

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мотуз Наталия Александровна

Должность: Заведующий отделением среднего профессионального образования

Дата подписания: 01.08.2017 10:14:11

Уникальный программный ключ:

3f5196884d68e205adcb7ce70bb81e3ca49b24e6

Министерство культуры Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КРАСНОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
КУЛЬТУРЫ»**

Факультет социально-культурной деятельности и туризма  
Кафедра туризма

УТВЕРЖДАЮ

Зав. отделением СПО

\_\_\_\_\_ Д.А. Горбачева

26 августа 2017 г. пр. № 1

**Контрольно-измерительные материалы**  
**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**  
по дисциплине  
**ОД.01.04 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)  
по специальности СПО

53.02.05 Сольное и хоровое народное пение

вид - Сольное народное пение

**Разработчики:**

Преподаватель СПО, к.х.н., проф. РАЕ

М.В. Цымбал

Одобрено на заседании туризма «28» августа 2017 г., протокол № 1.

## 1. Паспорт контрольно-измерительных материалов

### 1.1. Назначение контрольно-измерительных материалов

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОД.01.04 Естествознание.

1.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, формах аттестации.

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
<i>Уметь</i> У1 - ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания;	Изложение смысла базовых понятий по курсу	Практические 2.1.; 2.2.; 2.4.	Защита сообщения/ презентации экспресс- опрос К/р Дифференцированный зачет
У2 - работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;	Поиск, извлечение, синтез, обработка полученной информации из различных источников	2.1.; 2.2.	Защита сообщения/ презентации К/р Дифференцированный зачет
У3 -использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения	Объяснение прикладного значения важнейших достижений в области естественных наук в соответствии с первоисточником. Применение знаний для анализа и характеристики опытов, процессов и явлений природы	2.2.;2.3; 2.4	Защита сообщения/ презентации Тестирование К/р Дифференцированный зачет
<i>Знать:</i> З1 - основные науки о природе, их общность и отличия;	Перечисление основных законов естественнонаучных дисциплин, их взаимосвязь и влияние на формирование представлений о строении мира.	2.2.	Тестирование, экспресс- опрос Дифференцированный зачет
З2 - естественнонаучный метод познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной;	Воспроизведение полученных знаний о достижениях естественных наук для развития цивилизации	2.1.; 2.2; 2.4.	Тестирование Защита сообщения/ презентации Дифференцированный зачет

33 - взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий;	Выявление взаимосвязи между явлением и законами науки	2.1; 2.4.	Защита сообщения/ презентации, опрос Дифференцированный зачет
34 - вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира	Поиск, извлечение, осмысление, полученной информации из различных источников	2.1.	Защита сообщения/ Презентации Дифференцированный зачет

## **2. Содержание контрольно-измерительных материалов**

### **2.1. Задания для проведения текущей аттестации**

#### **Темы сообщений/презентаций по дисциплине «Естествознание»**

- Материя, формы ее движения и существования.
- Великие русские ученые
- Искусство и процесс познания.
- Физика и музыкальное искусство.
- Цветомузыка.
- Научно-технический прогресс и проблемы экологии.
- Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства
- Растворы вокруг нас.
- Углеводы и их роль в живой природе.
- Жиры как продукт питания и химическое сырье
- Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
- Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений. Синтетические моющие средства: достоинства и недостатки.
- В.И. Вернадский и его учение о биосфере.
- Современные взгляды на происхождение человека: столкновение мнений.
- Современные методы исследования клетки.
- Среды обитания организмов: причины разнообразия.
- Важнейшие открытия Средневековья в области науки и техники.
- Г.Галилей и его роль в становлении классической науки.

- Становление современной физической картины мира:  
электромагнитная теория Максвелла, открытия М.Планка, Н.Бора.
- Традиционные и новые материалы и перспективы их применения.
- Развитие технологической цивилизации и биосфера.
- Влияние космоса на биосферные процессы и на человека.
- Возможное будущее человечества.
- Проявление эффекта золотого сечения в различных областях внешнего мира
- Принципы симметрии и асимметрии в естествознание
- Характеристика биологического уровня организации материи.
- Космические ритмы.
- Проблема поиска жизни во Вселенной.

## **2.2. Лабораторные работы по дисциплине «Естествознание»**

Выполнение лабораторных работ сопровождается записью в отдельной тетради, которая является одновременно и отчетом о проделанной работе.

