

Пояснительная записка

Настоящее пособие предназначено для подготовки студентов специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет» (по отраслям) и выполнению заданий после изучения каждой темы по дисциплине «Естествознание».

Составлено в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет» (по отраслям).

Пособие содержит вопросы и разнообразные задания, в том числе с использованием таблиц, схем, что поможет лучше усвоить содержание учебного материала, систематизировать и закрепить полученные знания.

Содержание пособия направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук;
- знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий; овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания;
- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

Содержание

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение. Наука и естествознание..... | 6 |
| Раздел 1 Физика..... | 8 |
| Механика..... | 8 |
| Основы молекулярной физики и термодинамики..... | 10 |
| Основы электродинамики..... | 10 |
| Колебания и волны..... | 12 |
| Элементы квантовой физики..... | 14 |
| Вселенная и её эволюция..... | 14 |
| Раздел 2 Химия..... | 17 |
| Общая и неорганическая химия. Основные понятия и законы химии..... | 17 |
| Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева..... | 18 |
| Строение вещества..... | 19 |
| Вода. Растворы..... | 20 |
| Химические реакции. Классификация неорганических соединений и их свойства..... | 21 |
| Металлы и неметаллы..... | 21 |
| Органическая химия..... | 23 |
| Основные понятия органической химии и теория строения органических веществ..... | 24 |
| Кислородосодержащие органические соединения..... | 25 |
| Азотосодержащие органические соединения. Полимеры..... | 25 |
| Химия и жизнь. Химия и организм человека. Химия в быту..... | 25 |
| Раздел 3 Биология..... | 26 |
| Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии. Клетка..... | 26 |
| Организм..... | 29 |
| Вид..... | 32 |

Экосистемы..... 34

Введение. Наука и естествознание

Понятие об естествознании. Цели, задачи, предмет естествознания.

Естествознание - _____
_____.

Наука - _____
_____.

Цели естествознания:

- _____
_____.
- _____
_____.

Наука, естествознание, естественно - научная и гуманитарная культуры.

Естественные науки: _____

_____.

Гуманитарные науки: _____

_____.

Методы естественно – научного познания. Структура познания.

Метод- _____
_____.

Приведите примеры методов естественно-научного познания и дайте им определения.

История естествознания. Эпоха Античности. Эпоха Средневековья.
Эпоха Возрождения. Нового времени.

| Эпоха | Научное открытие | Фамилия ученого | Год открытия |
|----------------|------------------|-----------------|--------------|
| Античности | | | |
| Средневековья | | | |
| Возрождения | | | |
| Нового времени | | | |

Раздел 1 Физика**Механика**

Кинематика _____

_____.

Механическое движение _____

_____.

Траектория _____

_____.

Система отсчета _____

_____.

Перемещение _____

_____.

Радиус- вектор _____

_____.

Путь _____

_____.

Скорость _____

_____.

Закон сложения скоростей _____

_____.

Средняя путевая скорость _____

_____.

Мгновенная скорость _____

_____.

Равноускоренное прямолинейное движение _____

_____.

Ускорение свободного падения _____

_____.

Динамика-_____

Соотнести:

1.Первый закон Ньютона-

Силы, с которым два тела взаимодействуют друг на друга, равны по модулю, противоположны по направлению и действуют вдоль прямой, соединяющей эти тела.

2.Второй закон Ньютона-

В инерциальной системе отсчета ускорение тела прямо пропорционально векторной сумме всех действующих на тело сил и обратно пропорционально массе тела.

3.Третий закон Ньютона-

Материальная точка (тело) сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока воздействие со стороны других тел не заставит ее (его) изменить это состояние.

Закон всемирного тяготения_____

Импульс_____

Закон сохранения импульса_____

Основы молекулярной физики и термодинамики

Молекула _____
_____.

Атом _____
_____.

Ион _____
_____.

Макромир _____
_____.

Микромир _____
_____.

