулата молекулярно-кинетической теории. Молекулы и атомы.
- 19) Термодинамика. Термодинамическая система. Внутренняя энергия системы. Первое начало термодинамики.
- 20) Необратимость тепловых процессов. Второе начало термодинамики. Принцип действия и КПД тепловых машин. Роль тепловых двигателей.
- 21) Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
- 22) Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
- 23) Электрический ток и его основные характеристики. Законы постоянного электрического тока.
- 24) Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца
- 25) Магнитное поле и его основные характеристики.
- 26) Действие магнитного поля на проводник с током Закон Ампера. Сила Ампера. Магнитный поток.
- 27) Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон Фарадея.
- 28) Механические колебания, их характеристика.
- 29) Механические волны, их характеристика. Ультразвук.
- 30) Физика атомного ядра и элементарных частиц. Состав и строение атомного ядра.
- 31) Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества.
- 32) Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева..
- 33) Строение вещества: типы химических связей (ионная, металлическая).
- 34) Строение вещества: типы химических связей (ковалентная, водородная).
- 35) Вода в природе. Физические и химические свойства воды.
- 36) Растворы. Способы выражения состава раствора.
- 37) Химические реакции. Классификация химических реакций.
- 38) Классификация неорганических веществ и их свойства (оксиды, кислоты).
- 39) Классификация неорганических веществ и их свойства (основания, соли).
- 40) Общая характеристика металлов.

- 41) Общая характеристика неметаллов.
- 42) Основные положения теории строения органических соединений. Многообразие органических соединений. Понятие изомерии.
- 43) Углеводороды. Предельные углеводороды.
- 44) Непредельные углеводороды. Реакция полимеризации. Этилен.
- 45) Непредельные углеводороды. Ацетилен.
- 46) Представители кислородсодержащих органических соединений: спирты.
- 47) Представители кислородсодержащих органических соединений: органические кислоты,
- 48) Жиры как сложные эфиры.
- 49) Углеводы: глюкоза, крахмал, целлюлоза.
- 50) Азотсодержащие органические соединения: амины.
- 51) Азотсодержащие органические соединения: аминокислоты.
- 52) Азотсодержащие органические соединения: белки.
- 53) Пластмассы и волокна. Понятие о пластмассах и химических волокнах.
- 54) Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества.
- 55) Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы. Углеводы — главный источник энергии организма.
- 56) Основные жизненно необходимые соединения: жиры, витамины. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека.
- 57) Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.
- 58) Вода. Качество воды.
- 59) Моющие и чистящие средства.
- 60) Средства бытовой химии. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.
- 61) Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии.
- 62) Определение жизни. Уровни организации жизни.
- 63) История изучения клетки. Основные положения клеточной теории.
- 64) Клетка. Строение клетки.
- 65) Клетка. Клеточное ядро.
- 66) Общая характеристика химического состава клетки. Неорганические вещества, входящие в состав клетки.
- 67) Органические вещества, входящие в состав клетки.
- 68) Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни.
- 69) Организм — единое целое. Многообразие организмов. Принципы классификации живых организмов.
- 70) Обмен веществом и энергией с окружающей средой: пластический обмен.
- 71) Обмен веществом и энергией с окружающей средой: энергетический обмен
- 72) Деление клетки.
- 73) Размножение организмов.

- 74) Индивидуальное развитие организмов.
- 75) Общие представления о наследственности и изменчивости. Закономерности наследования.
- 76) Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.
- 77) Предмет, методы и задачи селекции. Генетические закономерности селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.
- 78) Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции.
- 79) Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Движущие силы эволюции в соответствии с СТЭ. Результаты эволюции.
- 80) Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.
- 81) Усложнения живых организмов на Земле в процессе эволюции.
- 82) Антропогенез и его закономерности. Экологические факторы антропогенеза. Происхождение человеческих рас.
- 83) Предмет и задачи экологии.
- 84) Экологические факторы, особенности их воздействия.
- 85) Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни.
- 86) Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
- 87) Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот.
- 88) Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем.
- 89) Биогеоценоз как экосистема. Биоценоз и биотоп как компоненты биогеоценоза.
- 90) Особенности агроэкосистем (агроценозов).

Примерные тесты для дифференцированного зачета:

Вариант 1

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 0,5 кг?

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. Реометром.

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. С водой не взаимодействует:

- А. Ca Б. Hg В. Na Г. K

18. При взаимодействии CO_2 с водой образуется:

- А. Соль Б. Кислота В. Оксид Г. Основание

19. Формула гидроксида цинка:

- А. ZnO Б. $Zn(OH)_2$ В. $Zn(NO_3)_2$ Г. $ZnCl_2$

20. С водой взаимодействует:

- А. Cu Б. Na В. Ag Г. Au

21. Выберите бескислородные кислоты

- А. H_2S .
- Б. H_3PO_4 .
- В. HBr.
- Г. H_2SO_3 .
- Д. HCl.
- Е. HNO_2 .

22. Выберите формулу сернистой кислоты

- А. H_2S .
- Б. H_2SiO_3 .
- В. H_2SO_4 .
- Г. H_2SO_3 .