**Отчет должен содержать следующие сведения:**

- дату выполнения работы;
- номер работы и ее название;
- цель;
- оборудование, рисунок или схема прибора
- методику эксперимента;
- запись количественных результатов наблюдений в вольной форме или в виде таблицы;
- расчеты, если работа носит количественный характер;
- выводы;
- выполнить эксперимент.

### **2.2.1. Построение физического эксперимента**

**Цель работы:** не касаясь рукой стакана, наполненного водой достать из под него спичечный коробок.

**Приборы и оборудование:** стеклянный и пластиковый стаканы, вода, спичечный коробок, две линейки, длиной 15 и 25 см

### Методика проведения эксперимента

1. Поставить стакан с водой на спичечный коробок.
2. Не касаясь рукой стакана, наполненного водой попытаться достать из под него спичечный коробок. Что наблюдаете?
3. Выбрать условия проведения эксперимента.
4. Проверить выбранные параметры, данные занести в таблицу

Таблица

Позиция	Наблюдение	Законы	Вывод
Выбор длины и материала линейки			
Определение силы удара и угла нанесения удара			
Определение наполненности коробка спичками			
По какому ребру бить			
Влияние количества воды			

5. Объяснить используя законы механики.
6. Почему стакан опускается на стол, даже не расплескавшись? Можно ли провести опыт с пустым стаканом.
7. Как можно изменить эксперимент

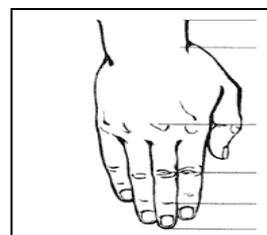
### 2.2.2. Золотое сечение

**Цель работы:** проверить правильность отношений значений золотого числа на реальных объектах.

**Приборы и оборудование:** линейка

**Методика проведения эксперимента**

1. Измерить отношения на собственной руке



2. Данные занести в таблицу

Таблица

Объект	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм	А/В	В/С	С/Д	Вывод
Среднее значение								

3. Сделать вывод

**2.2.4. Определение ЭДС Г.Э.**

**Цель:** Определить ЭДС гальванического элемента, составленного из медного и цинкового электродов используя проводники второго рода.

**Методика проведения эксперимента**

1. Определить какой металл будет выполнять роль анода, какой - катода.
2. Составить схему Г.Э.
3. Рассчитать теоретическую величину ЭДС Г.Э. при стандартных условиях:
4. Собрать установку гальванического элемента и записываем показания вольтметра
5. Провести эксперимент, используя разные проводники второго рода
6. Результаты опытов оформить в виде таблицу.

№	Гальвано пара	Наблюдения	Химизм	Выводы
			взаимодействия	

7. Вывод

#### 2.2.4. Определение pH растворов

**Цель работы:** Определение кислотности различных растворов.

**Оборудование.** Индикатор, растворы электролитов

#### Методика эксперимента

Опыт 1 Определение pH раствора.

1. В пять пробирок налейте по 1 мл.: в одну 0,1 Н раствора соляной кислоты, в другую 0,1 Н раствора уксусной кислоты, в третью 0,1 Н раствора аммиака, в четвертую 0,1 Н раствора гидроксида натрия и в пятую – дистиллированной воды.
2. В каждую пробирку опустите  $\frac{1}{2}$  полоски индикаторной бумаги.
3. Окраску индикаторной бумаги сравните с эталонной шкалой.
4. Результаты определения pH запишите в таблицу.
5. Сделайте вывод

№ опыта	Раствор	Наблюдения	Выводы
1			

Опыт №2. определение pH раствора любого сока при помощи универсальной индикаторной бумаги.

1. Налейте сок в пробирку
2. Опустите  $\frac{1}{2}$  полоски индикаторной бумаги
3. Определите среду и сделайте вывод.

#### 2.2.5. «Органолептическая оценка воды»

**Цель работы:** оценка экологического состояния воды по величинам определяемых показателей.

**Оборудование и материалы:** колбы (стаканы) для воды, вода, взятая из различных источников (не менее трёх).

### Методика эксперимента

Выполнение работы

Опыт 1. Определение запаха воды

1. Заполните колбу водой на треть объёма и закройте пробкой.
2. Взболтайте содержимое колбы.
3. Откройте колбу и осторожно, неглубоко вдыхая воздух, сразу же определите характер и интенсивность запаха.
4. Интенсивность запаха определите по 5-балльной системе (табл.1).