Основные положения молекулярно-кинетической теории: _____

_____.

Решить задачу:

$$V(\text{N}_2\text{O}_5) = 3 \text{ л}$$

$$N(\text{N}_2\text{O}_5) = ?$$

Основы электродинамики

Взаимодействие заряженных частиц:

Гравитационное - _____.

Ядерное - _____.

Слабое - _____.

Электромагнитное взаимодействие - _____.

Электромагнитный заряд - _____.

Заряд электрона - _____.

Закон Кулона- _____.

Закон сохранения заряда- _____.

Электрическое поле - _____.

Свойства электрического поля:

- _____
- _____
- _____

Силовые линии - _____

_____.

Напряженность электрического поля - _____

_____.

Однородное электрическое поле - _____.

Электрический потенциал поля - _____.

_____.

Эквипотенциальные поверхности - _____.

Эквипотенциальные линии - _____

_____.

Диэлектрик - _____.

Электрическая поляризация - _____

_____.

Диэлектрическая проницаемость - _____

_____.

Формы существования материи: _____.

Магнитное поле - _____

_____.

Главное свойство магнитного поля: _____.

Гипотеза Ампера: _____

Магнитное взаимодействие - _____

Линии магнитной индукции - _____

Однородное магнитное поле - _____

Магнитный поток - _____

Принцип суперпозиции: _____

Закон Ома для участка цепи: _____

Закон Ома для полной цепи: _____

Закон Джоуля-Ленца: _____

Сила Лоренца: _____

Колебания и волны

Колебательное движение - _____

Гармонические колебания - _____

Частота периодических колебаний - _____

Амплитуда - _____.

Фаза колебаний - _____.

_____.

Период - _____.

_____.

Свободное электромагнитное колебание - _____.

_____.

Формула Томсона: _____.

Затухающие колебания - _____.

_____.

Вынужденные электромагнитные колебания - _____.

_____.

Резонанс - _____.

_____.

Переменный электрический ток - _____.

_____.

Закон Ома в цепи переменного тока: _____.

_____.

Трансформатор - _____.

_____.

Генератор электрического тока - _____.

_____.

Электромагнитная волна - _____.

_____.

Длина волны - _____.

_____.

Законы отражения:

1. _____.

_____.

2. _____

Законы преломления:

1. _____

2. _____

Относительный показатель преломления - _____

Абсолютный показатель преломления - _____

Интерференция света - _____

Дифракция - _____

Дисперсия - _____

Спектр - _____

Значение ультрафиолетовых лучей: _____

Элементы квантовой физики

Атом состоит из _____.

Ядро атома содержит _____ и _____.

Число протонов обозначают буквой _____.

Число нейтронов обозначают _____.

Сумма протонов и нейтронов называют _____ и обозначают буквой _____.

Вселенная и её эволюция

Особенности движения планет вокруг солнца:

1. _____

2. _____

3. _____

Планеты солнечной системы:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6.

7.

8.

9.

Раздел 2 Химия

Общая и неорганическая химия

Основные понятия и законы химии

Важнейшие понятия и законы неорганической химии. Атомно-молекулярное учение.

Что такое атомно-молекулярное учение?

Что такое химия?

Из чего состоят все вещества? Примеры веществ.

Из чего состоят молекулы?

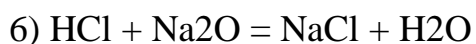
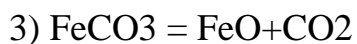
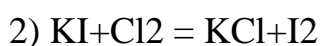
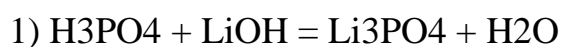
Решение задач по формулам. Химические уравнения.

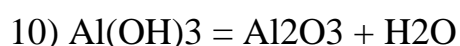
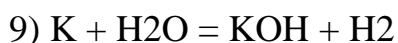
Решить задачу:

$$V(\text{N}_2\text{O}_5) = 3 \text{ л}$$

N-?

Расставить коэффициенты. Указать типы.





Основные классы неорганических веществ. Названия веществ.

Что относится к простым веществам?

Что относится к сложным веществам?

Простые вещества - _____

Сложные вещества - _____

Периодический закон и Периодическая система химических элементов

Д.И. Менделеева

Сколько химических элементов в периодической системе?

Что показывает порядковый номер _____

Характеристика элементов по положению в периодической системе.

Положение химического элемента Al в периодической системе элементов

Менделеева:

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

Строения атома химических элементов

- 1) В _____
- 2) Ne _____
- 3) Na _____
- 4) F _____
- 5) P _____
- 6) K _____

Строение вещества.

Химическая связь. Зависимость свойств от типа кристаллических решетки.

Неполярная ковалентная связь - _____

Полярная ковалентная связь - _____

Ионная химическая связь - _____

Типы кристаллических решеток и их определение.

Молекулярная кристаллическая решетка - _____

Атомная кристаллическая решетка - _____

Ионная кристаллическая решетка - _____

Металлическая кристаллическая решетка - _____

Вода. Растворы.

Электролитическая диссоциация. Электролиты, неэлектролиты.
Диссоциация кислот, солей, оснований.

Электролитическая диссоциация-_____

_____.

На что распадается электролиты в растворе или расплаве?_____

_____.

Электролит - _____.

Примеры: _____.

Неэлектролит - _____.

Примеры: _____.

Кислоты-_____

_____.

Основания-_____

_____.

Соли-_____

_____.

Оксиды-_____

_____.

**Химические реакции. Классификация неорганических соединений
и их свойства**

Даны вещества: алюминий, оксид железа (2), серебро, оксид бария. С какими из них будет реагировать соляная кислота? Напишите уравнения реакций и укажите названия образующихся солей.

_____.

Напишите уравнения реакций, позволяющих осуществить следующие превращения: $Zn - ZnO - ZnSO_4$.

Выпишите из данного перечня формул веществ только формулы солей: HNO_3 , Na_2SO_4 , K_2CO_3 , SO_2 , Fe_2O_3 , $Ca(NO_3)_2$. И написать уравнения их диссоциации _____

Даны вещества: оксид кальция, соляная кислота, оксид серы(4), гидроксид кальция, гидроксид натрия. Какие из этих веществ будут взаимодействовать между собой? Напиши уравнения реакций и назовите образующиеся вещества и разберите реакции с точки зрения ТЭД. _____

Металлы и неметаллы

Металлы

Ответить на вопросы по плану:

1 Общие свойства металлов

А) химические

Б) физические

2 Сплавы – примеры, свойства

3 Коррозия металлов, способы защиты от коррозии

4 Нахождение в природе (свой вариант)

5 Получение (свой вариант)

6 Физические свойства (свой вариант)

7 Химические свойства (свой вариант)

8 Применение (свой вариант)

Варианты:

I I группа главная подгруппа Na стр.186-191

II I группа побочная подгруппа Cu стр. 195-199

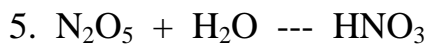
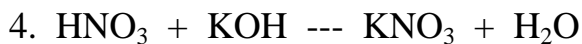
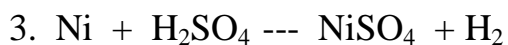
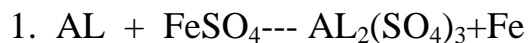
III II группа главная подгруппа Ca стр. 202-207

IV II группа побочная подгруппа Zn стр. 210-214

V III группа побочная подгруппа Al стр. 216-222

VI III группа побочная Sc стр. 228-230

Расставить коэффициент и указать типы реакций.



Найти молекулярную массу веществ:



Решить задачу:

$$N(CO_2) = 3 \cdot 10^{23}$$

m-?

Неметаллы

Ответить на вопросы по плану:

1. Нахождение в природе

2. Получение

3. Физические свойства

4.Химические свойства

5.Применение

6.Водородные и кислородные соединения. Их свойства, применение

Варианты:

1. стр. 96-103 Cl₂

2. стр. 111-124 S

3. стр. 129-140 N₂

4. стр. 140-150 P

5. стр. 153-161 C

6. стр. 161-167 Si

Органическая химия

Заполнить таблицу:

| Углеводороды | Общая формула | Простейший представитель |
|--------------|---------------|--------------------------|
| Алканы | | |
| Алкены | | |
| Алкадиены | | |
| Алкины | | |
| Циклоалканы | | |
| Арены | | |
| Спирты | | |

| | | |
|--------------------|--|--|
| Альдегиды | | |
| Карбоновые кислоты | | |
| Простые эфиры | | |
| Сложные эфиры | | |

Основные понятия органической химии и теория строения органических веществ

Основные положения теории Бутлерова:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Углеводороды и их природные источники

Алканы, алкены, алкины и ароматические. Их структура, свойства.

Заполнить таблицу:

| Общая формула строения молекулы (тип гибридизации, угол, форма, вид связи, длина связи) | Изомерия, номенклатура, гомологический ряд до C ₆ (примеры изомеров к C ₆) | Физические свойства, получение (уравнения реакций) | Химические свойства (уравнения реакций) | Применение соединений |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
| | | | | |

Кислородосодержащие органические соединения

Перечислить представителей кислородосодержащих соединений: _____

Азотосодержащие органические соединения. Полимеры

Строение и биологические функции

Амины _____

Аминокислоты _____

Белки _____

Химия и жизнь**Химия и организм человека. Химия в быту**

Углеводы _____

Жиры _____

Витамины _____

Раздел 3 Биология

Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии

Клетка

Дополните фразу:

Биология - это _____
_____.

Цитология – это _____.

Клетка - это _____
_____.

Заполните таблицу «Неорганические вещества клетки»:

| Вещество | Поступление в клетку | Местонахождения и преобразование | Функции |
|--------------------|----------------------|----------------------------------|---------|
| Вода | | | |
| Соединения азота | | | |
| Соединения фосфора | | | |
| Соединения калия | | | |
| Соединения кальция | | | |

3. Заполните таблицу «Органоиды клетки»:

| Органеллы | Строение | Функции | Рисунок |
|-----------------------------|----------|---------|---------|
| Наружная клеточная мембрана | | | |
| Эндоплазматическая сеть(ЭС) | | | |
| Рибосомы | | | |
| Митохондрии | | | |
| Лейкопласты | | | |
| Хлоропласты | | | |
| Хромопласты | | | |
| Аппарат Гольджи | | | |

| | | | |
|--------------------|--|--|--|
| Лизосомы | | | |
| Клеточный центр | | | |
| Органоиды движения | | | |

Запишите основные положения клеточной теории:

Напишите основные структурные компоненты клетки эукариот:

Сравните строения клеток растений и животных. Приведите пример.

Дайте определения понятиям:

Неорганические вещества - это _____

Углеводы - это _____

Липиды - это _____

Аминокислоты – это _____

Какую роль играют неорганические вещества в составе клетки?

Какую роль играют органические вещества в составе клетки?

Какое значение имеет вода во внутренней среде клетки?

Как вы понимаете словосочетание «жизненный цикл» ?

Организм

Организм – это?

Что такое обмен веществ? Какую роль он играет в жизни человека?

Каковы основы роста организма?

Возможные нарушения в развития человеческого организма

Приведите примеры врожденных отклонений развития организма

Что такое наследственность?

Что такое генетика?

Ген-

Структурный ген-

Генотип-

Норма реакции-

Генофонд-

Наследственная изменчивость-

Комбинативная изменчивость-

Модификационная изменчивость-

Онтогенетическая изменчивость-

Теория мутационной изменчивости-_____.

Кодоминирование-_____.

Хромосомные болезни-_____.

Вид

Микроэволюция-_____.

Вид-_____.

Макроэволюция-_____.

Направления эволюции

| Направление | Характеристика | Примеры | Эволюционное значение |
|---------------|----------------|---------|-----------------------|
| Ароморфоз | | | |
| Идиоадаптация | | | |
| Дегенерация | | | |

Самозарождение жизни-_____.

Концепция креационизма-_____.

Гипотеза панспермии-_____.

Теория Опарина (Биохимическая эволюция):_____.

Эволюция органического мира

| Эра | Представители флоры | Представители фауны |
|----------------|---------------------|---------------------|
| Архейская | | |
| Протерозойская | | |
| Палеозойская | | |
| Мезозойская | | |
| Кайнозойская | | |

Атавизмы-_____.

Рудименты-_____.

Сходства человека и человекообразных обезьян:_____.

Различия человека и человекообразных обезьян:_____.

Экосистемы

Экология- _____

_____.

Экологический фактор- _____

_____.

Абиотические факторы- _____

_____.

Биотические факторы- _____

_____.

Антропогенные факторы- _____

_____.

Толерантность - _____

_____.

Аклиматизация- _____

_____.

Адаптация - _____

_____.

Ресурсы среды - _____

_____.

Естественный отбор- _____

_____.

Искусственный отбор - _____

_____.

Дополните утверждение:

_____ - планомерное, научно обоснованное преобразование окружающей среды по мере совершенствования материального производства на основе комплексного использования невозобновляемых ресурсов в цикле «производство - потребление - вторичные ресурсы» при условии сохранения и воспроизводства возобновляемых природных ресурсов.

Природопользование – это непосредственное или косвенное _____

_____.

_____ - слой атмосферы (стратосферы) с повышенным содержанием _____ (озона), расположенный на высоте 20-45 км.

Парниковый эффект-это _____

_____.

Основные газы, которые ведут к парниковому эффекту на Земле



_____ - это напряженное состояние взаимоотношений между человечеством и природой, характеризующееся несоответствием развития производительных сил и производственных отношений в человеческом обществе, ресурсно-экономическим возможностям биосферы.

Структура экологического кризиса



Выберите лишнее:

Признаками современного экологического кризиса являются:

- А) Опасное загрязнение биосферы
- Б) Истощение энергетических запасов
- В) Загрязнение воды
- Г) Сокращение видового биоразнообразия

Воздействия на природную среду с участием человека могут быть _____

Выберите неправильный ответ:

Виды загрязнений бывают:

- А) физические
- Б) естественные
- В) химические
- Г) биологические

Заполнить таблицу: Глобальные экологические проблемы

| Название проблемы | Суть | Источники | Последствия | Мероприятия по предосторожности |
|---------------------------------------|------|-----------|-------------|---------------------------------|
| Нарушение озонового слоя | | | | |
| Загрязнение мирового океана | | | | |
| Изменения климата (парниковый эффект) | | | | |
| Загрязнение свинцом | | | | |
| Демографическая проблема | | | | |
| Опустынивание, исчезновения лесов | | | | |

Продолжите фразу:

Биосфера- это _____

_____.

Определите какое понятие относится к загрязнению, а какое к загрязнителю:

_____ - это привнесение в среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных для нее вредных физических, химических, биологических или информационных агентов, нередко приводящее к негативным последствиям.

_____ - это любой природный или антропогенный физический, химический, биологический или информационный агент, попадающий в окружающую среду или возникающий в ней в количествах, превышающих рамки обычного наличия - предельных естественных колебаний или среднего природного фона.

По масштабам распространения загрязнений, различают:

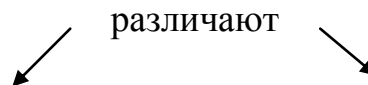
_____ загрязнение - это фоновобиосферное загрязнение. Оно обнаруживается в любой точке биосферы;

_____ загрязнение - загрязнение в масштабах какого-либо региона;

_____ загрязнение - загрязнение небольшого масштаба (вокруг промышленного предприятия, города, внутриквартирное загрязнение).

По степени устойчивости загрязнителей в окружающей среде,

различают



Перечислите все, известные вам классификации природных ресурсов _____

_____.

К целевым мероприятиям по охране и рациональному использованию водных ресурсов относятся: _____

_____.

К основным мероприятиям по охране и рациональному использованию земель относятся: _____

_____.

Ноосфера- _____

_____.

Учение В. И. Вернадского о биосфере - _____

_____.