23. Выберите формулы кислот, ион кислотного остатка которых имеет заряд 2-

А. H_2S .

Б. HNO_3 .

В. H_2CO_3 .

Г. HCl .

24. Формула глюкозы:

А. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

Б. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4$.

В. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$.

Г. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$.

25. К моносахаридам относятся:

А. Рибоза, сахароза, мальтоза.

Б. Крахмал, гликоген, дезоксирибоза.

В. Глюкоза, фруктоза, рибоза.

Г. Сахароза, мальтоза, фруктоза.

26. Какой витамин участвует в синтезе и метаболизме аминокислот, метаболизме жирных кислот и ненасыщенных липидов:

А. Пиридоксин.

Б. Биотин.

В. Ретинол.

Г. Ниацин

Д. Тиамин.

27. Чем клетка растений отличается от клетки животных:

А. Наличием ядра и цитоплазмы.

Б. Наличием рибосом и митохондрий.

В. Наличием хромосом и клеточного центра.

Г. Наличием вакуолей с клеточным соком.

28. Какую функцию выполняют углеводы в клетке:

- А. Энергетическую и строительную.
- Б. Строительную, энергетическую, защитную.
- В. Строительную, энергетическую, транспортную, двигательную.
- Г. Энергетическую, запасную, структурную, функцию узнавания.

29. Белки – биологические полимеры, мономерами которых являются:

- А. Нуклеотиды.
- Б. Аминокислоты.
- В. Моносахариды.
- Г. АТФ.

30. Какую функцию выполняют митохондрии:

- А. Осуществляют синтез белка
- Б. Участвуют в синтезе ДНК и РНК
- В. Участвуют в синтезе АТФ
- Г. Синтезируют неорганические соединения.

31. Генетический код – это:

- А. Доклеточное образование.
- Б. Способность воспроизводить себе подобных.
- В. Последовательность расположения нуклеотидов.
- Г. Система «записи» наследственной информации.

32. Для пластического обмена характерны признаки:

- А. Совокупность реакций расщепления сложных веществ до более простых
- Б. В результате реакций выделяется энергия.
- В. Совокупность реакций образования сложных веществ из более простых идущих с поглощением энергии.
- Г. Образуются новые органы, клетки накапливают питательные вещества, растут, делятся, выполняют свои специфические функции.

33. Какова структура молекулы АТФ:

- А. Биополимер.
- Б. Нуклеотид.
- В. Мономер.
- Г. Полимер.

34. В какой стадии фотосинтеза образуется кислород:

- А. Темной.
- Б. Световой.
- В. Постоянно.
- Г. Фазы фотосинтеза.

35. Наука, изучающая клетки называется:

- А. Генетика.
- Б. Селекция.
- В. Экология.
- Г. Цитология.

36. Органические вещества клетки:

- А. Вода, минеральные вещества, жиры.
- Б. Углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты.
- В. Углеводы, минеральные вещества, жиры.
- Г. Вода, минеральные вещества, белки.

37. В какой стадии фотосинтеза образуется кислород:

- А. Темновой.
- В. Постоянно.
- Б. Световой.
- Г. В обоих случаях.

38. Чем клетка растений отличается от клетки животных:

- А. Наличием ядра и цитоплазмы.
- Б. Наличием рибосом и митохондрий.
- В. Наличием хлоропластов.
- Г. Наличием хромосом и клеточного центра.

39. Какую функцию в клетке выполняют белки:

- А. Энергетическую и строительную.
- Б. Строительную, энергетическую, защитную.
- В. Строительную, энергетическую, транспортную, двигательную.
- Г. Энергетическую.

40. ДНК В отличие от РНК:

- А. Состоит из одной цепочки.
- Б. Состоит из нуклеотидов.
- В. Состоит из двух цепочек.
- Г. Мономер белка.

41. Омывает клетки и осуществляет обмен веществ:

- А. Кровь.
- Б. Тканевая жидкость.
- В. Лимфа.

Г. Плазма.

42. Прозрачная жидкость, в которой отсутствуют эритроциты, участвующая в защите организма от инфекции:

А. Кровь.

Б. Тканевая жидкость.

В. Лимфа.

Г. Плазма.

43. В лимфе в большом количестве содержатся:

А. Эритроциты.

Б. Лимфоциты.

В. Лейкоциты.

Г. Тромбоциты.

44. Как расположены молекулы в твёрдых телах и как они движутся?

А. Молекулы расположены на расстояниях меньших размеров самих молекул и перемещаются свободно относительно друг друга.

Б. Молекулы расположены на больших расстояниях друг от друга по сравнению с размерами молекул и движутся беспорядочно.

В. Молекулы расположены в строгом порядке и колеблются около определённых положений равновесия.

45. Изменится ли объём газа, если его перекачать из баллона вместимостью 20 литров в баллон вместимостью 40 литров?

А. Увеличится в 2 раза.

Б. Уменьшится в 2 раза.

В. Не изменится.