#### Интенсивность запаха

Таблица 1

Интенсивность запаха	Характер проявления запаха	Оценка интенсивности запаха
Нет	Запах не ощущается	1
Очень слабая	Запах сразу не ощущается, но обнаруживается при тщательном исследовании (при нагревании)	2
Слабая	Запах замечается, если обратить на него	3
Отчётливая	Запах обращает на себя внимание и заставляет воздержаться от питья	4
Очень сильная	Запах настолько сильный, что делает воду непригодной для питья	5

#### Вид запаха

Таблица 2

Запах «естественного» происхождения	«искусственного» происхождения
Неотчётливый (или отсутствует)	Неотчётливый (или отсутствует)
Землистый	Нефтепродуктов(бензиновый)

Гнилостный	Хлорный
Торфяной	Уксусный
Травянистый	
Другой (укажите, какой)	Другой (укажите, какой)

## Опыт 2. Определение цветности и мутности воды

1. Заполните колбу водой до высоты 10-12 см.
2. Определите цветность и мутность воды (табл.3), рассматривая колбу сверху на белом фоне при достаточном освещении (дневном, искусственном).

### Цветность и мутность воды

Таблица 3

Объект	Оценка интенсивности запаха	Вид запаха	Цветности	Мутность
1				
2				
3				

3. Сделайте выводы об экологическом состоянии источников, из которых была взята проба

### 2.2.6. Типы химических реакций

**Цель работы:** Изучение и определения типов химических реакций

**Опыт 1** Налейте в пробирку 2-3 мл соляной кислоты и добавьте мел, перемешайте. Что наблюдаете? Напишите уравнения реакции. Сделайте вывод.

**Опыт 2.** В фарфоровую ступку насыпать около 5 г бихромата аммония (горкой) и поджечь. Что наблюдаете? Напишите уравнения реакции. Сделайте вывод.

**Опыт 3.** В пробирку налейте раствор сульфата кобальта и прибавьте раствор гидроксида натрия. Повторите опыт используя индикатор. Что наблюдаете? Напишите уравнения реакции. Сделайте вывод

**Опыт 4** Налейте в пробирку 2-3 мл серной кислоты и добавьте гидроксид меди(II), перемешайте. Напишите уравнения реакции. Сделайте вывод.

**Опыт 5.** В пробирку налейте раствор серной кислоты, добавьте мел. Что наблюдаете? Напишите уравнения реакции.

### **2.2.7. «Генетическая связь между классами неорганических соединений»**

**Цель работы:** Исследование кислотно-основных свойств некоторых классов неорганических соединений

#### **Опыт 1. Кислотно-основные свойства оксидов.**

Налейте в пробирку 2-3 мл дистиллированной воды и добавьте щепотку CaO, перемешайте. С помощью индикатора определите характер среды. Сделайте вывод о характере оксида.

#### **Опыт 2. Кислотно-основные свойства гидроксидов.**

**Опыт 2а.** В пробирку налейте раствор сульфата магния, добавьте раствор щелочи. Разделите полученный осадок на две пробирки и в одну налейте раствор кислоты, в другую – раствор щелочи. Что наблюдаете? Напишите уравнения реакций. Сделайте вывод о характере полученного гидроксида.

**Опыт 2б.** В пробирку налейте раствор силиката натрия, прибавьте раствор соляной кислоты. Разделите полученный осадок на две пробирки и в одну налейте раствор кислоты, в другую – раствор щелочи. Что наблюдаете? Напишите уравнения реакций. Сделайте вывод о характере полученного гидроксида.

#### **Опыт 3. Получения и свойства амфотерного гидроксида.**

В пробирку налейте соль сульфата алюминия или сульфата железа(III) или хлорида хрома(III) или хлорида цинка. Затем по каплям приливайте раствор щелочи, **ОСТОРОЖНО, НЕ ПЕРЕМЕШИВАЯ**, до образования устойчивого осадка. Разделите полученный осадок на две пробирки и в одну

из них налейте раствор кислоты, а в другую - раствор щелочи. Напишите уравнения реакций и сделайте вывод о кислотном-основном характере полученного гидроксида.

## **2.2.8. Окислительно-восстановительные свойства металлов и неметаллов**

**Цель работы:** Изучение ОВ возможностей металлов и неметаллов

### **Опыт 1. «Горение от воды»**

В фарфоровую ступку положить таблетку активированного угля, сверху насыпать бихромат калия и капнуть несколько капель кон. серной кислоты. Что наблюдаете? Напишите уравнения реакции. Сделайте вывод. Составьте уравнение химической реакции, сделайте электронный баланс. Объясните полученный результат

### **Опыт 2. Взаимодействие металлов с кислотами-неокислителями.**

В три пробирки налейте по 2 – 3 мл соляной кислоты или серной разбавленной кислоты. В первую пробирку опустите гранулу цинка, во вторую пробирку опустите медную стружку, в третью пробирку – порошок алюминия. Что наблюдаете? Составьте уравнение химической реакции, сделайте электронный баланс. Объясните полученный результат

### **Опыт 3. Взаимодействие металлов с кислотами-окислителями.**

В три пробирки налейте по 2 – 3 мл азотной кислоты или серной концентрированной кислоты. В первую пробирку опустите гранулу цинка, во вторую пробирку опустите медную стружку, в третью пробирку – порошок алюминия. Что наблюдаете? Составьте уравнение химической реакции и уравнения электронного баланса.

## **2.3. Исследовательские задания по дисциплине**

### **«Естествознание»**

#### **2.3.1. Определение силового индекса с помощью динамометра**

**Цель работы:**

1. Изучить методику измерений силы с помощью динамометра.

2. Определить силу правой и левой руки одного человека.
3. Определить свой силовой индекс и сравнить его со стандартом.
4. Обработать полученные данные с помощью компьютера.
3. Построить вариационную кривую.
4. Определить погрешность измерений.
5. Сделать выводы.

**Приборы и оборудование:** динамометр, исследуемый объект

Силовой индекс – это процентное отношение мышечной силы кисти к массе тела.

Оценку личного результата по величине силового индекса

Оценка	Мужчины	Женщины
Ниже среднего	< 65 %	< 48 %
Средний	65-80 %	48-50 %
Выше среднего	> 80 %	> 50 %

### Методика проведения эксперимента

1. Выбрать условия проведения эксперимента. Помня, что результат действия силы на тело зависит от ее модуля, направления и точки приложения.
2. Результаты личных измерений заносить в таблицу №1

Определение силового личного силового индекса

Таблица 1

№ опыты	Рост, м	Вес, кг	Возраст, лет	Пол	F правой руки, даН	Силовой индекс правой руки, %	F левой руки, даН	Силовой индекс, левой руки, %
1								
2								

Среднее								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

3. По полученным результатам исследований строят вариационную кривую.
4. Определить на вариационной кривой личные результаты.
5. Сделать выводы.

### **2.3.2. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.**

**Цель работы:** познакомиться с методами исследования ядерных реакций и свойств элементарных частиц по фотографиям их треков.

**Приборы и оборудование:** фотография трека, фотография треков двух заряженных частиц ( Трек I принадлежит протону, трек III – частице, которую надо идентифицировать), масштабная линейка.

#### **Методика проведения эксперимента:**

1. На фотографии видны треки ядер лёгких элементов (последние 22 см их пробега). Ядра двигались в магнитном поле с индукцией  $B = 2,17$  Тл, направленном перпендикулярно фотографии.

2. Измерить радиусы кривизны трека частицы I примерно в начале и в конце пробега, используя формулы

$$r = \frac{mv}{g_0 B} \quad \text{и} \quad E_e = \frac{mv^2}{2}$$

3. вычислить скорость и энергию в начале и в конце пробега и определить на сколько изменилась энергия частицы за время пробега, если известно, что частица I идентифицирована как протон.

$$\Delta E_e = E_0 - E_e = \frac{m_D v_0^2}{2} - \frac{m_p v_{e^+}^2}{2} = \frac{m_p}{2} (v_0^2 - v_e^2)$$

4. Измерить радиус кривизны трека частицы III в начале её пробега зная, что начальная скорость этой частицы равна начальной скорости протона (нижний трек), сравнить удельные заряды неизвестной частицы и протона.

5. Идентифицировать частицу по результатам вычислений.

6. Остальные треки принадлежат ядрам дейтерия и трития. Какому именно ядру принадлежат трек I и трек IV?

7. Результаты измерений и вычислений записать в таблицу

Номер трека	Радиус кривизны в начале пробега	Начальная скорость заряженной частицы	Кинетическая энергия заряженной частицы	Изменение энергии во время	Удельный заряд частицы $q/m$ ,	Отношение удельных зарядов	Заряд частицы	Масса заряженной



Рис.1

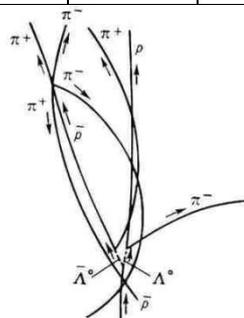


Рис.2

### 2.3.3. Биоритмы (Расчет производится на 30 дней)

#### Цель:

- рассчитать интеллектуальный, физический и эмоциональный биоритм для себя на месяц вперед.
- построить графики.
- определить наиболее благоприятный и менее благоприятный день за выбранный период
- сделать вывод

**Формула расчета биоритмов:** 
$$B = (\sin(2\pi \cdot (t-f)/P)) \cdot 100 \%$$

**B** — состояния биоритма в % либо может выражаться как состояние относительно нуля, а так же состояния нарастания или спадания.

**t** — количество дней относительно нуля единиц измерения до текущего момента.

**f** — количество дней от нуля единиц измерения времени до даты рождения.

**P** — фаза биоритма (Физический цикл равен 23 дням, эмоциональный - 28 дням, интеллектуальный цикл - 33дня).

Дата	Показатели		
	Физический	Эмоциональный	Интеллектуальный.

#### 2.3.4. Химия в быту

Анализ наличия вредных и опасных ингредиентов в продуктах, пользующихся популярностью у молодежи, согласно данным, указанным на упаковке продукта.

Данные представить в виде таблице, построить гистограмму сделать вывод.

Таблица

Название	Состав	Назначение	Характеристика	Вывод

Анализ химического состава косметических средств и бытовой химии, указанного на упаковке на наличие опасных и вредных ингредиентов. Данные представить в виде таблице и сделать вывод.

Таблица

Название	Состав	Ингредиент	Характеристика	Вывод

## 2.4. Тесты по дисциплине «Естествознание»

### Введение в естествознание

1. К естественным наукам относятся:

- А) экономика                      Б) астрономия                      В) химия                      Г) история.

2. К числу основополагающих законов современного естествознания относятся:

- А) закон всемирного тяготения                      Б) эволюционная теория Ч. Дарвина;  
В) периодический закон Д.И. Менделеева                      Г) законы сохранения

3. Система - это:

- А) совокупность взаимосвязанных элементов, образующих целостность  
Б) какая-либо структура                      В) группа каких-либо объектов  
Г) совокупность элементов

4. Укажите определение метода научного познания:

- А) определение количественных значений свойств, сторон изучаемого объекта или явления с помощью специальных технических устройств  
Б) активное, целенаправленное, строго контролируемое воздействие исследователя на изучаемый объект  
В) чувственное отражение предметов и явлений внешнего мира

5. Основоположником Первого периода развития естествознания считают:

- А) Менделеева                      Б) Аристотеля;                      В) Опарина                      Г) Ламарка

### **Механика**

1. На тело, брошенное под углом к горизонту, во время полета действует горизонтальная сила. Соппротивлением воздуха пренебречь. От величины этой силы зависит...

- А) высота подъема                      Б) время полета                      В) дальность полета

2. Тело массой 1 кг разгоняется под действием постоянной силы из состояния покоя до скорости 4 м/с. При этом сила совершает работу...

- А) 16 Дж                      Б) 8 Дж                      В) 2 Дж                      Г) 4 Дж

3. Какая формулировка I закона Ньютона принята в настоящее время?

- А) Тело движется равномерно и прямолинейно, если на него не действуют другие тела или действие их скомпенсировано  
Б) Сохранение скорости движения тела неизменной при отсутствии внешних воздействий называется инерцией  
В) Существуют такие системы отсчета, называемые инерциальными, относительно которых, поступательно движущееся тело сохраняет свою скорость постоянной (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано);  
Г) I закон Ньютона определяет инерциальные системы и утверждает их существование

4. Какая из перечисленных величин является векторной?

- А) Скорость                      Б) энергия                      В) пройденный путь                      Г) время

5. С какой силой притягиваются два вагона массой по 80 т, если между ними расстояние 3,0 км?

- А)  $4,7 \cdot 10^{-8}$  Н.                      Б)  $4,7 \cdot 10^{-6}$                       В)  $4,7 \cdot 10^{-12}$                       Г)  $0,47 \cdot 10^{-8}$

### **Основы молекулярной физики и термодинамики**

1. Какое движение молекул и атомов в газовом состоянии вещества называется тепловым движением?

- А) Беспорядочное движение частиц во всевозможных направлениях с различными скоростями;  
Б) беспорядочное движение частиц во всевозможных направлениях с одинаковыми скоростями при одинаковой температуре;  
В) колебательное движение частиц в различных направлениях около определенных положений равновесия;

Г) движении частиц в направлении от места с более высокой температурой к месту с более низкой температурой.

2. От чего не зависит внутренняя энергия тела?

А) От скорости поступательного движения тела

Б) от энергии беспорядочного движения частиц, из которых состоит тело;

В) от энергии взаимодействия частиц, из которых состоит тело;

Г) от энергии беспорядочного движения частиц и от энергии их взаимодействия

3. Одинаковый ли объем занимает 2 моль любого газа (при н.у)

А) да

Б) нет

4. Стеклопая пробка застряла в горлышке флакона из-под духов. Если подержать горлышко в горячей воде, то пробку легко можно вынуть. Какое физическое явление нам в этом помогает?

А) тепловое расширение

Б) диффузия

В) осмос

Г)

смачивание

5. Человек с позиций термодинамики это

А) закрытая система

Б) открытая система

В) изолированная

система

### Основы электродинамики

1. Укажите не менее двух справедливых утверждений относительно статических магнитных полей:

А) Магнитное поле действует только на движущиеся электрические заряды.

Б) Поток вектора магнитной индукции сквозь произвольную замкнутую поверхность отличен от нуля.

В) Магнитное поле является вихревым.

Г) Силовые линии магнитного поля разомкнуты

1. После замыкания ключа К в цепи, представленной на рисунке, загорится позже других лампочка







3. Указать ошибки в формулах

- A)  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$       Б)  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$       В)  $\text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3$       Г)  $\text{COOH}$   
 $-\text{CH}-\text{COOH}$

4. Указать пропаналь-1

- A)  $\text{CH}_4$       Б)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$       В)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COH}$       Г)  $\text{OH}-$   
 $\text{C}_6\text{H}_4-\text{NO}_2$

5. Указать алкан

- A)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$       Б)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}$       В)  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$       Г)  
 $\text{C}_n\text{H}_{2n}$

### Химия и организм человека

1. Каких функций нет у живого вещества:

- A) газовой, транспортной      Б) ОВР, деструктивной  
 В) очистительной, наблюдательной      Г) информационной,  
 транспортной

2. Если массовая доля элемента в организме не менее 10<sup>-2</sup>%, то это

- A) микроэлемент      Б) макроэлемент      В)  
 ультрамикроэлемент

3. Укажите токсичные ионы для живого организма

- A) кальций и кадмий      Б) железо, кислород  
 В) углерод, водород      Г) ртуть, свинец

4. Какие функции не выполняет белок в организме

- A) транспортная, двигательная      Б) структурная, защитная  
 В) информационная, растворительная      Г) регуляторная,  
 каталитическая

5. Органические соединения формула которых  $\text{C}_x(\text{H}_2\text{O})_y$

- A) жиры      Б) белки      В) углеводы

## Биология

1. Сороки предупреждают копытных об опасности. Это взаимодействие называется

А) хищничество      Б) межвидовая взаимопомощь      В) симбиоз      Г) антагонизма

2. Способность живых организмов сохранять относительное динамическое постоянство состава и свойств внутренней среды и устойчивость основных физиологических функций в условиях изменяющейся внешней среды - это

А) гомеостаз      Б) адаптация      В) иммунитет      Г) здоровье

3. Живой организм - это:

А) особая форма существования белковых тел

Б) особая форма движения материи

В) форма существования систем, способных к самоорганизации, саморегуляции и самовоспроизведению

Г) это неизолированная, открытая термодинамическая система, в которой строение и функции всех клеток, тканей, органов и систем органов взаимосвязаны

4. Какой из перечисленных факторов не является определяющим в гипотезе

А.Опарина:

А) геохимическая эволюция

Б) движение материков

В) образование коацерватий

Г) появление ферментов.

5. Укажите неверное утверждение

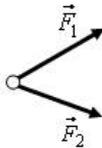
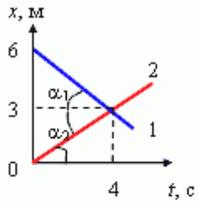
А) Материалом для эволюции служат наследственные изменения — мутации

Б) Основным движущим фактором эволюции является естественный отбор, возникающий на основе борьбы за существование.

В) Наименьшей единицей эволюции является популяция.

Г) Эволюция носит ускоренный и направленный характер.



задания	т	
3	<b>Решить задачу</b>	
	1	Первую четверть пути автомобиль двигался со скоростью 60 км/ч, остальной путь – со скоростью 20 км/ч. Найдите среднюю скорость (в км/ч) автомобиля
	2	Вычислите работу, производимую рабочим при подъёме груза на высоту 10 метров при помощи подвижного блока, если рабочий прилагает к верёвке блока силу 25 ньютонов.
	3	С какой силой притягиваются два вагона массой по 40 т, если между ними расстояние 3,0 км
	4	Первую четверть пути автомобиль двигался со скоростью 60 км/ч, остальной путь – со скоростью 20 км/ч. Найдите среднюю скорость (в км/ч) автомобиля
4	<b>Решить задачу</b>	
	1	Найдите построением равнодействующую силу <div style="text-align: center;">  </div>
	2	Показать виды сил в системе <div style="text-align: center;">  </div>
3	Графики каких движений показаны на рисунке? Как отличаются скорости движения этих тел? В какой момент времени тела встретились? Какие пути тела прошли до встречи? <div style="text-align: center;">  </div>	

	4	<p>а рисунке представлены графики зависимости координаты двух тел от времени. Графики каких зависимостей показаны? Какой вид имеют графики зависимости пройденного телом, от времени?</p>
--	---	---

## Модуль 2

№ задания	Вариант	Условие
1	1	Основные положения атомно-молекулярного строения вещества.
	2	Основные характеристики электрического поля
	3	Основные характеристики электро- магнитного поля
	4	Радиоактивность. Виды. Примеры воздействия на человека
2	<b>Решить задачу</b>	
	1	Определить, сколько г весит 40 л углекислого газа (при н.у)
	2	Определить, сколько киломолей водорода содержится в объеме 50 м <sup>3</sup> под давлением 767 мм рт. ст. при температуре 21°C.
	3	Определить, какой объем занимают $3,03 \cdot 10^{21}$ атомов кислорода при н.у.
	4	Определить, сколько молекул водорода содержится в объеме 50 м <sup>3</sup> под давлением 767 мм рт. ст. при температуре 21°C.
3	<b>На основании положения элемента в таблице Д.И. Менделеева охарактеризовать элемент: группа, подгруппа, период, семейство, металл, неметалл, количество электронов, протонов, нейтронов</b>	
	1	Кальций, железо
	2	Рубидий, хром
	3	Олово, сера
	4	Марганец, кислород

### 2.4.2. Химия

## 3. Модуль 3

№	Вариан	Условие
---	--------	---------

задания	г	
1	<b>Решить задачу</b>	
	1	Смешали 230 г хлорида натрия с 500 мл воды. Определите массовую долю полученного раствора.
	2	Сколько г соли необходимо взять для приготовления 155 г раствора с массовой долей 18%.
	3	Из 1 кг 62% раствора серной кислоты выпариванием удалили 200 г воды. Определите массовую долю полученного раствора.
	4	Смешали 230 г хлорида натрия с 340 мл воды. Определите массовую долю полученного раствора.
	<b>Указать класс неорганического соединения, назвать</b>	
	1	$\text{Cr}_2\text{O}_3, \text{KNO}_3, \text{KOH}, \text{HNO}_3$
	2	$\text{Fe}(\text{OH})_2, \text{NO}_2, \text{H}_2\text{O}, \text{MnO}_2$
	3	$\text{H}_2\text{SO}_4, \text{Na}_2\text{SO}_4, \text{K}_2\text{O}, \text{CO}$
	4	$\text{PCl}_5, \text{K}_2\text{SO}_4, \text{HCl}, \text{Fe}(\text{OH})_3$
3	<b>Определить типы химической реакции</b>	
	1	$\text{Na}_2\text{O}(\text{т}) + \text{H}_2(\text{г}) = \text{Na}(\text{т}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г}) + \text{Q}$
	2	$\text{HCl}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = \text{H}_2\text{O}(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) + \text{Q}$
	3	$\text{Cl}_2(\text{г}) + \text{FeCl}_2(\text{т}) = \text{FeCl}_3(\text{т}) - \text{Q}$
	4	$\text{Na}(\text{т}) + \text{H}_2\text{O}(\text{ж}) = \text{NaOH} + \text{H}_2(\text{г}) (\text{ж}) + \text{Q}$
	<b>Укажите класс органического соединения и назовите</b>	
	1	$\text{C}_3\text{H}_4$
	2	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_2\text{H}_5$
	3	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
	4	$\text{C}_4\text{H}_{10}$

### 2.5.3. Биология

#### *Модуль 4*

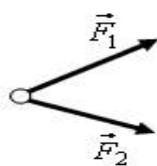
1. Охарактеризовать с позиции «за» и «против» любую теорию происхождения жизни
2. Какие экологические факторы действуют на Вас в этой аудитории/ в квартире/ в буфете/ в лаборатории

№ задания	Вариант	Условие
	1	Популяция как структурная единица вида и 21 эволюции.
	2	Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни
	3	Современные представления о гене и геноме.
	4	Уровни организации материи

### **3. Задания для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.**

1. Естественно-научный метод познания, его возможности. Эксперимент и моделирование физических явлений и процессов.
2. На основании положения в таблице Д.И. Менделеева охарактеризовать Ва (группа, подгруппа, период, семейство, металл/неметалл, определить количество электронов, протонов, нейтронов)
3. Механическое движение. Характеристика движение материальной точки (система отсчета, траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение).
4. Правило 10%. Какой процент полезной энергии получит рак. (Солнце → ряска → карась →щука → рак)?
5. Внутренняя энергия. Первый и второй законы (начала) термодинамики. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы энергосбережения.
6. На основании положения в таблице Д.И. Менделеева охарактеризовать элемент с порядковым номером 16 (группа, подгруппа, период, семейство, металл/неметалл, определить количество электронов, протонов, нейтронов)
7. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи. Воздействие на живой организм

8. С какой силой взаимодействуют два вагона массой по 45 т каждый, если между ними расстояние 3,5 км?
9. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.
10. Определить, сколько г весит 40 л углекислого газа  $\text{CO}_2$  (при н.у.)
11. Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества.
12. Первый участок длиной 160 м лыжник прошел за 2,5 мин, а второй длиной 240 м он прошел за 5 мин. Найдите среднюю скорость движения лыжника на всем пути.
13. Вода. Агрегатные состояния. Физические и химические свойства. Вода в природе, быту, технике и на производстве.
14. Определить величину кинетической энергии пули массой 9 г, летящей со скоростью 350 м/с
15. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины.
16. Найдите построением равнодействующую силу



17. Живая природа как объект изучения биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни и их краткая характеристика.
18. Определите массовую долю фруктозы ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) в растворе, содержащем 300 г воды и 50 г фруктозы.
19. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ).

20. Какую массу соли нужно растворить в 300 г воды, чтобы получить 20% раствор этой соли?
21. Теории и гипотезы возникновения жизни на Земле (креационизм; панспермия; теория стационарного состояния; спонтанное зарождение; биохимическая эволюция). За и против.
22. Определить ЭДС,  $V$  в системе, состоящей из  $Cr$  и  $Ag$  электродов?
23. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Структура биосферы. Эволюция биосферы
24. Определить массу в г 224 мл аммиака ( $NH_3$ ) (н.у).
25. Теория «большого взрыва». Происхождение Солнечной системы и образование планет.
26. Определить вес тела, если его масса равна 132 кг?
27. Основные положения современной квантово-механической теории строения атома. Модели строения атома и атомного ядра.
28. Космический аппарат массой 15000 кг достиг поверхности Луны. Найдите силу тяжести, действующую на аппарат на поверхности Луны
29. Иерархия законов (фундаментальные, экспериментальные, законы сохранения). Значение с позиций естествознания.
30. Сколько атомов составляет 4,48 л азота (н.у).