46. Какие из приведённых ниже свойств принадлежат газам?

А. Имеют определённый объём.

Б. Занимают объём всего сосуда.

В. Принимают форму сосуда.

Г. Мало сжимаются.

Д. Легко поддаются сжатию.

47. Молекулы расположены на больших расстояниях друг от друга (по отношению к размерам молекул), слабо взаимодействуют между собой, движутся хаотически. Какое это тело?

А. Газ.

Б. Твёрдое тело.

В. Жидкость.

Г. Такого тела нет.

48. В каком состоянии может находиться сталь?

- А. Только в твёрдом состоянии.
- Б. Только в жидком состоянии.
- В. Только в газообразном.
- Г. Во всех трёх состояниях.

49. Изменится ли объём газа, если его перекачать из сосуда вместимостью 1 литр в сосуд вместимостью 2 литра?

- А. Увеличится в 2 раза.
- Б. Уменьшится в 2 раза.
- В. Не изменится.

50. Какой вид химической связи поддерживает первичную структуру белковой молекулы?

- А. Водородная.
- Б. Пептидная.
- В. Ионная.
- Г. Сложноэфирная.

51. К неорганическим веществам клетки относят:

- А. Липиды.
- Б. Воду.
- В. Углеводы.
- Г. Белки.

52. К макроэлементам относятся:

- А. Кислород, углерод, водород, азот.
- Б. Золото, бериллий, серебро.
- В. Алюминий, медь, марганец.
- Г. Селен, фтор, бор.

53. Какова суточная потребность человека в витамине В₂(рибофлавин)

- А. 1,4-2,4 мг(в среднем 1,7 мг).
- Б. 50-100 мг (в среднем 70 мг).
- В. 1,5-3,0 мг (в среднем 2,0 мг).
- Г. 2,5-10 мкг.

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: Гиря 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. $6 * 10^4$ моль.

Б. $6 * 10^{23}$ моль.

В. $6 * 10^{23}$ моль⁻¹.

Г. $6 * 10^{23}$ 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. Установите соответствие между формулой оксида и формулой соответствующего ему гидроксида.

а) Na_2O А. $\text{Fe}(\text{OH})_3$

б) Fe_2O_3 Б. NaOH

в) BaO В. $\text{Ba}(\text{OH})_2$

17. Отметьте сильные кислоты :

А. H_2CO_3 угольная.

Б. H_2SO_4 серная.

В. HCl соляная.

Г. H_2SO_3 сернистая.

18. С водой взаимодействует:

А. Cu

Б. Pt

В. K

Г. Hg

19. При взаимодействии оксида бария с водой образуется:

А. Соль

Б. Кислота

В. Оксид

Г. Основание

20. Формула гидроксида железа (III):

А. Fe_2O_3

Б. $\text{Fe}(\text{OH})_3$

В. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

Г. FeCl_3

21. При взаимодействии оксида серы (VI) с водой образуется:

А. Соль

Б. Кислота

В. Оксид

Г. Основание

22. Выберите двухосновные кислоты

А. HNO_3

Б. H_2S

- В. HNO_2 .
- Г. H_2SO_4 .
- Д. HCl .
- Е. H_2CO_3 .

23. Соотнесите формулу иона кислотного остатка и название кислоты

- | | | |
|-----------------------|--------------|-------------------|
| 1) SO_4^{2-} | а) серная | б) азотистая |
| 2) NO_2^- | в) азотная | г) сероводородная |
| 3) PO_4^{3-} | д) сернистая | е) фосфорная |

24. Формула рибозы:

- А. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
- Б. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4$.
- В. $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$.
- Г. $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$.

25. К дисахаридам относятся:

- А. Рибоза, сахароза, мальтоза.
- Б. Крахмал, гликоген, дезоксирибоза.
- В. Глюкоза, фруктоза, рибоза.
- Г. Сахароза, мальтоза, лактоза.

26. Какой витамин участвует в синтезе биологически важных соединений:

- А. Пиридоксин.
- Б. Биотин.
- В. Ретинол.
- Г. Холин.
- Д. Тиамин.

27. Из всех органических веществ основную массу в клетке составляют:

А. Белки.

Б. Углеводы

В. Жиры

Г. Вода.

28. Концентрируются и транспортируются продукты биосинтеза химических соединений в клетке - это осуществляют:

А. Митохондрии.

Б. Рибосомы.

В. Лизосомы.

Г. Комплекс Гольджи.

29. Функции внутриклеточного пищеварения выполняют:

А. Митохондрии.

Б. Рибосомы.

В. Лизосомы.

Г. Комплекс Гольджи.

30. «Сборку» полимерной молекулы белка производят:

А) Митохондрии.

Б) Рибосомы.

В) Лизосомы.

Г) Комплекс Гольджи.

31. Совокупность химических реакций, в результате которых происходит распад органических веществ, и высвобождение энергии называют:

А. Катаболизм.

Б. Анаболизм.

В. Метаболизм.

Г. Ассимиляция.

32. «Списывание» генетической информации с молекулы ДНК путём создания и - РНК называют: