

УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по учебной работе

И.А. Архищева Архищева И.А.
«31» августа, 2020 г.

**Комплект контрольно-измерительных материалов по учебной
дисциплине**

ПОО.01 Естествознание

образовательной программы среднего профессионального образования-
подготовки специалистов среднего звена

По специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)

Квалификация: Бухгалтер

Образовательная база подготовки основное общее образование

Форма обучения очная

Комплект контрольно-измерительных
материалов разработан на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта среднего
общего образования

специальность СПО 38.02.01 Экономика
и бухгалтерский учет (по отраслям)
для квалификации бухгалтер

Уровень подготовки – базовый, ПОО.01 Естественные

Разработчик: Кудравец Наталья Михайловна, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ имени Г.В.
Плеханова»

Одобрено на заседании цикловой методической комиссии Естественных и
математических дисциплин

Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Председатель ЦМК Кудравец Н.М.



Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов
по учебной дисциплине ПОО.01 Естествознание

№	Контролируемые разделы, темы, модули	Формируемые компетенции	Оценочные средства		
			Количество тестовых заданий	Другие оценочные средства	
				Вид	Количество
Естествознание (химия, биология)					
1	Раздел 1. Общая и неорганическая химия	Л 1, 3, 4 М 2, 4 П 1,2,3,4, 5, 6	40 30 5 26	Вопросы для устного опроса Практическая работа	22 6
2	Раздел 2. Органическая химия	Л 1, 3, 7 М 2, 4 П 4, 5, 6, 7	20	Вопросы для устного опроса Практическая работа	9 4
3	Раздел 3. Биология	Л 1,4,5, 7 М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6	16 15 17 24	Вопросы для устного опроса Практическая работа	50 3
4.	Раздел 4. Физика	Л 1,2,4,5,6, 7 М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6	0	Практическая работа Вопросы к устному опросу	7 48
	Всего:		193		144

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые предметные и метапредметные результаты	Форма контроля	Проверяемые предметные и метапредметные результаты
Раздел 1. Общая и неорганическая химия				
Тема 1.1. Введение. Основные понятия и законы химии.	Тест Практическая работа Устный опрос	М 2, 4 П 4, 5, 6	Дифференцированный зачет	М 2, 4 П 4, 5, 6
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	Устный опрос Тест	М 2, 4 П 4, 5, 6	Дифференцированный зачет	М 2, 4 П 4, 5, 6
Тема 1.3. Строение вещества.	Практическая работа Тестирование	М 1 П 1, 2, 3	Дифференцированный зачет	М 1 П 1, 2, 3
Тема 1.4. Вода. Растворы.	Тест Практическая работа	М 1 П 1, 2, 3	Дифференцированный зачет	М 1 П 1, 2, 3

			Дифференцированный зачет	
Тема 1.5. Неорганические соединения.	Тест Практическая работа	М 2, 3 П 2, 4, 6	Дифференцированный зачет	М 2, 3 П 2, 4, 6
Раздел 2. Органическая химия				
Тема 2.1. Органические соединения.	Тест Устный опрос Практическая работа	М 2, 4 П 4, 5, 6, 7	Дифференцированный зачет	М 2, 4 П 4, 5, 6, 7
Тема 2.2. Химия и жизнь.	Устный опрос	М 3, 4 П 1, 2, 3	Дифференцированный зачет	М 3, 4 П 1, 2, 3
Раздел 3. Биология				
Тема 3.1. Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии.	Тест Устный опрос	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6	Дифференцированный зачет	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6
Тема 3.2 Клетка	Тест			

Тема 3.2. Организм.	Тест Практическая работа	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6	Дифференцированный зачет	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6
Тема 3.4. Вид	Практическая работа	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6	Дифференцированный зачет	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6
Тема 3.5. Экосистемы	Тест Устный опрос	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6	Дифференцированный зачет	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6
Раздел 4. Физика				
Тема 4.1. Введение	Устный опрос	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6	Дифференцированный зачет	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6
Тема 4.2. Механика	Практическая работа	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6	Дифференцированный зачет	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6
Тема 4.3. Основы молекулярной физики и термодинамики	Практическая работа	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6	Дифференцированный зачет	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6
Тема 4.4. Основы электродинамики	Устный опрос	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6	Дифференцированный зачет	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6

Тема 4.5. Колебания волн	Практическая работа	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6	Дифференцированный зачет	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6
Тема 4.6. Элементы квантовой физики	Устный опрос	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6	Дифференцированный зачет	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6
Тема 4.7. Вселенная и ее эволюция	Устный опрос	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6	Дифференцированный зачет	М 1, 2, 3, 4 П 1, 5, 6

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Московский промышленно-экономический колледж

Комплект тестовых заданий

Тестовые задания по теме «Введение. Основные понятия и законы химии.»

1 вариант.

1. Наименьшая частица химического элемента, которая является носителем его свойств:
а) атом; б) молекула; в) позитрон; г) нуклон. 2. Укажите формулу сложного вещества:
а) вода; б) азот; в) кислород.
3. Даны простые вещества: уголь, алмаз, графит, кислород, озон. Сколько всего химических элементов входит в состав этих веществ:
а) 2 б) 3 в) 4
4. Закон объемных отношений нашел объяснение в гипотезах:
а) Авогадро; б) Гей-Люссака;
в) Ломоносова; г) Менделеева.
5. Какой из указанных процессов относится к химическим:
а) горение калия;
б) вытягивание алюминиевой проволоки; в) перегонка нефти.
6. Какой из указанных процессов относится к физическим:
а) испарение воды с поверхности тела;
б) ржавление гвоздя;
в) образование оксида азота в атмосфере в процессе грозы.
7. Каждое химически чистое вещество, независимо от способа получения имеет один и тот же постоянный состав. Такую формулировку имеет закон:
а) кратных отношений; б) постоянства состава;
в) эквивалентов; г) объемных отношений.
8. Процесс разложения солей под действием воды, называется:
а) гидролиз; б) гидратация;
в) диссоциация; г) сублимация.
9. Частица, имеющая положительный заряд, называется:
а) анион; б) катион; в) атом; г) молекула.
10. Из приведенных ниже формул солей выберите основную соль:
а) K_2SO_4 ; б) $(NH_4)_2[Fe(SO_4)_2]$; в) $(CuOH)_2CO_3$; г) NaH_2PO_4 .
11. Диссоциация каких солей помимо образования катиона металла и аниона кислотного остатка дает еще и гидроксил-анион? Укажите верный вариант ответа.
а) основных; б) кислых; в) средних; г) таких солей нет.
12. Отрицательно заряженный электрод в химии называют:
а) катод; б) анод; в) соленоид; г) гидрат.
13. Основаниями называются электролиты, при диссоциации которых образуются:
а) катионы металлы и гидроксид - ион;
б) катион водорода и анион кислотного остатка;
в) катион металла и анион кислотного остатка.

14. Реакция $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ протекает до конца, т. к. выделяется:

а) вода; б) осадок; в) соль; г) газ.

15. Из приведенных ниже реакций выберите ту, которая не протекает до конца:

а) $\text{LiCl} + \text{NaNO}_3 = \dots$; б) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} = \dots$;
в) $\text{CuO} + \text{HNO}_3 = \dots$; г) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \dots$.

16. Какая из солей не подвергается гидролизу?

а) KNO_3 ; б) K_2CO_3 ; в) Al_2S_3 ; г) Na_2S .

17. В растворе какой соли индикатор метиловый оранжевый не изменяет окраску?

а) AlCl_3 ; б) Na_2CO_3 ; в) K_2S ; г) Na_2SO_4 .

18. Масса 46 г натрия соответствует количеству этого вещества (в моль), равному

а) 1; б) 2; в) 1,5; г) 12.

18. Относительная молекулярная масса вещества Na_2SO_4 равна:

а) 142; б) 158; в) 119; г) 110.

19. При н.у. 2 моль кислорода занимает объем (в литрах), равный

а) 11,2 б) 112 в) 22,4 г) 44,8.

20. Реакция $\text{HCl} + \text{KOH} = \dots$ называется

реакцией:

а) окисления-восстановления;

б) гидролиза; в) нейтрализации.

2 вариант.

1. Наименьшая частица вещества, обладающая всеми его химическими свойствами, – это:

а) атом; б) молекула; в) позитрон; г) нуклон.

2. Сложные вещества отличаются от простых:

а) количеством атомов в молекуле б) порядком связывания атомов в молекуле в) другим признаком (каким?)

3. Даны простые вещества: сажа, озон, графит, кислород, алмаз, красный фосфор. Сколько всего химических элементов входит в состав этих веществ:

а) 6 б) 3 в) 4 г) 2

4. Если два элемента образуют между собой несколько соединений, то массы одного элемента, приходящиеся в этих соединениях на одну и ту же массу другого элемента, соотносятся между собой как небольшие целые числа. Такую формулировку имеет закон:

а) кратных отношений; б) постоянства состава;
в) эквивалентов; г) объемных отношений.

5. Автор закона сохранения массы веществ:

а) Менделеев б) Ломоносов в) Пруст

6. Какой из указанных процессов относится к химическим:

а) горение магниевой ленты б) вытягивание медной проволоки в) перегонка нефти

7. Какой из указанных процессов относится к физическим:

а) ржавление гвоздя б) испарение воды с поверхности водоема
в) образование озона в атмосфере в процессе грозы.

8. Процесс распада электролита на ионы при его растворении или расплавлении называется:

а) гидролиз; б) гидратация; в) диссоциация; г) сублимация.

9. Положительно заряженный электрод в химии называют:

а) катод; б) анод; в) соленоид; г) гидрат.

10. Частица, имеющая отрицательный заряд, называется:

а) анион; б) катион; в) атом; г) молекула.

11. Из приведенных ниже формул солей выберите кислую соль:

- а) K_2SO_4 ; б) $(NH_4)_2[Fe(SO_4)_2]$; в) $(CuOH)_2CO_3$; г) NaH_2PO_4 .
12. Кислотами называются электролиты, при диссоциации которых образуются:
- а) катионы металлы и гидроксид-ион;
 б) катион водорода и анион кислотного остатка;
 в) катион металла и анион кислотного остатка.
13. Из приведенных ниже реакций выберите ту, которая не протекает до конца:
- а) $KCl + NaNO_3 = \dots$; б) $K_2CO_3 + HCl = \dots$;
 в) $CuO + HNO_3 = \dots$; г) $NaOH + H_2SO_4 = \dots$.
14. В какой из приведенных ниже реакций наблюдаются два признака, позволяющих говорить о том, что данная реакция ионного обмена идет до конца?
- а) $KCl + NaOH = \dots$; б) $HCl + KOH = \dots$;
 в) $Na_2CO_3 + HNO_3 = \dots$; г) $CaO + HNO_3 = \dots$.
15. Какая из приведенных схем относится к реакциям соединения:
- а) $H_2 + O_2 \rightarrow$; б) $K + H_2O \rightarrow$; в) $KCl + HBr \rightarrow$.
16. При н.у. 5 моль водорода занимает объем (в литрах), равный
- а) 11,2 б) 112 в) 22,4 г) 5,6
17. Масса 56 г железа соответствует количеству этого вещества (в моль), равному
- а) 10; б) 1; в) 15; г) 12.
18. Относительная молекулярная масса вещества $KMnO_4$ равна:
- а) 168; б) 158; в) 136; г) 110.
19. Какая из солей не подвергается гидролизу?
- а) $NaCl$; б) K_2CO_3 ; в) Al_2S_3 ; г) Na_2S .
20. В растворе какой соли индикатор метиловый оранжевый не изменяет окраску?
- а) $AlCl_3$; б) Na_2CO_3 ; в) K_2S ; г) KCl .

Тестовые задания по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»

Вариант 1.

Задание 1. Выберите из нескольких вариантов ответа один верный (15 баллов).

1. В периоде у элементов усиливаются:

1. Металлические свойства
2. Неметаллические свойства
3. Физические свойства
4. Химические свойства

2. В группах у элементов ослабевают:

1. Металлические свойства
2. Неметаллические свойства
3. Физические свойства
4. Химические свойства

3. Период заканчивается:

1. Галогеном
2. Щелочным металлом
3. Благородным (инертным) газом
4. Редким элементом

4. Выберите знаки химических элементов 2 группы побочной подгруппы:

1. Zn, Cd, Hg
2. Ba, Hg, Ra
3. Zn, Sr, Cd
4. Be, Mg, Ca

5. Группа элементов, образованная только неметаллами:

1. S, Ca, O
2. Mg, Ca, Na
3. Cu, Fe, P
4. H, O, S

6. В одной группе (одинаковой подгруппе) находятся элементы:

1. Li, Na, K
2. Li, Be, B
3. Cu, Ag, Zn
4. O, S, Cr

7. Порядковый номер элемента показывает:

1. Массу атома
2. Число электронов на внешнем уровне
3. Число электронных энергетических уровней
4. Число протонов в ядре

8. Количество электронов у атома кремния:

1. 14
2. 28
3. 3
4. 4

9. Количество протонов у атома кальция:

1. 20
2. 40
3. 4
4. 2

10. Количество нейтронов у атома брома:

1. 35
2. 45
3. 80
4. 7

11. В центре атома находится:

1. Электрон
2. Протон
3. Ядро

4. Нейтрон

12. Протон имеет заряд, а нейтроны....

1. Положительный, отрицательный
2. Положительный, не заряжены
3. Отрицательный, положительный
4. Отрицательный, не заряжены

13. В ядре атома натрия 23 частицы, из них 12 нейтронов. Сколько в ядре протонов?

1. 23
2. 11
3. 12
4. 45

14. В ядре атома бора 11 частиц, из них 6 нейтронов. Сколько электронов имеет атом бора?

1. 11
2. 6
3. 5
4. 17

15. Определите элемент со схемой распределения электронов в атоме 2;8;4:

1. Магний
2. Кремний
3. Хлор
4. Сера

Критерии оценки:

«5» - от 43 до 53 баллов (при условии, что решены все задания)

«4» - от 32 до 42 баллов (при условии, что решены все задания)

«3» - от 21 до 31 балла

«2» - менее 21 балла

Вариант 2.

Задание 1. Выберите из нескольких вариантов ответа один верный (15 баллов).

1. В периоде у элементов ослабевают:

1. Металлические свойства
2. Неметаллические свойства
3. Физические свойства
4. Химические свойства

2. В группах у элементов усиливаются:

1. Металлические свойства
2. Неметаллические свойства
3. Физические свойства
4. Химические свойства

3. Период начинается:

1. Галогеном
2. Щелочным металлом
3. Благородным (инертным) газом

4. Редким элементом
4. Выберите знаки химических элементов 2 группы главной подгруппы:
1. Zn, Cd, Hg
 2. Ba, Hg, Ra
 3. Zn, Sr, Cd
 4. Be, Mg, Ca
5. Группа элементов, образованная только металлами:
1. S, Ca, O
 2. Mg, Ca, Na
 3. Cu, Fe, P
 4. H, O, S
6. В одном периоде находятся элементы:
1. Li, Na, K
 2. Li, Be, B
 3. Cu, Ag, Au
 4. O, S, Cr
7. Порядковый номер элемента показывает:
1. Массу атома
 2. Число электронов на внешнем уровне
 3. Число электронных энергетических уровней
 4. Заряд ядра атома
8. Число электронов у атома алюминия:
1. 13
 2. 14
 3. 27
 4. 3
9. Число протонов у атома фосфора:
1. 15
 2. 16
 3. 31
 4. 5
10. Число нейтронов у атома фтора:
1. 9
 2. 10
 3. 19
 4. 7
11. Вокруг ядра атома движутся:
1. Электроны
 2. Протоны
 3. Плутоны
 4. Нейтроны
12. Электрон имеет заряд, а нейтроны....
1. Положительный, отрицательный
 2. Положительный, не заряжены
 3. Отрицательный, положительный
 4. Отрицательный, не заряжены
13. В ядре атома калия 39 частиц, из них 19 протонов. Сколько в ядре нейтронов?
1. 39
 2. 19
 3. 20
 4. 58

14. В ядре атома натрия 23 частицы, из них 12 нейтронов. Сколько электронов имеет атом натрия?

1. 11
2. 12
3. 23
4. 45

15. Определите элемент со схемой распределения электронов в атоме 2;8;7:

1. Магний
2. Кремний
3. Хлор
4. Сера

Критерии оценки:

«5» - от 43 до 53 баллов (при условии, что решены все задания)

«4» - от 32 до 42 баллов (при условии, что решены все задания)

«3» - от 21 до 31 балла

«2» - менее 21 балла

Тестовые задания по теме «Вода. Растворы»

1) какое влияние на состояние равновесия в системе:

$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) + Q$ окажет:

- а) увеличение температуры;
- б) уменьшение давления;
- в) уменьшение концентрации водорода;
- г) уменьшение температуры;
- д) увеличение концентрации аммиака.

2) какое влияние на состояние равновесия в системе:

$SO_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons SO_2Cl_2(g) + Q$ окажет:

- а) увеличение давления;
- б) уменьшение температуры;
- в) увеличение концентрации SO_2Cl_2 ;
- г) уменьшение концентрации Cl_2 ;
- д) увеличение температуры.

3) изменение давления практически не скажется на состоянии равновесия в системе: а)

$A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$;

б) $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$;

в) $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$;

г) $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$;

4) какое влияние на состояние равновесия в системе: $2H_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(g) + Q$ окажет:

- а) увеличение концентрации кислорода;
- б) уменьшение концентрации водорода;
- в) повышение температуры;
- г) повышение давления;
- д) понижение температуры.

5) предложите все возможные способы смещения равновесия в системе:

$2P(g) + 3Cl_2(g) \rightleftharpoons 2PCl_3(g) + Q$ в сторону продукта реакции.

Тестовые задания по теме «Неорганические соединения»

Вариант №1.

1. Только простые вещества расположены в ряду
- А) P_2O_5 , Al , Na_2SO_3 , $Ca(OH)_2$
Б) Cu , H_2 , P , Hg
В) Si , SO_3 , Mg , $Ba(NO_3)_2$
Г) Mn_2O_7 , $ZnCl_2$, $Ba(OH)_2$, H_3PO_4
2. Кислоты – это
- А) сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород;
Б) сложные вещества, в которых атомы металлов соединены с одной или несколькими гидроксильными группами;
В) сложные вещества, которые состоят из атомов металла и кислотных остатков;
Г) сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка.
3. Одноосновной кислородсодержащей кислотой является
- А) H_3PO_4 Б) HNO_3 В) H_2S Г) HCl
4. Кислоту можно получить
- А) при взаимодействии основного оксида с водой;
Б) при взаимодействии металла с неметаллом;
В) при взаимодействии соли с кислотой;
Г) при взаимодействии основного оксида с кислотным оксидом.
5. Все основания взаимодействуют с
- А) металлами и неметаллами;
Б) кислотными оксидами и кислотами;
В) основными оксидами и кислотами;
Г) неметаллами и солями.
6. Щелочи - это
- А) растворимые в воде основания;
Б) вещества, проявляющие свойства слабых кислот и слабых оснований;
В) нерастворимые в воде основания;
Г) сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород.
7. Основания вступают в реакции с
- А) металлами и кислотными оксидами;
Б) кислотами и солями;
В) кислотными и основными оксидами;
Г) кислотами и неметаллами.
8. Соль нельзя получить при взаимодействии
- А) металла и неметалла;
Б) кислоты и основания;
В) основного и кислотного оксидов;
Г) основного оксида и основания.
9. Солеобразующие оксиды классифицируют на
- А) основные и кислотные;
Б) основные, кислотные и безразличные;
В) основные, кислотные и амфотерные;
Г) основные и амфотерные.
10. Оксиды образуются при разложении
- А) слабых кислот и слабых оснований;
Б) некоторых сильных кислот;
В) бескислородных кислот;
Г) щелочей.
2. Установите соответствие между названиями оксидов и классом (группой), которому(-ой) они принадлежат.

НАЗВАНИЕ ОКСИДОВ:	КЛАСС (ГРУППА):
А) оксид натрия	1) основной
Б) оксид кремния (II)	2) кислотный
В) оксид хрома (III)	3) амфотерный
Г) оксид фосфора (V)	4) несолетобразующий (безразличный)
Ф)	5) кислый
	6) щелочной

ответ

А	Б	В	Г

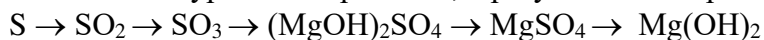
3. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу (группе), неорганических соединений.

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА:	КЛАСС (ГРУППА):
А) H_3PO_4	1) кислота;
Б) $Fe(OH)_3$	2) основание;
В) $LiBr$	3) амфотерный гидроксид;
Г) $AlOH(NO_3)_2$	4) средняя соль;
Ф)	5) кислая соль;
	6) основная соль.

ответ

А	Б	В	Г

4. Напишите уравнения реакций, в результате которых можно осуществить превращения:



5. Напишите молекулярные уравнения возможных реакций между попарно реагируемых веществ, формулы которых: $Zn(OH)_2$, Fe , KOH , HI , $PbCl_2$

Вариант №2.

1. К сложным веществам относятся

- А) металлы и оксиды;
- Б) кислоты и основания;
- В) металлы и неметаллы;
- Г) соли и неметаллы.

2. Основания – это

- А) сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка;
- Б) сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород;
- В) сложные вещества, которые состоят из атомов металла и кислотных остатков;
- Г) сложные вещества, в которых атомы металлов соединены с одной или несколькими гидроксильными группами.

3. Двухосновой кислородсодержащей кислотой является

- А) H_3PO_4
- Б) HNO_3
- В) H_2SO_3
- Г) HCl

4. Кислоту можно получить

- А) при взаимодействии кислотного оксида с водой;
- Б) при взаимодействии металла с неметаллом;
- В) при взаимодействии соли с щелочью;
- Г) при взаимодействии основного оксида с кислотным оксидом.

5. Все кислоты взаимодействуют с

- А) металлами и неметаллами;
 Б) кислотными оксидами и основаниями;
 В) основными оксидами и основаниями;
 Г) неметаллами и солями.
6. Амфотерные гидроксиды - это
 А) нерастворимые в воде основания;
 Б) вещества, проявляющие свойства слабых кислот и слабых оснований;
 В) растворимые в воде основания;
 Г) сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород.
7. Основания вступают в реакции с
 А) кислотами и солями;
 Б) металлами и кислотными оксидами;
 В) кислотными и основными оксидами;
 Г) кислотами и неметаллами.
8. Соль нельзя получить при взаимодействии
 А) кислоты и основания;
 Б) кислотного оксида и воды;
 В) основного и кислотного оксидов;
 Г) металла и неметалла.
9. Основные оксиды - это оксиды
 А) металлов в степени окисления +1 и +2;
 Б) металлов в степени окисления +3;
 В) неметаллов;
 Г) неметаллов и металлов в степени окисления больше +4.
10. Оксиды образуются при взаимодействии
 А) металла и неметалла;
 Б) основного оксида и кислоты;
 В) кислоты и основания;
 Г) простого вещества и кислорода.
11. Установите соответствие между названиями оксидов и классом (группой), которому(-ой) они принадлежат.

к

НАЗВАНИЕ ОКСИДОВ:	КЛАСС (ГРУППА):
А) оксид бериллия	1) основной
Б) оксид меди (II)	2) кислотный
В) оксид хрома (VI)	3) амфотерный
Г) оксид серы (IV)	4) несолеобразующий (безразличный)
Ф)	5) кислый
	6) щелочной

ответ

А	Б	В	Г

2. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу (группе), неорганических соединений.

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА:	КЛАСС (ГРУППА):
А) H_2S	1) кислота;
Б) $NaHCO_3$	2) основание;
В) NH_4Cl	3) амфотерный гидроксид;
Г) $Ca(OH)_2$	4) средняя соль;
Ф)	5) кислая соль;
	6) основная соль.

ответ

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>Г</i>

3. Напишите уравнения реакций, в результате которых можно осуществить превращения:
 $Zn \rightarrow ZnO \rightarrow ZnSO_4 \rightarrow Zn(HSO_4)_2 \rightarrow Zn(OH)_2 \rightarrow ZnCl_2$

4. Напишите молекулярные уравнения возможных реакций между попарно реагируемых веществ, формулы которых: $Al(OH)_3$, $Sn(NO_3)_2$, HBr , Co , $RbOH$

Тестовые задания по теме: «Органические соединения»

Вариант №1.

Параметры проверки: освоение, знание, понимание, умение применять (дидактические единицы, законы, теории)

Выберите молекулярные формулы органических веществ:

A) $CH_3 - O - CH_3$ B) C_6H_5Cl

C) C_2H_4 D) $CH_3-CH_2-CH_2-OH$

Отличия структурных формул (полных и сокращённых) от молекулярных. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова.

2. Выберите структурные формулы органических веществ, которые составлены правильно:

A) $CH=CH$ B) $CH_2=CH_2$ C) $CH\equiv CH$ D) $CH_2\equiv CH_2$

Валентность. Умение составлять структурные формулы веществ по валентности химических элементов. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова.

3. Выберите формулы алканов:

A) C_2H_4 B) CH_4 C) C_2H_6 D) C_2H_2

Гомология. Гомолог. Общая формула и общие черты строения молекул одного из классов органических веществ (углеводородов) на примере алканов.

4. Выберите формулы изомеров для пентана $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$:

A) $CH_3-CH-CH_2-CH_3$

CH_3

CH_3

B) |

$CH_3-CH-CH_3$

| CH_3

C) $CH_3-CH_2-CH_2 - CH_2-CH_2-CH_3$

D) $CH_3-CH_2-CH_3$

Изомерия. Изомер. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова.

5. Выберите формулу гомологов для бутана $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$:

A) $CH_3-CH-CH_3$

| CH_3

B) $CH_3-CH_2-CH_3$ C)) $CH_3-CH_2-CH_2 - CH_2-CH_3$ D) $CH_2=CH_2$

Гомология. Гомологический ряд. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова.

Критерии оценки работы:

«Отлично»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

«Хорошо»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

«Удовлетворительно»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

«Неудовлетворительно»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Вариант №2

Параметры проверки: освоение, знание, понимание, умение применять дидактические единицы, законы, теории.

Выберите молекулярные формулы органических веществ:

- А) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$ В) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$
С) C_2H_4 D) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

Отличия структурных формул (полных и сокращённых) от молекулярных. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова.

2. Выберите структурные формулы органических веществ, которые составлены правильно:

- А) $\text{CH}=\text{CH}$ В) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ С) $\text{CH}\equiv\text{CH}$ D) $\text{CH}_2\equiv\text{CH}_2$

Валентность. Умение составлять структурные формулы веществ по валентности химических элементов. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова.

3. Выберите формулы алканов:

- А) C_2H_4 В) CH_4 С) C_2H_6 D) C_2H_2

Гомология. Гомолог. Общая формула и общие черты строения молекул одного из классов органических веществ (углеводородов) на примере алканов.

4. Выберите формулы изомеров для пентана $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$:

- А) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

CH_3

CH_3

В) |

$\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$

| CH_3

С) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

D) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

Изомерия. Изомер. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова.

5. Выберите формулу гомологов для бутана $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$:

- А) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$

| CH_3

В) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ С)) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ D) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$

Гомология. Гомологический ряд. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова.

Критерии оценки работы:

«Отлично»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

«Хорошо»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

«Удовлетворительно»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

«Неудовлетворительно»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Тест по теме «Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии»

Вариант 1

1 задание. Выберите правильный вариант ответа.

1. Ученый, создавший первую медицинскую школу:

- А) Клавдий Гален

Б) Авиценна

В) Гиппократ

Г) Аристотель

2) Бинарную номенклатуру и систему классификации предложил:

А) Жан Батист Ламарк

Б) Карл Линней

В) Теодор Шванн

Г) Чарлз Дарвин

3) Палеонтологию – науку об ископаемых животных и растениях создал:

А) Клавдий Гален

Б) Грегор Мендель

В) Матиас Шлейден

Г) Жорж Кювье

4) Основателем генетики считают:

А) Гиппократа

Б) Грегора Менделя

В) Теодора Шванн

Г) Карла Линнея

2 задание. Вставьте пропущенное слово

1. Сопоставление объектов, выявляющее сходство и различие организмов и их частей является основой ----- метода

2. Воспроизведение экспериментальных условий, которые в реальности воссоздать не предоставляется возможным – это метод -----.

3 задание. Соотнесите:уровень организации живой материи

1) Молекулярно – генетический

1. Тканевой

2. Популяционно – видовой

3. Биосферный

и его сущность

а) осуществление процесса видообразования, который происходит под действием эволюционных факторов.

б) обособленная часть организма, имеющая определенную форму, строение, расположение и выполняющая конкретную функцию.

в) взаимодействие биологических макромолекул.

г) происходят все вещественно – энергетические круговороты, связанные с жизнедеятельностью всех живых организмов, обитающих на Земле.

- д) совокупность клеток и межклеточного вещества, объединенных общностью происхождения, строения и выполняемой функции.
- е) целостная одноклеточная или многоклеточная живая система, способная к самостоятельному существованию, которое обеспечивается путем поддержания гомеостаза
- ж) на данном уровне осуществляется круговорот веществ и энергии
- з) основа размножения, роста и развития живых организмов.

4 задание. Дайте определения понятиям:

- А) пластический обмен (ассимиляция)
- Б) раздражимость
- В) наследственность
- Г) онтогенез

2 вариант.

1 задание. Выберите правильный вариант ответа.

1) Процесс кровообращения открыл:

- а) Андреас Везалий
- б) Леонардо да Винчи
- в) Уильям Гарвей
- г) Клавдий Гален

2) Основателем эмбриологии (науки о индивидуальном развитии) был:

- а) Матиас Шлейден
- б) Карл Бэр
- в) Томас Шванн
- г) Жорж Кювье

3) Основоположником эволюционного учения считают:

- а) Грегора Менделя
- б) Карла Бэра
- в) Жана Батиста Ламарка
- г) Чарлза Дарвина

4) Клеточную теорию создали:

- а) Т. Шванн и М. Шлейден
- б) Л. Пастер и И. Мечников
- в) И. Сеченов и И. Павлов
- г) Д. Уотсон и Ф. Крик

2 задание. Вставьте пропущенное слово

1. Сравнение существующих фактов с данными, известными ранее, выявление закономерностей появления и развития организмов составляют ----- метод.

2. Сбор фактического материала и его описание – это приемы ----- метода.

3 задание. Соотнесите уровень организации живой материи

1) Клеточный

2) Органный

3) Организменный

4) Экосистемный

и его сущность

а) осуществление процесса видообразования, который происходит под действием эволюционных факторов.

б) обособленная часть организма, имеющая определенную форму, строение, расположение и выполняющая конкретную функцию.

в) взаимодействие биологических макромолекул.

г) происходят все вещественно – энергетические круговороты, связанные с жизнедеятельностью всех живых организмов, обитающих на Земле.

д) совокупность клеток и межклеточного вещества, объединенных общностью происхождения, строения и выполняемой функции.

е) целостная одноклеточная или многоклеточная живая система, способная к самостоятельному существованию, которое обеспечивается путем поддержания гомеостаза

ж) на данном уровне осуществляется круговорот веществ и энергии

з) основа размножения, роста и развития живых организмов.

4 задание. Дайте определения понятиям:

А) энергетический обмен (диссимиляция)

Б) гомеостаз

В) изменчивость

Г) филогенез

Ответы:

1 вариант

1 задание: 1 – в; 2 – б; 3 – г; 4 – б.

2 задание: 1) сравнительный метод; 2) моделирование.

3 задание: 1 – в; 2 – д; 3 – а; 4 – г.

4 задание: А) синтез органических веществ в организме.

Б) способность организма отвечать на внешнее воздействие.

В) способность организма передавать свои признаки, свойства и особенности развития из поколения в поколение.

Г) развитие живого организма от зарождения до момента смерти.

2 вариант

1 задание: 1 – в; 2 – б; 3 – г; 4 – а.

2 задание: 1) сравнительный метод; 2) описательный метод(метод наблюдения)

3 задание: 1 – з; 2 – б; 3 – е; 4 – ж.

4 задание: А) процесс распада сложных органических веществ с выделением энергии

Б) относительное постоянство химического состава и интенсивное течение физиологических процессов

В) свойство живых организмов существовать в различных формах, т.е. приобретать новые признаки

Г) необратимое развитие живой природы, сопровождающееся образованием новых видов и прогрессивным усложнением жизни

Тестовые задания по теме «Клетка»

Тесты с выбором одного правильного ответа

1. Какой из химических элементов одновременно входит в состав костной ткани и нуклеиновых кислот?

- а) калий;
- б) фосфор;
- в) кальций;
- г) цинк.

2. У детей развивается рахит при недостатке:

- а) марганца и железа;
- б) кальция и фосфора;
- в) меди и цинка;
- г) серы и азота.

3. Передача возбуждения по нерву или мышце объясняется:

- а) изменением концентраций ионов натрия и калия внутри и вне клетки;
- б) разрывом водородных связей между молекулами воды;
- в) изменением концентрации водородных ионов;
- г) теплопроводностью воды.

4. Основу реакционного центра хлорофилла составляет атом:

- а) Na;
- б) K;
- в) Mg;
- г) Cl.

5. К биогенным элементам относятся:

- а) С, Р, О, N;
- б) Са, Cl, N, О;
- в) С, Н, О, N;
- г) Н, О, С, Na.

6. При замерзании воды расстояние между её молекулами:

- а) уменьшается;
- б) увеличивается;
- в) не изменяется.

7. Какое из свойств воды обусловлено её полярностью?

- а) теплопроводность;
 - б) теплоемкость;
 - в) способность растворять неполярные соединения;
 - г) способность растворять полярные соединения.
8. Какие химические связи возникают между атомами в молекуле воды?
- а) ковалентно-неполярные;
 - б) ковалентно-полярные;
 - в) ионные;
 - г) водородные.
9. Поверхностное натяжение воды обусловлено:
- а) ковалентными связями;
 - б) ионными связями;
 - в) водородными связями.
10. При испарении воды с поверхности тела расстояние между её молекулами:
- а) увеличивается;
 - б) уменьшается;
 - в) не изменяется.
11. Какое свойство воды делает её хорошим растворителем в биологических системах?
- а) высокая теплоемкость;
 - б) медленный нагрев и остывание;
 - в) высокая теплопроводность;
 - г) полярность молекул.
12. Твердость кости придают:
- а) аминокислоты;
 - б) липиды и углеводы;
 - в) глюкоза и гликоген;
 - г) минеральные соли.
13. Почему в магазинах продают соль, обогащенную йодом?
- а) йод влияет на изменение состава крови;
 - б) йод нормализует деятельность щитовидной железы;
 - в) йод предупреждает заболевание туберкулезом;
 - г) йод способствует образованию витамина D.
14. Вещества, хорошо растворимые в воде, называются:
- а) гидрофобными;
 - б) гидроидными;
 - в) гидрогенными;
 - г) гидрофильными.
15. К органическим веществам клетки относятся:
- а) белки и липиды;
 - б) минеральные соли и углеводы;
 - в) вода и нуклеиновые кислоты;
 - г) все правильно.

Тестовые задания по теме «Организм»

Вариант №1

1. Совокупность процессов ассимиляции и диссимиляции – это: а) метаболизм; б) анаболизм; в) катаболизм; г) нейтрализм.

2. Совокупность реакций распада и окисления органических веществ, сопровождающихся выделением энергии и запасанием ее в молекулах АТФ, - это: а) пластический обмен; б) биосинтез; в) энергетический обмен; г) фотосинтез.
3. Процесс синтеза органических веществ из неорганических (углекислого газа и воды), протекающий за счет энергии света – это: а) энергетический обмен; б) фотосинтез; в) пластический обмен; г) биосинтез.
4. Какие из перечисленных организмов способны к фотосинтезу: а) ольха; б) белая планария; в) холерный вирион; г) дождевой червь
5. В результате фотосинтеза образуются: а) минеральные вещества и углекислый газ; б) органические вещества и свободный кислород; в) вода, минеральные соли и углекислый газ; г) неорганические вещества и вода
6. При больших физических нагрузках в клетках мышц накапливается: а) избыток углекислого газа; б) избыток АТФ; в) избыток молочной кислоты; г) избыток кислорода.
7. Выделяющаяся в процессе подготовительного этапа энергия: а) запасается в виде АТФ; б) рассеивается в виде тепла; в) превращается в 2 молекулы АДФ.
8. Сколько этапов биологического окисления существует в клетке? а) три; б) четыре; в) два; г) пять.

Вариант №2

1. Как называется первый этап биологического окисления? а) подготовительный; б) вступительный; в) предварительный.
2. Под действием ферментов белки расщепляются до: а) глюкозы; б) жиров; в) аминокислот.
3. Совокупность химических реакций синтеза и распада органических веществ, протекающих в клетке, - это: а) энергетический обмен; б) биосинтез; в) пластический обмен; г) метаболизм.
4. Совокупность реакций синтеза органических веществ, сопровождающихся поглощением энергии за счет распада молекул АТФ, - это: а) пластический обмен (ассимиляция); б) метаболизм; в) энергетический обмен (диссимиляция).
5. Процесс перевода энергии света в энергию химических связей органических соединений (углеводов) из неорганических (углекислый газ и вода) у растений это: а) дыхание; б) брожение; в) фотосинтез; г) выделение.
6. Какой этап биологического окисления называется бескислородным? а) первый; б) второй; в) третий.
7. Фотосинтез происходит: а) в хлоропластах; б) в лейкопластах; в) в хромопластах; г) в митохондриях.
8. Что является конечными продуктами окисления органических веществ? а) АТФ и вода; б) кислород и углекислый газ; в) АТФ и кислород; г) вода и углекислый газ.

Ответы:

Ключ к тестовому заданию «Обмен веществ и превращение энергии в клетке».

Критерии оценки:

За каждый верный ответ ставится 1 балл.

8 баллов – отлично

7 баллов – хорошо

6-5 баллов – удовлетворительно

Менее 5 баллов – неудовлетворительно.

Вариант №2

1. Является ли окисление белков, жиров и углеводов в тканях экзотермическим процессом? 1) да 2) нет

2. В каком случае при потреблении 1 л кислорода в организме окисляется большее число молекул вещества?

1) при окислении белков; 2) при окислении жиров; 3) при окислении углеводов.

3. В каком случае у человека будет наблюдаться отрицательный азотистый баланс?

1) при голодании; 2) в период роста 3) при беременности

4. Все ли белки, поступающие с пищей, участвуют в обменных процессах?

1) да 2) нет

5. Энергозатраты организма в условиях физиологического покоя в положении лёжа, натошак, при температуре комфорта, составляют обмен:

1) рабочий 2) основной 3) энергии 4) веществ 5) валовой.

6. Общие (на протяжении суток) энергозатраты организма складываются из следующих компонентов:

1) основной обмен, рабочая прибавка 2) основной обмен, специфически-динамическое действие пищи 3) основной обмен, специфически - динамическое действие пищи, рабочая прибавка.

7. Энергозатраты организма в покое можно определить путём измерения:

1) ЧСС и АД 2) количества выделенного тепла 3) уровня глюкозы и свободных жирных кислот в крови 4) поглощённого кислорода 5) выделенного углекислого газа

8. Дыхательный коэффициент отражает:

- 1) количество тепла, освобождаемое при окислении 1г вещества
- 2) количество тепла, освобождаемое при потреблении 1л кислорода
- 3) соотношение объёма выделенного CO_2 к объёму_поглощенного кислорода
- 4) отношение объёма поглощённого кислорода к объёму выделенного CO_2 .

9. Прямая калориметрия заключается в определении энергетических затрат по количеству:

- 1) потреблённого кислорода и выделенного CO_2
- 2) потреблённого кислорода
- 3) выделенного углекислого газа

4) выделенного тепла

10. Не может быть компонентом основного обмена:

1) повышение энергорасхода при эмоциях и действии на организм холода

2) затраты энергии на клеточный метаболизм

3) затраты энергии на дыхание

4) затраты энергии на кровообращение

Ответы: 1. – 1; 2 – 3; 3 – 1; 4 – 1; 5 – 2; 6 – 3; 7 – 2,4; 5 8 – 3; 9 – 4; 10 – 1.

Тестовые задания по теме: «Экосистема»

Вариант 1

1. Видом-эдификатором (средообразователем) в степи является

а) корсак (степная лисица)

б) стрекоза

в) береза

г) ковыль

2. Первичным источником энергии для круговорота веществ в экосистемах является (-ются)

а) питательные вещества

б) растения

в) микроорганизмы

г) солнечный свет

3. Большое число видов в экосистеме, разветвленные цепи питания, ярусность – это признаки

а) устойчивого развития экосистемы

б) перехода экосистемы в неустойчивое состояние

в) смены одной экосистемы другой

г) неустойчивости экосистемы

4. Абиотическим компонентом круговорота веществ и потока энергии в природе являются

а) редуценты

б) консументы

в) продуценты

г) биогенные элементы

5. Организмы какой функциональной группы завершают круговорот веществ в биоценозе?

а) консументы первого порядка

б) консументы второго порядка

в) продуценты

г) редуценты

6. Установите соответствие

Живой организм Компонент экосистемы

А) камыш 1) продуцент

Б) карась 2) консумент

В) головастик

Г) фитопланктон

Д) моллюск-прудовик

7. Установите правильную последовательность расположения организмов в пищевой цепи пресного водоема

- А) чайка
- Б) фитопланктон
- В) корюшка
- Г) зоопланктон

Ответ: _____

8. Какие слова пропущены в тексте? Впишите на месте пропусков соответствующие буквы (форма слов изменена)

(1) Сообщество совместно проживающих видов живых организмов в природе называется (2) Место, занимаемое природным сообществом, называется (3) Массовые виды, составляющие основу сообщества, называются (4) Место, занимаемое видом в сообществе, называется (5) Способ приспособления видов к жизни в сообществах называется

- а) биотоп д) доминанты
- б) биоценоз е) жизненная стратегия
- в) биогеоценоз ж) экологическая ниша
- г) ареал

9. Как называются виды, играющие ведущую роль в организации структуры и функционирования экосистемы? _____

10. Как называются различные типы главных приспособлений видов к жизни в сообществах? _____

11. Как называется совокупность биоценоза и биотопа? _____

12. Как называется восстановительная сукцессия, возникшая после частичного нарушения экосистемы?

Вариант 2

1. Главной причиной неустойчивости экосистем является (-ются)

- а) колебания температуры среды
- б) недостаток пищи
- в) несбалансированность круговорота веществ
- г) колебания численности некоторых видов

2. Консументы в биогеоценозе

- а) разлагают мертвые остатки растений и животных
- б) потребляют готовые органические вещества
- в) создают органические вещества из неорганических
- г) являются начальным звеном в цепи питания

3. Солнечную энергию в энергию химических связей органических веществ преобразуют

- а) продуценты
- б) консументы
- в) редуценты
- г) реагенты

4. Начальным звеном в цепях питания являются

- а) грибы
- б) животные
- в) вирусы
- г) растения

5. Сколько энергии, заключенной в кочане капусты, будет использовано на рост организма человека в пищевой цепи «капуста-человек»?

- а) не более 1%
- б) не более 5%
- в) 8%

г) около 10%

6. Какие организмы можно отнести к группе продуцентов? Выберите три верных ответа

- а) плесневые грибы
- б) растительные животные
- в) болезнетворные бактерии
- г) цианобактерии
- д) травянистые растения
- е) бурые водоросли

7. Установите правильную последовательность восстановления елового леса после вырубki

- А) ели
- Б) светолюбивые травянистые растения
- В) березы
- Г) кустарники

Ответ: _____

8. Какие слова пропущены в тексте? Впишите на месте пропусков соответствующие буквы (форма слов изменена)

(1) Система, включающая виды, обитающие на определенной территории, и совокупность абиотических факторов, называется (2) Процесс саморазвития экосистемы называется (3) Экосистема устойчива, если достигнута сбалансированность (4) Устойчивые сообщества называются (5) Сообщества, возникающие на безжизненных участках, называются

- а) биоценоз д) круговорот веществ
- б) биогеоценоз е) пионерные
- в) коренные г) сукцессия

9. Как называются уровни, занимаемые травами, кустарниками и деревьями?

10. Как называется совокупность всех факторов среды, в пределах которых возможно существование вида в природе? _____

11. Как называется наземная экосистема, которая связана с участком однородной растительности? _____

12. Как называется процесс саморазвития биогеоценоза? _____

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Московский промышленно-экономический колледж

Комплект вопросов к устному опросу

Тема 1.1 Введение. Основные понятия и законы химии. Определение понятия «химия»

1. Определение понятия «атом»
2. Определение понятия «валентность»
3. Определение понятия «ион»
4. Определение понятия «молекула»
5. Определение понятия «вещество»
6. Определение понятия «сложное вещество»
7. Определение понятия «простое вещество»
8. Определение понятия «тело»
9. Определение понятия «свойства веществ»

Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

1. Из чего состоят вещества
2. Что вы знаете о размерах молекул
3. Как изображается схематически молекула воды
4. Из каких частиц состоит молекула воды
5. Как меняется объём тела при изменении расстояния между частицами?
6. История открытия периодического закона Д.И. Менделеева
7. Как звучит периодический закон Д.И. Менделеева
8. Значение открытия периодического закона Д.И. Менделеева
9. Определение понятия «группа»
10. Определение понятия «период»
11. Определение понятия «подгруппа»
12. Как меняются свойства веществ в периодах
13. Как меняются свойства веществ в группах

Тема 2.1 Органические соединения.

1. Определение понятия «оксиды»
2. Определение понятия «основные оксиды»
3. Определение понятия «кислотные оксиды»
4. Определение понятия «амфотерные оксиды»
5. Определение понятия «кислоты»
6. Какова классификация кислот
7. Каковы физические свойства кислот
8. Определение понятия «основания»
9. Каковы свойства оснований
10. Определение понятия «щелочи»
11. Определение понятия «соли»
12. Каковы свойства солей

Тема 2.2 Химия и жизнь

1. Каково применение химии в пищевой промышленности
2. Каково применение химии в сельском хозяйстве

3. Каково применение химии в строительстве
4. Каково применение химии в быту
5. Каково применение химии в промышленности
6. Каково применение химии в медицине
7. На какие группы делятся химические элементы в организме человека
8. Перечислите неорганические вещества, содержащиеся в организме человека
9. Перечислите органические вещества, содержащиеся в организме человека

Тема 3.1 Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии

1. Происхождение термина «биология»
2. На какие науки делится биология
3. Определение понятия «ботаника»
4. Определение понятия «зоология»
5. Перечислите основные признаки живого
6. Определение понятия «организм»
7. Определение понятия «органолы клетки»
8. Строение прокариотической клетки
9. Строение эукариотической клетки
10. Функции органолы клетки
11. Состав ядра клетки
12. Краткое устройство микроскопа
13. Каковы функции ядра
14. Какова роль нуклеиновых кислот в клетке
15. Какие структуры участвуют в клеточном дыхании
16. В каких структурах растительной клетки накапливается крахмал

Тема 3.3 Организм

1. Определение понятия «клетка»
2. Каковы группы клеток
3. Определение понятия «прокариотическая клетка»
4. Определение понятия «эукариотическая клетка»
5. Основные понятия клеточной теории
6. История открытия клетки
7. В каком веке была сформулирована клеточная теория
8. Кем была сформулирована клеточная теория
9. Определение понятия «орган»
10. Определение понятия «биологическая ткань»
11. Определение понятия «анатомия»
12. Каковы функции кожи человека
13. Каковы функции дыхания
14. Определение понятия «физиология»
15. Перечислите системы органов человека
16. Определение понятия «системы органов»

Тема 3.5 Экосистемы.

1. Определение понятия «экосистема»
2. Определение понятия «биоценоз»
3. Почему биоценоз называют экосистемой
4. От чего зависит устойчивость биогеоценозов
5. Каковы функции живого вещества в биогеоценозе
6. Как происходит смена биогеоценозов

7. Как зарождаются биогеоценозы
8. Определение понятия «популяция»
9. Определение понятия «биосфера»
10. Каковы структурные компоненты биосферы
11. Сколько слоёв в биосфере
12. Какие свойства биосферы Вернадский назвал главными
13. Какую роль играет биосферный уровень в развитии живой материи
14. Какие условия обеспечили возникновение живого на нашей планете
15. Какими свойствами обладает живое вещество
16. Какую функцию выполняет биологический круговорот веществ биосферы
17. Какие механизмы обеспечивают устойчивость биосферы
18. Когда возникла биосфера

Тема 4.1. Введение

1. Что такое перемещение, скорость, равномерное прямолинейное движение?
2. Что называется прямолинейным движением с постоянным ускорением?
3. Каков характер движения свободнопадающего тела?
4. Перечислите признаки криволинейного движения?
5. Какие законы Ньютона вы знаете?
6. Какой физический смысл силы в механике?
7. Каково применение законов Ньютона?
8. Какие законы сохранения импульса вам известны?
9. Что такое работа силы и мощность?
10. Какой физический смысл потенциальной и кинетической энергии?
11. Каков физический смысл механической энергии, мощности?
12. Что такое движение тел в гравитационном поле?
13. Что такое динамика свободных и вынужденных колебаний?
14. В чем разница между скоростями взаимодействия тел по классической и релятивистской физики?
15. В чём сущность закона сохранения импульса?
16. Сформулируйте закон сохранения энергии в механике? Для какой системы взаимодействующих тел он справедлив?

Тема 4.4. Основы электродинамики

1. Объясните закон сохранения заряда, закон Кулона?
2. Что называется напряженностью электростатического поля?

3. Что такое работа сил электростатического поля, потенциал электростатического поля?
4. Диэлектрики и проводники в электростатическом поле?
5. Дайте понятие емкости уединенного проводника и конденсатора, энергия электростатического поля?
6. Что такое электрический ток, сила тока, источник тока?
7. Сформулируйте закон Ома для участка цепи, сопротивление проводника?
8. Назовите удельное сопротивление проводников, зависимость удельного сопротивления проводников от температуры?
9. Дайте определение соединению проводников, закон Ома для замкнутой цепи?
10. Что такое измерение силы тока и напряжения, тепловое действие электрического тока, закон Джоуля-Ленца?
11. Объясните электрический ток в растворах и расплавах электролитов?
12. Что такое магнитное поле? Каково действие магнитного поля на проводник с током?
13. Каково действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы?
14. Каково взаимодействие электрических токов и движущихся зарядов? Что такое магнитный поток?
15. Что называется энергией магнитного поля тока, явление электромагнитной индукции?
16. Объясните понятия трансформатор, резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока?

Тема 4.5 Вселенная и ее эволюция

1. Определите основные структурные уровни организации материи в мегамире и дайте им характеристик?
2. Какие модели Вселенной разработаны в современной космологии?
3. На чем основана модель расширяющейся Вселенной?
4. Какой процесс, происшедший в протопланетном облаке, обусловил происхождение двух групп планет, отличающихся по массе, составу и плотности?
5. В современную эпоху концентрация реликтовых фотонов составляет $5 \cdot 10^{-3}$. Определите плотность энергии реликтового излучения.
6. Какой температуре соответствует энергия гамма-квантов, равная $1 \cdot 10^{14}$ ГэВ?
7. Вычислите пороговую температуру для протонов и электронов
8. Что такое космология?
9. Какая энергия у солнца и звезд?
10. Что такое эволюция звезд?

Тема 4.6. Элементы квантовой физики

1. Вычислите работу выхода электрона из металла, если при облучении фотоэффект наблюдается начиная с частоты $7,5 \cdot 10^{14}$ Гц.
2. Потенциал работы выхода электрона из металла 4,5 В. Определите длину волны красной границы фотоэффекта этого металла.
3. Определите максимальную кинетическую энергию фотоэлектронов, влетающих из калия при его облучении ультрафиолетом на длине волны 331 нм. Работа выхода электрона из калия равна 25 эВ.
4. Какое действие оказывает электромагнитное излучение на полупроводник?
5. В чем и как проявляется единство корпускулярных и волновых свойств фотона?

Критерии оценки при устном опросе:

Оценка «отлично» - обучающийся глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающий отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике.

Оценка «хорошо» - обучающийся твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Московский промышленно-экономический колледж

Комплект практических работа

Практическая работа № 1.

«Электронное строение атомов элементов 2-4 периодов»

Цели: обобщить знания об электронном строении атомов химических элементов; закрепить умения и навыки составления электронных формул атомов химических элементов, а также их графических изображений. Отработать основные понятия: «электронное облако», «атомная орбиталь», «радиус».

Задачи практического занятия:

1. Закрепить теоретические знания о Периодическом законе и периодической системе Д.И. Менделеева.
2. Ответить на вопросы для закрепления теоретического материала.
3. Выполнить практические задачи. Закрепить практику построения электронного строения атомов химических элементов и их графическое изображение.
4. Ответить на вопросы для контроля.

Обеспеченность занятия:

1. Учебно-методическая литература:
2. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Академия, 2015. – 256 с.
3. Справочная литература:
4. Периодическая система химических элементов им. Д.И. Менделеева (приложение 1);
5. Правила заполнения электронами орбиталей (приложение 2).
6. Тетрадь для практических и контрольных работ.

Количество часов на выполнение работы: 2 часа

Условия выполнения задания

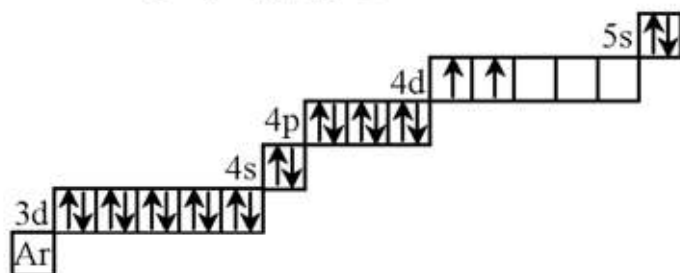
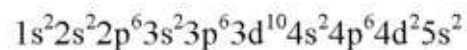
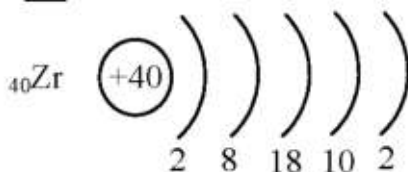
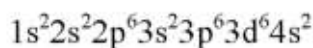
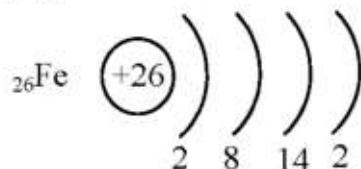
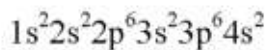
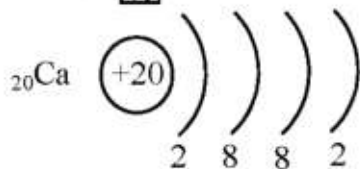
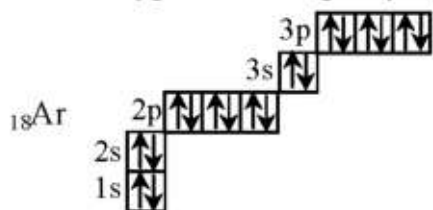
1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
 2. Максимальное время выполнения задания: 2 ч.
 3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций
- Строение атома элемента

1. заряд ядра атома
2. формула состава атома (количество p ; n ; e)
3. количество энергетических уровней и размещение на них электронов
4. формула электронной конфигурации
(1S2S2P3S3P4S4P5S4D5P6S5D4F6P7S6D5F7P)
5. квантовые ячейки (графическая формула)
6. число электронов на последнем слое => металл или неметалл

ПРАВИЛА ЗАПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРОНАМИ АО, ПОДУРОВНЕЙ, УРОВНЕЙ

- 1) На одной АО могут находиться только ДВА электрона, которые вращаются вокруг своей оси в противоположных направлениях (условно: по часовой стрелке и против часовой стрелке) – электроны с противоположными спинами.
- 2) В пределах подуровня атомные орбитали заполняются одиночными электронами с параллельными спинами, и когда все орбитали данного подуровня будут заняты, происходит спаривание последних
- 3) Электроны стремятся занять энергетически выгодное положение в электронной оболочке, руководствуясь правилом наименьшей энергии. Расположим АО в порядке возрастания значений их энергии, которая определяется суммой: (№ УРОВНЯ + число, которое соответствует подуровню): s (0), p (2), d (3), f(4)

Для упрощения графических электронных формул атомов обозначим условно графическую электронную формулу аргона $\boxed{\text{Ar}}$ и не будем изображать подуровни, которые у этих атомов не заполняются.



Составьте схемы электронного строения, электронные формулы и графические электронные формулы атомов следующих химических элементов: Ca, Fe, Zr, Sn, Nb, Hf, Pa.

Инструкция: выберите один правильный ответ

- Химическому элементу 3-го периода VA-группы соответствует схема распределения электронов по слоям:
 1) 2, 8, 5 2) 2, 8, 3 3) 2, 5 4) 2, 3
- Порядковый номер химического элемента в периодической системе Д.И. Менделеева соответствует:
 1) заряду ядра в атоме
 2) значению высшей валентности элемента по кислороду

- 3) числу электронов, недостающих до завершения внешнего слоя
- 4) числу электронных слоев в атоме
3. Определите положение элемента в периодической системе (период, группа, подгруппа) по электронной формуле и назовите его:
 $1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^4$
4. Составьте графическую формулу элемента с электронной формулой $1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^4$ и покажите все валентные состояния данного элемента.
5. Номер группы в Периодической системе Д.И.Менделеева соответствует:
 - 1) числу электронов в атоме
 - 2) значению высшей валентности элемента по кислороду (только для главных подгрупп)
 - 3) числу электронов, недостающих для завершения внешнего электронного слоя
 - 4) числу электронных слоев в атоме.
6. Номер периода в Периодической системе Д.И.Менделеева соответствует:
 - 1) электронов в атоме
 - 2) электронов во внешнем слое атомов
 - 3) числу электронов, недостающих до завершения внешнего слоя
 - 4) числу заполняемых электронных слоев
7. В периоде с увеличением порядкового номера химического элемента происходит:
 - 1) уменьшение заряда ядра
 - 2) усиление металлических свойств
 - 3) уменьшение атомного радиуса
 - 4) уменьшение числа валентных электронов
8. Радиус атомов увеличивается в ряду элементов:
 - 1) H-Li-Na
 - 2) K-Na-Li
 - 3) Na-Mg-Al
 - 4) Be-Ca-Mg

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
 образования
 «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
 Среднее профессиональное образование
 Московский промышленно-экономический колледж

Практическая работа №2

«Строение вещества. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь»

Цели: контроль знаний учащихся по темам «Строение вещества. Ковалентная связь: полярная и неполярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая»

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 2 ч.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Оборудование: Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток.

Вариант 1

Часть А:

А 1. Вещество с ковалентной полярной связью имеет формулу:

а) KCl , б) HBr , в) O_2 , г) $BaCl_2$.

А 2. Химические связи в веществах, формулы которых H_2 и $CaCl_2$ соответственно:

а) ионная и ковалентная полярная, б) ковалентная полярная и ионная,
в) ковалентная неполярная и ионная, г) ковалентная полярная и металлическая.

А 3. Валентность и степень окисления кислорода в пероксиде водорода H_2O_2 равны соответственно:

а) 1 и -2, б) 2 и -1, в) 2 и -2, г) 1 и -1.

А 4. Вещество, между молекулами которого существует водородная связь:

а) метан, б) этанол, в) Водород, г) Бензол.

А 5. Полярность связи больше в веществе с формулой:

а) Br_2 , б) $LiBr$, в) HBr , г) KBr

А 6. Ионный характер связи в ряду соединений $Li_2O - Na_2O - K_2O - Rb_2O$:

а) увеличивается, б) уменьшается, в) не изменяется, г) сначала уменьшается, потом увеличивается.

А 7. Молекулярную кристаллическую решетку имеет вещество:

а) кремний, б) фторид лития, в) уксусная кислота, г) цинк.

А 8. Пара формул веществ, в молекулах которых есть только δ – связи:

а) CH_4 и O_2 , б) C_2H_5OH и H_2O , в) HBr и C_2H_4 , г) N_2 и CO_2 ,

А 9. Атомы углерода в ацетилене находятся в состоянии:

а) sp – гибридизации, б) sp^2 – гибридизации, в) sp^3 гибридизации, г) атомы углерода не гибридизованы.

А 10. Наиболее прочная связь из приведенных:

а) $C - Cl$, б) $C - F$, в) $C - Br$, г) $C - I$.

А 11. Между атомами есть ковалентная связь, образованная по донорно - акцепторному механизму в веществе, формула которого:

а) H_2O , б) $[CH_3NH_3]Cl$, в) NH_3 , г) $C_6H_{12}O_6$.

А 12. Образование водородной связи между молекулами приводит:

а) к уменьшению температур кипения веществ, б) к уменьшению растворимости веществ в воде,

в) к увеличению температур кипения веществ, г) к увеличению летучести веществ.

А 13. В каком случае смесь двух веществ всегда гомогенна:

а) смесь двух газов, б) смесь двух жидкостей,

в) смесь двух твердых веществ, г) верного ответа среди перечисленных нет

А 14. Если интенсивно взболтать смесь растительного масла и воды то получится:

а) пена, б) эмульсия, в) суспензия, г) аэрозоль.

А 15. Для веществ с какой кристаллической решеткой характерны высокая твердость, прочность, тугоплавкость, электро- и теплопроводность:

а) атомной, б) молекулярной, в) металлической, г) ионной

А 16. Аллотропной модификацией кислорода является:

а) азот, б) озон, в) графит, г) алмаз

А 17. Вещества, формулы которых: $CH_3 - CH_2 - OH$ и $CH_3 - O - CH_3$, - это:

а) гомологи, б) изомеры, в) одно и то же вещество, г) и гомологи и изомеры.

А 18. Гомологом вещества, формула которого $CH \equiv CH - CH_3$, является:

а) бутен - 1, б) бутан, в) бутен - 2, г) бутин - 1.

А 19. Число δ и π – связей в молекуле этилена:

а) 2 δ и 3 π б) 5 δ и π - нет, в) 3 δ и 2 π , г) 5 δ и 1 π .

А 20. Связь $H - I$ менее прочная, чем связь $H - Cl$, так как:

а) длина связи меньше, б) полярность связи меньше,

в) длина связи больше, г) полярность связи больше.

Часть В:

- В 1. Какие реакции лежат в основе получения полимеров? Напишите название реакций в именительном падеже.
- В 2. В узлах ионной кристаллической решетки находятся.....
- В 3. Можно ли назвать дисперсной системой молоко, раствор сахара в воде, сливочное масло, дым? Ответ дайте одним словом: «да» или «нет»
- В 4. Приведите пример вещества, в молекуле которого имеются восемь δ – и одна π – связи. Ответ запишите формулой.
- В 5. Какой объём кислорода потребуется для полного сгорания 1 кг пропана? Запишите только ответ. Ответ выразите в л.

Часть С:

- С 1. Напишите структурные формулы всех изомерных веществ состава C_5H_8 . Назовите каждое вещество.
- С 2. Составьте структурные формулы веществ: CH_3I , O_2 .
Составьте графические формулы: Ca_3N_2 , Li_2SO_4 .
- С 3. Определите степень окисления в химических соединениях и ионах:
 HNO_2 , $KClO_4$, H_3PO_4 , KHS , $KClO_3$, SO_3^{2-} , AsO_4^{3-} , CCl_4 , $Ba(NO_3)_2$, Al_2S_3

Вариант 2

Часть А:

- А 1. Формула вещества с ковалентной связью:
а) $NaCl$, б) H_2O , в) BaO , г) Ca_3N_2 .
- А 2. Пара элементов, между которыми образуется ионная химическая связь:
а) углерод и сера, б) водород и азот, в) калий и кислород, г) кремний и водород.
- А 3. Наименее полярной является связь:
а) $C - H$, б) $C - Cl$, в) $C - F$, г) $C - Br$.
- А 4. Полярность химической связи увеличивается в ряду соединений, формулы которых:
а) CH_4 , H_2O , NF_3 , б) NH_3 , HI , O_2 , в) PH_3 , H_2S , H_2 , г) HCl , Cl_2 , CH_4 ,
- А 5. Верным является утверждение, что δ – связь в отличие от π – связи:
а) менее прочная,
б) образуется при боковом перекрывании атомных орбиталей,
в) образуется при перекрывании атомных орбиталей по линии, проходящей через центры атомов.
г) не является ковалентной,
- А 6. Вещество в молекуле которого нет π –связи:
а) этилен, б) бензол, в) пропан, г) азот.
- А 7. Наиболее прочной является молекула:
а) H_2 , б) F_2 , в) N_2 , г) O_2 .
- А 8. Атом углерода имеет степень окисления -3 и валентность 4 в соединении с формулой:
а) CO_2 , б) C_2H_6 , в) CH_3Cl , г) CaC_2 .
- А 9. Атомную кристаллическую решетку имеет:
а) мел, б) вода, в) алмаз, г) парафин.
- А 10. Вещество между молекулами которого существует водородная связь:
а) этан, б) фторид натрия, в) оксид углерода (4), г) этанол.

А 11. Выберите группу элементов, расположенных в порядке возрастания электроотрицательности:

а) Cl, Si, N, O, б) Si, P, N, F, в) F, Cl, O, Si, г) O, N, F, Cl.

А 12. Между атомами есть ковалентная связь, образованная по донорно – акцепторному механизму в веществе, формула которого:

а) H_3O^+ , б) NH_3 , в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, г) CH_4 .

13. Молекулярное строение имеет вещество с формулой:

а) CH_4 , б) NaOH , в) SiO_2 , г) Al .

А 14. Если интенсивно взболтать смесь мела и воды то получится:

а) суспензия, б) эмульсия, в) пена, г) аэрозоль.

А 15. Образование водородной связи между молекулами приводит:

а) к уменьшению температур кипения веществ, б) к уменьшению растворимости веществ в воде,

в) к увеличению температур кипения веществ, г) к увеличению летучести веществ.

А 16. Число δ и π – связей в молекуле ацетилена:

а) 2 δ и 3 π б) 5 δ и π - нет, в) 3 δ и 2 π , г) 4 δ и 1 π .

А 17. Гомологом вещества, формула которого $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$, является:

а) бутен - 1, б) бутан, в) бутен - 2, г) бутин - 1.

А 18. Выберите аллотропную модификацию углерода:

а) озон, б) алмаз, в) кристаллическая сера, г) кремнезем

А19. Изомерами не являются

а) бутан и метилпропан, б) бутадиен-1,3 и бутин-1,

в) пентан и 2-метилпентан, г) диэтиловый эфир и бутанол-2

А20. Связь С – Н прочнее, чем связь Si – Н, так как:

а) длина связи меньше, б) длина связи больше,

в) полярность связи меньше, г) полярность связи больше.

Часть В:

В 1. Процесс взаимодействия электронных орбиталей, приводящих к их выравниванию по форме и энергии, называется.....

В 2. В узлах металлической кристаллической решетки находятся.....

В 3. Как называется явление укрупнения коллоидных частиц и выпадение их в осадок из коллоидного раствора?

В 4. Приведите пример вещества, в молекуле которого имеются три δ – и одна π – связи. Вещество назовите в именительном падеже.

В 5. Какой объём кислорода потребуется для полного сгорания 1 кг этилена (этена) ? Запишите только ответ. Ответ выразите в л.

Часть С:

С 1. Напишите структурные формулы всех изомерных веществ состава C_4H_8 . Назовите каждое вещество.

С 2 . Составьте структурные формулы веществ: CHF_3 , N_2 .

Составьте графические формулы: Mg_3N_2 , Na_2SO_4 .

С 3. Определите степень окисления в химических соединениях и ионах:

Mg_3N_2 , Cl_2 , CH_3Cl , FeOHCl_2 , AsO_4^{3-} , HClO_4 , KMnO_4 , ClO_3^- , CrO_4^{2-} , NH_4^+

Практическая работа №3

«Вода, Физические и химические свойства воды»

Цель практической работы направлена на формирование:

Предметных результатов: сформировать представления о свойствах воды - цвет, форма, запах, вкус, вода-растворитель; учащиеся осознают значение воды для всего живого; учащиеся получают возможность научиться использовать слова, несущие этический смысл, для характеристики деятельности человека по отношению к окружающему миру;

Метапредметных результатов:

регулятивные УУД: учащиеся научатся понимать выделенные учителем ориентиры действия; учащиеся получают возможность научиться принимать и сохранять целевые установки урока

познавательные УУД: учащиеся научатся классифицировать объекты окружающего мира (водоёмы); учащиеся получают возможность научиться применять в быту свойства воды.

коммуникативные УУД : учащиеся научатся формулировать выводы из изученного материала; учащиеся получают возможность научиться отвечать на итоговые вопросы и оценивать свои достижения на уроке.

Личностных результатов: учащиеся осознают, что доброе, уважительное отношение к миру делает человека лучше; учащиеся получают возможность научиться оценивать отношение других людей и своё собственное к окружающему миру.

Основные термины и понятия: агрегатное состояние вещества (жидкое, твёрдое, газообразное), растворитель.

Оборудование: изображения воды в агрегатных состояниях, вода в стакане, колба, деревянная палочка, акварельные краски, кисточки, сахар, измельчённый мел, песок.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: _____ 2 ____ ч.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Ход занятия:

1. Приготовили 152 г раствора сульфата меди с массовой долей 12%. Рассчитайте массу соли и массу воды, которая необходима для приготовления раствора.

2. Какова массовая доля карбоната натрия в растворе, полученном при растворении 11,8 г соли в 55 г воды.

3. Раствор объемом 600 мл содержит 7,3 г гидроксида натрия. Определите молярную концентрацию раствора.

Вариант № 2

1. Вычислите массу йода и спирта, необходимых для приготовления раствора массой 300 г с массовой долей растворенного вещества 12 %.

2. Сахар массой 5 г растворили в воде массой 21 г. Какова массовая доля сахара в растворе.

3. Сколько грамм гидроксида натрия содержится в 0,3М растворе объемом 500 мл?

Вариант № 3

1. Приготовили 124 г раствора сульфата натрия с массовой долей 14%. Рассчитайте массу соли и массу воды, которая необходима для приготовления раствора.

2. Какова массовая доля карбоната кальция в растворе, полученном при растворении 33,5 г соли в 135 г воды.

3. Раствор объемом 800 мл содержит 8,4 г гидроксида калия. Определите молярную концентрацию раствора.

Критерии оценки работы:

«Отлично»: в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

«Хорошо»: в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

«Удовлетворительно»: в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

«Неудовлетворительно»: имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

Практическая работа №4

«Понятие о химической реакции. Типы химических реакций»

Цель: рассмотреть влияние различных факторов на скорость химической реакции.

Оборудование и реактивы: пробирки, спиртовка, спички, держатель, штатив для пробирок, лучинка, цинк, магний, медь: гранулы и порошок, растворы соляной кислоты (1:3, 1:10), уксусная кислота, мел, стакан с горячей водой, пероксид водорода, оксид марганца (IV).

Ход работы:

Задание. Экспериментально изучите зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения веществ и наличия катализатора.

Соблюдайте правила техники безопасности при работе с кислотами и при нагревании веществ!

Оборудование. Штатив с пробирками, нагревательный прибор.

Вещества. Кислоты: соляная (10%-я), серная (20% -я); металлы: медь, железо, цинк, алюминий (в виде узких пластинок, кусочков проволоки, гранул); вода, кусочки мрамора и равная им по массе мелкая крошка мрамора, раствор медного купороса.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: _____ 2 ____ ч.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

1. В две пробирки налейте по 2 мл соляной кислоты и опустите в одну пробирку алюминий, в другую — железо. Наблюдайте за скоростью выделения водорода. Сделайте вывод о зависимости скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.

2. В одну пробирку налейте 2 мл серной кислоты, в другую — 1 мл серной кислоты и 1 мл воды. Опустите в каждую пробирку алюминий. Наблюдайте за скоростью выделения водорода. Сделайте вывод о зависимости скорости химической реакции от концентрации кислот.

3. В две пробирки налейте по 2 мл серной кислоты, опустите в них алюминий в одинаковых количествах. Содержимое одной из пробирок нагрейте. В какой пробирке реакция идет быстрее? Почему?

4. В две пробирки налейте в равных объемах соляную кислоту (не более 1/4 объема пробирки). Поместите одновременно в одну из пробирок кусочек мрамора, в другую — равную по массе мраморную крошку.

Наблюдайте, в какой из пробирок реакция закончится раньше. Почему? Сделайте вывод о зависимости скорости химической реакции от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.

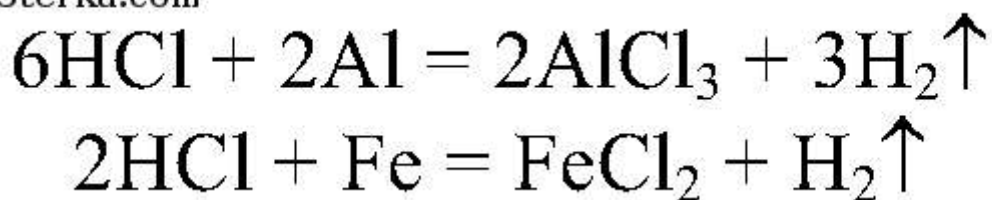
5. В две пробирки налейте по 2 мл серной кислоты и поместите в них одинаковое количество (равное по массе) алюминия. Добавьте в одну из пробирок несколько капель раствора медного купороса.

Что вы наблюдаете? Как образовавшаяся медь влияет на скорость химической реакции? Как называются ускоряющие химические реакции вещества?

6. На основании проведенных опытов сделайте вывод об условиях, влияющих на скорость химических реакций.

1.

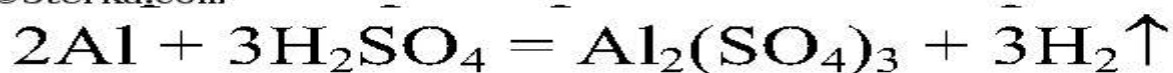
Водород выделяется активнее в пробирке с алюминием.



Вывод: чем активнее металл, тем быстрее идет реакция.

2.

Реакция идет быстрее в пробирке с 2 мл серной кислоты.



Вывод: чем больше концентрация, тем больше скорость реакции.

3.

Быстрее идет реакция в нагретой пробирке.

Вывод: с увеличением температуры реакция идет быстрее.

4.

С мраморной крошкой реакция идет быстрее, т.е. закончится раньше:



Вывод: чем больше поверхность соприкосновения реагирующих веществ, тем выше скорость реакции.

5.

В пробирке, в которую добавили CuSO_4 , реакция идет быстрее, т.к. образующаяся из медного купороса медь играет роль катализатора.

Вещества, увеличивающие скорость реакции, но сами в реакцию не вступающие, называются катализаторами.

6.

Условия, влияющие на скорость реакции:

- природа реагирующих веществ;
- концентрация реагирующих веществ;
- температура, при которой протекает реакция;
- поверхность соприкосновения реагирующих веществ;
- вещества, ускоряющие реакцию, — катализаторы.

Практическая работа №5

«Реакции обмена в водных растворах электролитов»

Цель работы: овладение методикой составления уравнений реакций ионного обмена в молекулярном, полном и ионном виде

В результате проведения практической работы студент должен:

освоить основные положения теории Э.Д.С., классификацию растворов, физико-химические свойства растворов электролитов и неэлектролитов.

Научиться составлять уравнения реакций ионного обмена в молекулярном, полном ионном и сокращенном ионном виде.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 2 ч.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Материально – техническое оснащение: краткий справочник физико-химических величин (таблица), методические указания к работе, периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде.

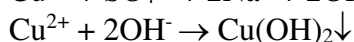
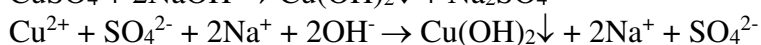
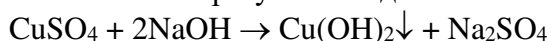
2. Теоретический материал практической работы

Высокую скорость многих химических реакций в растворах электролитов можно объяснить тем, что они протекают не между молекулами, а между ионами. Для выявления сущности таких реакций их записывают в полном и сокращённом ионном виде. При этом сильные электролиты записывают в виде ионов, а малорастворимые соединения, газы и слабые электролиты – в виде молекул.

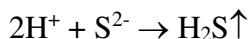
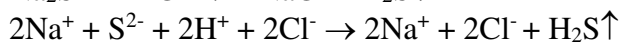
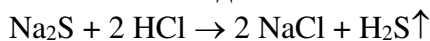
Таблица 1 - Алгоритм записи реакции ионного обмена

Реакции ионного обмена идут до конца только в следующих трёх случаях:

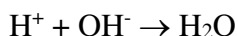
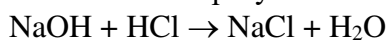
- Если образуется осадок:



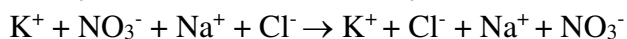
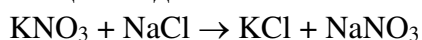
- Если выделяется газ:



- Если образуется слабый электролит:



При отсутствии ионов, которые образуют газ, осадок или слабый электролит, реакция до конца не идёт:



Алгоритм выполнения практического задания;

1. Изучить теоретический материал практической работы
2. Ответить на контрольные вопросы
3. Записать на листе для отчета – дату, тему занятия, цель практической работы
4. Выполнить задания для самостоятельного решения в соответствии с указанным преподавателем вариантом
5. Сделать вывод по работе
6. Сдать отчет на проверку преподавателю

Задания для самостоятельного решения

Задание 1: Написать уравнения диссоциации следующих электролитов. Сильные электролиты подчеркнуть.

Таблица 2 – Данные для выполнения задания

Номер варианта

Электролиты

- 1
CH₃COOH, HNO₃, KOH, H₃PO₄
- 2
Ca(OH)₂, HNO₃, NaHSeO₄, HCl
- 3
Na₂HPO₄, HBr, RbOH, HCN
- 4
Fe₂(SO₄)₃, HI, CH₃COOH, H₂CrO₄
- 5
HNO₃, Sr(OH)₂, H₃AsO₄, NH₄OH
- 6
HClO, H₂Cr₂O₇, Na₂SO₄, HNO₂
- 7
NaHSO₄, H₂CO₃, H₂SO₄, CsOH
- 8
NaHCO₃, H₂SeO₃, H₂SeO₄, NH₄OH
- 9
NaBr, LiOH, H₂S, HBrO
- 10
H₃PO₄, Cr₂(SO₄)₃, HF, H₂SeO₄
- 11
HNO₂, HNO₃, LiOH, HMnO₄
- 12
NaOH, NH₄OH, H₂SO₄, HF

Задание 2: Написать уравнения диссоциации гидроксидов, указать, какие гидроксиды проявляют амфотерные свойства, доказать уравнениями соответствующих реакций.

Таблица 3 – Данные для выполнения задания

Номер варианта

Гидроксиды

- 1
Cr(OH)₃, KOH, Ba(OH)₂
- 2
Fe(OH)₂, Cr(OH)₃, LiOH
- 3
NaOH, Al(OH)₃, Ba(OH)₂
- 4
Al(OH)₃; KOH, Ba(OH)₂
- 5
KOH, Pb(OH)₂, Ca(OH)₂
- 6
Cu(OH)₂, Zn(OH)₂, NaOH
- 7
Sn(OH)₄, NaOH, Mg(OH)₂
- 8
Fe(OH)₂, Zn(OH)₂, CsOH
- 9
Ca(OH)₂, Pb(OH)₄, Mg(OH)₂
- 10

$\text{Sn}(\text{OH})_2$, $\text{Sr}(\text{OH})_2$, LiOH

11

$\text{Fe}(\text{OH})_2$, KOH , $\text{Al}(\text{OH})_3$

12

NaOH , $\text{Be}(\text{OH})_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_2$

Задание 3: Составить молекулярные и ионно-молекулярные уравнения реакций, протекающих между растворами электролитов.

Таблица 4 – Данные для выполнения задания

Номер варианта

Электролиты

1

нитрат меди и карбонат натрия

2

хромат калия и нитрат серебра

3

сульфид натрия и хлорид никеля

4

хлорид кальция и карбонат натрия

5

нитрат бария и сульфат калия

6

хлорид натрия и ацетат свинца

7

сульфид натрия и хлорид цинка

8

гидроксид натрия и серная кислота

9

нитрат серебра и соляная кислота

10

сульфид калия и нитрат ртути (II)

11

хлорид натрия и нитрат свинца

12

нитрат серебра и хлорид натрия

Практическая работа №6

«Металлы. Общие физические и химические свойства металлов»

Цель работы: повторить основные вопросы химии металлов. На практике закрепить знания об основных свойствах металлов, качественные реакции по металлам. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.

Задачи работы:

1. Закрепить знания о химических свойствах металлов: взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.
2. Экспериментальным путем убедиться в различной химической активности металлов, доказать, что более активные металлы восстанавливают менее химически активные из водных растворов их солей.

3. Изучить общие свойства амфотерных гидроксидов.
4. Изучить общие свойства нерастворимых оснований.
5. Отработать навыки экспериментальной работы согласно правилам техники безопасности.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: _____ 2 _____ ч.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Материально – техническое оснащение: краткий справочник физико-химических величин (таблица), методические указания к работе, периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде.

Оборудование: наборы химических реактивов и оборудование к практической работе

Выпишите номера правильных ответов.

1. Физические свойства металлов:

1) ковкость, электропроводность; 2) ковкость, металлический блеск; 3) ковкость, металлический блеск, тепло- и электропроводность; 4) ковкость, металлический блеск, тепло- и электропроводность, запах.

2. Физические свойства неметаллов:

1) ковкость, металлический блеск; 2) ковкость, металлический блеск, тепло- и электропроводность; 3) ковкость, металлический блеск, тепло- и электропроводность, запах; 4) не обладают физическими свойствами металлов.

3. Агрегатное состояние простых веществ — металлов при комнатной температуре 1) газообразное; жидкое; 2) жидкое, твердое. 3) газообразное, жидкое, твердое.

4. Какие свойства подчеркивал М. В. Ломоносов, характеризуя металлы как «светлые тела, которые ковать можно»: а) теплопроводность; б) обычно серый цвет с металлическим блеском; в) электрическую проводимость; г) пластичность.

5. Как на практике используют пластичность металлов? а) делают зеркала; б) используют в качестве проводника электрического тока; в) выковывают изделия разной формы; г) прокатывают в листы; д) производят легкие сплавы для конструирования самолетов, ракет; е) вытягивают в проволоку.

6. Как на практике используют металлический блеск металлов? а) делают зеркала; б) используют в качестве проводника электрического тока; в) выковывают изделия разной формы; г) прокатывают в листы; д) производят легкие сплавы для конструирования самолетов, ракет; е) вытягивают в проволоку

7. Причина электрической проводимости металлов заключается в характерном для них строении: а) наличии в узлах кристаллической решетки ионов; б) наличии в узлах кристаллической решетки атомов; в) присутствии подвижных обобществленных электронов.

8. Причина пластичности металлов заключается в их строении: а) присутствие подвижных обобществленных электронов; б) наличие в узлах кристаллической решетки ионов; в) наличие в узлах кристаллической решетки атомов.

9. Причина теплопроводности металлов заключается в их строении: а) присутствие подвижных обобществленных электронов; б) наличие в узлах кристаллической решетки ионов; в) наличие в узлах кристаллической решетки атомов.

10. Выберите названия простых веществ-неметаллов, которые при обычных условиях являются газами: а) бром; б) неон; в) магний; г) фосфор; д) азот; е) фтор.

11. Выберите названия простых веществ-неметаллов, которые при обычных условиях являются твердыми: а) натрий; б) озон; в) сера; г) фосфор; д) бром; е) иод.

12. Выберите названия простых веществ-неметаллов, которые при обычных условиях являются жидкими: а) натрий; б) озон; в) сера; г) фосфор; д) бром; е) иод, ж) ртуть

13. Выберите самый пластичный драгоценный металл: а) золото; б) серебро; в) платина

14. Выберите самые электропроводные металлы: а) золото; б) серебро; в) натрий; г) железо; д) медь; е) марганец; ж) алюминий; з) магний.
15. Расположите металлы по уменьшению электропроводности: Cu; Al; Ag; Au.

Дополните утверждения.

1. Число элементов-металлов в периодической системе равно
2. ... — свойство металлов изменять свою форму при ударе, прокатываться в тонкие листы и вытягиваться в проволоку.
3. Название самого пластичного металла —
4. Название самого тугоплавкого металла —
5. Число элементов-неметаллов в периодической системе равно
6. — химические элементы, образующие в свободном виде простые вещества, не обладающие физическими свойствами металлов.
7. — химические элементы, образующие в свободном виде простые вещества, не обладающие физическими свойствами неметаллов.
8. Число атомов в молекуле озона равно
9. Число электронов на внешнем энергетическом уровне атома гелия равно
10. Формула жидкого металла —
11. Формула жидкого неметалла —
12. Названия неметаллов, имеющих металлический блеск, —
13. Проводниками неметаллами являются
14. Металлический блеск имеют неметаллы:
15. Выпишите твердые неметаллы — N₂, F₂, I₂, S, C, Cl₂, P₄, O₃, O₂, H₂

Практическая работа № 7

«Предельные углеводороды, виды изомерии и номенклатура предельных углеводородов»

Цели: изучить класс предельных углеводородов, изомерию углеродного скелета, реакции замещения по свободно-радикальному механизму.

Задачи работы:

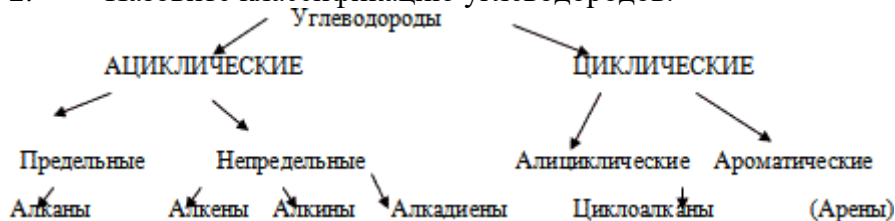
1. Изучить структурную изомерию предельных углеводородов
2. Изучить химические свойства предельных углеводородов.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 2 ч.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Что такое углеводороды?

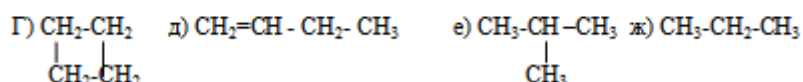
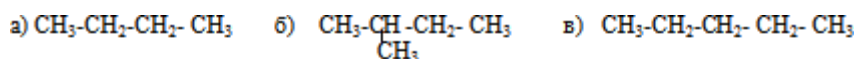
1. Какие классы углеводородов мы изучали?
2. Назовите классификацию углеводородов.



3. В чём кроются причины многообразия углеводородов?
4. Что такое изомерия, какие виды изомерии характерны для углеводородов?
5. Что такое гомологи?

Задание:

1. Нарисуйте структурную формулу молекулы углеводорода, состоящего из 4-х атомов углерода и 8 атомов водорода.
2. Выпишите изомеры и гомологи среди предложенных веществ



3. Обобщение и систематизация понятий, применение для выполнения практических заданий

Распределение учащихся на 2 варианта (Каждый получает карточку, в которой находится задание: Определить класс углеводородов и дать характеристику класса по таблице). Таблица подготовлена на доске, после выполнения задания один учащийся из группы заполняет свою графу таблицы.

Карточка 1. Это алифатические углеводороды. В строении молекул присутствуют все одинарные связи. Широко распространены в природе, содержатся в природном газе, угле, нефти. Многие углеводороды можно получить гидрированием углей. (Алканы)

Карточка 2. Родоначальником этого класса органических соединений является этилен. Промышленным способом получения этих углеводородов является дегидрирование алканов на катализаторе, при температуре 560-620°C.

Учитель: Существует ли зависимость между составом, строением и свойствами веществ? Предположим, что состав алканов уменьшился на два атома водорода? (В углеводороде появляется либо двойная связь, либо цикл. В первом случае два атома в молекуле изменяют тип гибридизации, строение молекулы, химические свойства резко изменяются. Характерные реакции присоединения, окисления, полимеризация).

– Какие реакции следует провести, чтобы из одного типа углеводородов получить другой? (Реакции гидрирования или дегидрирования. Так можно осуществить большинство переходов, однако, этот способ получения углеводородов не является универсальным.

Проверка заданий идет по карточкам с ответами решения. Учащиеся сами находят ошибки.

Закрепляем умения решения задач на определение типа и формулы углеводорода по массовым долям элементов, продуктам сгорания или химическим свойствам.

Решение задач Выбираем консультанта для помощи 1 и 2 группы, а также они имеют право воспользоваться алгоритмом решения задач данного типа. После решения задач учащимся выдаются ответы решения.

Группа 1 (1 уровень)

Массовая доля углерода в алкане составляет 82,76%. Определите молекулярную формулу вещества.

Группа 2 (2 уровень)

При сжигании алкана получили 35,2 г оксида углерода (IV) и 14,4 г воды. Относительная плотность алкана по воздуху 1,93. Найдите молекулярную формулу алкана.

Группа 3 (3 уровень)

В заключение урока предлагается **тест** (выполняется индивидуально). После выполнения, ответы записаны на доске (учащиеся по критериям оценивают работу)

Практическая работа №8.

«Непредельные углеводороды, общие формулы алкенов, и алкинов

Цель работы: Научиться давать сравнительную характеристику предельных и непредельных УВ.

Оборудование: тетрадь, конспект, схемы, раздаточный материал

Основные понятия: двойная связь, тройная связь, изомерия положения кратных связей, межклассовая изомерия, полимер, правило Марковникова, правило Зайцева, сопряжение, изолированные, сопряженные и кумулированные связи.

Условия выполнения задания

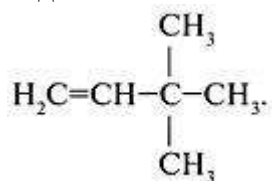
1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: 2 ч.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

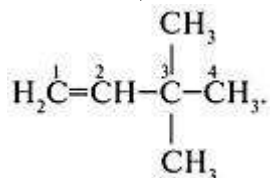
Задание №1 Номенклатура непредельных углеводородов

Задание. Назвать по систематической номенклатуре вещество:



Решение:

1. Выбрать главную цепь, содержащую кратную связь, пронумеровать атомы углерода в главной цепи с того конца, к которому ближе расположена кратная связь:



2. Последовательно назвать:

- 1) номер углеродного атома главной цепи, содержащего заместители;
- 2) количество заместителей и их название;
- 3) углеводород, которому соответствует главная цепь;
- 4) положение кратной связи: 3,3-диметилбутен-1.

Использование правил Марковникова и Зайцева при составлении уравнений реакций.

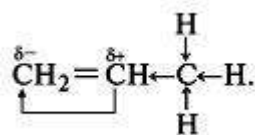
Задание 2. Составить уравнение реакции присоединения бромоводорода к пропену.

Решение:

1. Написать структурную формулу пропена:



2. Показать смещение электронной плотности в пропене:

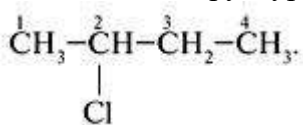


3. Составить уравнение реакции присоединения по Марковникову:
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{H} + \text{Br} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CHBr}-\text{CH}_3.$

Задание 3. Составить уравнение реакции между 2-хлорбутаном и гидроксидом калия.

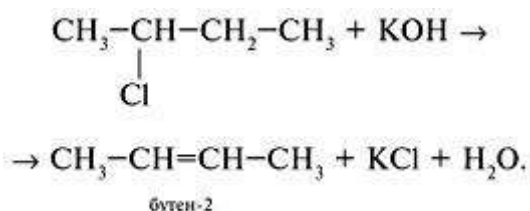
Решение:

1. Составить структурную формулу 2-хлорбутана:



2. Посчитать, у какого атома углерода (С-1 или С-3), связанного с атомом углерода (С-2), при котором находится атом хлора, меньше атомов водорода.

3. Составить уравнение реакции дегидрохлорирования по Зайцеву:



Практическая работа № 9.

«Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Углеводы»

Тема: Карбоксильные соединения (карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры).

Цель: закрепить знания о карбоновых кислотах, сложных эфирах и жирах.

Задачи:

- Провести реакции, характерные для карбоновых кислот;
- Осуществить реакцию этерификации;
- Изучить свойства жира;
- Ответить на предложенные вопросы практического задания;
- Оформить работу в тетради;
- Сдать устный отчет преподавателю;

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 2 ч.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Ход работы:

1. Теоретический этап:

Сложные эфиры:

1. Какие соединения относятся к сложным эфирам, их общая формула?
2. Как называется реакция получения сложного эфира?
3. Какие физические свойства характерны для сложных эфиров?
4. Гидролиз сложных эфиров, его особенности (омыление с. эфиров).
5. Нахождение в природе и применение с. эфиров.

Жиры:

1. К какому классу органических соединений относятся жиры?
2. Почему одни жиры твердые, другие- жидкие?
3. Физические свойства жиров.
4. Гидролиз жиров и омыление
5. Получение твердых жиров из жидких.
6. Получение мыла из жиров.
7. Применение жиров в медицине и быту.
8. Биологическая роль жиров, превращение жиров в организме.

2. Практический этап:

1. Напишите возможные изомеры для соединений с формулой C₅H₁₀O₂
2. Запишите уравнение этерификации пропанола и масляной кислоты.
3. Напишите уравнение получения триглицерида, если в его состав входят остатки пальмитиновой, стеариновой и олеиновой кислот.
4. Что такое мыло и какая реакция лежит в основе его производства? Напишите уравнение реакции.

5. (Работу оформить в тетради):

Цель: изучить химические свойства жиров

Опыт 1. Получение сложного эфира.

Основные понятия: сложные эфиры, жиры, гидролиз сложных эфиров, животные и растительные жиры, гидрирование жиров, моносахариды, дисахариды, полисахариды, триозы, тетразы, гексозы, альдегидоспирт, брожение, декстрины, искусственные волокна, ацетатное волокно

Контрольные вопросы:

1. Какие вещества называют сложными эфирами?
2. Как называют реакцию получения сложных эфиров? Номенклатура сложных эфиров.
3. Каковы физические свойства сложных эфиров?
4. Каковы основные области применения сложных эфиров?
5. Какие виды жиров известны?
6. Какова структура жиров?
7. Какие кислоты могут входить в состав жиров?
8. Каковы химические свойства:
 - а) твердых жиров;
 - б) жидких жиров?
9. Превращения жиров в организме.
10. Каковы основные области применения жиров?

Практические задания:

1. Составить уравнения реакций:

- а) гидролиза пропилового эфира бензойной кислоты;
- б) получения пропилбутаноата;
- в) гидролиза тристеарата глицерина;

2. Осуществить превращения:

этилацетат ацетат натрия метан метилформиат.

3. Составить уравнения реакций, характеризующих химические свойства глюкозы:

- а) как альдегида;
- б) как многоатомного спирта.

3. Составить уравнения реакций по схеме:

оксид углерода(IV) крахмал глюкоза этанол этилацетат.

4. Составить уравнения реакций, характеризующих свойства целлюлозы.

5. Как распознать вещества: этанол, глицерин, уксусный альдегид, уксусную кислоту и глюкозу? Написать соответствующие уравнения реакций.

Практическая работа 10.

«Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты, белки. Строение и биологическая функция белков. Жиры как сложные эфиры»

Цель работы:

1. Ознакомление со свойствами азотсодержащих органических соединений.
2. Проведение реакций, написание уравнений реакций.

Задачи: Изучить номенклатуру и свойства азотсодержащих органических соединений.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 2 ч.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Ход работы:

Опыт 1. Биуретовая реакция

Биуретовая реакция обусловлена наличием в белке пептидных связей. В первую пробирку поместите 5 капель 1%-ного раствора яичного белка, добавьте 10 капель 10%-ного раствора NaOH и 1 каплю 1%-ного раствора сульфата меди. Во вторую пробирку поместите 5 капель 1%-ного раствора желатина, добавьте 10 капель 10%-ного раствора NaOH и 1 каплю 1%-ного раствора сульфата меди. Наблюдайте, какие изменения происходят в пробирках.

Опыт 2. Ксантопротеиновая реакция

В первую пробирку поместите 5 капель 1%-ного раствора яичного белка, добавьте 3 капли концентрированной азотной кислоты и осторожно нагрейте. Пробирку охладите, после чего осторожно добавьте 10 капель 30%-ного раствора натрия гидроксида. Во вторую пробирку поместите 5 капель 1%-ного раствора желатина, добавьте 3 капли концентрированной азотной кислоты и осторожно нагрейте. Пробирку охладите, после чего осторожно добавьте 10 капель 30%-ного раствора натрия гидроксида. Наблюдайте, какие изменения происходят в первой пробирке.

При наличии в белке ароматических аминокислот (фенилаланина, тирозина, триптофана) ароматическое кольцо нитруется концентрированной азотной кислотой с образованием окрашенных в оранжевый цвет нитропроизводных (по этой причине кожа человека желтеет при попадании на нее концентрированной азотной кислоты – это в дополнение к кислотному ожогу!). При действии щелочей пронитрованные ароматические ядра перегруппировываются в изонитропроизводные с образованием хиноидных структур. Именно этим объясняется углубление окраски при действии щелочей.

Опыт 3. Осаждение белков при нагревании

Белки денатурируют и выпадают в осадок при кипячении их растворов. При тепловой денатурации нарушается четвертичная, третичная и вторичная структура белковых молекул.

В изоэлектрическом состоянии белки коагулируют быстрее. Для большинства белков изоэлектрическая точка находится в слабокислой среде, поэтому небольшое подкисление раствора белка способствует более полной коагуляции при нагревании. В первую пробирку поместите 1 мл 1%-ного раствора яичного белка, добавьте 1 каплю раствора уксусной кислоты и нагрейте. Во вторую пробирку поместите 1 мл 1%-ного раствора яичного белка и нагрейте. Наблюдайте, какие изменения происходят в пробирках.

Опыт 4. Осаждение белков минеральными кислотами

Все сильные минеральные кислоты вызывают необратимую денатурацию белков. При длительном воздействии и при избытке сильных кислот происходит гидролиз белков с разрывом пептидных связей, при этом осадок растворяется.

К 1 мл раствора яичного альбумина осторожно прибавьте по стенке пробирки 1 мл концентрированной серной кислоты так, чтобы жидкости не смешались. Осторожно смешайте жидкости в пробирке. Наблюдайте белое кольцо на границе соприкосновения двух жидкостей. Какие изменения происходят в пробирке?

Опыт 7. Осаждение белков солями тяжелых металлов

При действии солей тяжелых металлов на растворы белка происходит денатурация белковых молекул. Осаждение денатурированного белка обусловлено адсорбцией иона тяжелого металла на поверхности белковой молекулы и образованием нерастворимых комплексов. Следует отметить, что при осаждении белков некоторыми солями тяжелых металлов, например ацетатом свинца или сульфатом меди, добавление избытка этих солей ведет к растворению (пептизации) первоначально образовавшегося осадка, что связано с адсорбцией иона на поверхности белковых частиц и появлением положительного заряда. При добавлении избытка солей серебра и ртути пептизация не наблюдается.

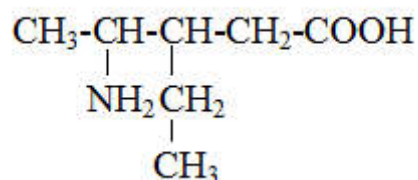
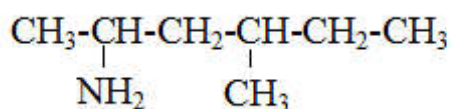
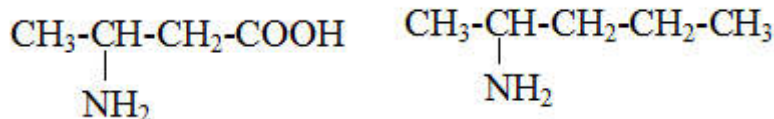
В первую пробирку поместите 2 мл 1%-ного раствора белка, добавьте 1-2 капли 1%-ного раствора CuSO_4 . К выпавшему осадку добавьте избыток раствора CuSO_4 .

Во вторую пробирку поместите 2 мл 1%-ного раствора белка, добавьте 1-2 капли 10%-ного раствора AgNO_3 . К выпавшему осадку добавьте избыток раствора AgNO_3 .

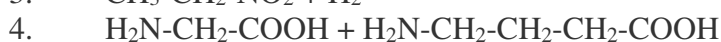
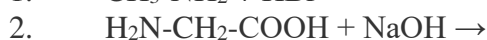
В третью пробирку поместите 2 мл 1%-ного раствора белка, медленно добавляйте по каплям 0,5%-ный раствор $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$. К выпавшему осадку добавьте избыток $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$. Наблюдайте, какие изменения происходят в пробирках.

Вариант I

1. Назовите следующие вещества.



1. Напишите уравнения и укажите условия протекания реакций.



1. Выведите молекулярную формулу предельного амина, в котором массовые доли углерода, водорода и азота соответственно равны 61,02%, 15,25% и 23,73%.

Вопросы для защиты практической работы:

1. Какие соединения называют аминами? Приведите примеры моно- и диаминов.

2. Дайте понятие пептида. Что такое пептидная связь? Приведите примеры.

3. Составьте структурные формулы путресцина и кадаверина.

4. Приведите примеры нитросоединений, которые можно использовать в качестве взрывчатых веществ.

5. Какие соединения называют алкалоидами. Приведите примеры.

6. Какими свойствами обладают белки?

7. Приведите примеры аминокислот.

8. Какие соединения называют гетероциклическими? Приведите примеры

Практическая работа № 11

«Решение элементарных генетических задач»

Цели: уметь определить генотип и фенотип детей по генотипу родителей, а также генотип родителей по фенотипу детей; уметь прогнозировать проявление признаков в потомстве;

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: 2 ч.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Ход работы:

Моногибридное скрещивание

Примеры решения типовых задач

Задача 1. Определите вероятность рождения светловолосых и темноволосых детей, если оба родителя гетерозиготные и темноволосые.

Решение

Ген А – темные волосы, ген а – светлые волосы

P: Аа х Аа

G: А а, А а

F₁: АА; Аа; Аа; аа

Вероятность рождения светловолосых детей – 25 % и темноволосых – 75 %.

Задача 2. Сращение пальцев – доминантный признак. Какова вероятность в % рождения детей со сросшимися пальцами, если один из родителей гетерозиготен, а второй имеет нормальную кисть?

Решение. Ген А определяет сращение пальцев, ген а – нормальную кисть

P: Аа х аа

G: А а, а

F₁: Аа; аа

Вероятность рождения детей со сросшимися пальцами – 50 %.

Задача 3. В семье один из супругов страдает альбинизмом, а второй – здоров. У них родились два ребенка: один здоров, а второй болен альбинизмом. Какова вероятность в % рождения последующего ребенка с альбинизмом?

Решение. Гетерозигота Аа – здоровый ребенок; гомозигота аа – ребенок, больной альбинизмом.

P: Аа х аа

G: А а, а

F₁: Аа; аа

Вероятность рождения ребенка с альбинизмом – 50 %

^ Задачи для самостоятельного решения

Задача 4. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым.

Гомозиготный кареглазый мужчина женился на гетерозиготной кареглазой женщине. Будут ли у них голубоглазые дети? Гомозиготный кареглазый мужчина женился на голубоглазой женщине. Какой цвет глаз унаследуют их дети? Гетерозиготный кареглазый мужчина женился на гетерозиготной кареглазой женщине. Определить вероятность рождения ребенка с голубыми глазами.

Задача 5. Ген курчавости – доминантный. У курчавой матери и гладковолосого отца два ребенка: курчавый и гладковолосый. Определить генотипы родителей и их детей.

Задача 6. У курчавого отца (его мать имела курчавые, а отец гладкие волосы) и гладковолосой матери первый ребенок с курчавыми волосами. Какие волосы могут быть у следующих детей?

Задача 7. У здоровых супругов двое детей больны фенилкетонурией (заболевание, наследуемое по рецессивному типу), трое детей здоровы. Какова вероятность, что здоровым будет и шестой ребенок, которому предстоит родиться?

Задача 10. Женщина-альбинос вышла замуж за здорового мужчину и родила альбиноса. Какова вероятность (в %), что второй ребенок тоже окажется альбинос?

Задача 11. Редкий в популяции ген а вызывает у человека наследственную анофтальмию (безглазие), аллельный ген А обуславливает нормальное развитие глаз, у гетерозигот глазные яблоки уменьшены.

супруги гетерозиготны по гену А. Определить расщепление по фенотипу и генотипу в потомстве. Мужчина, гетерозиготный по гену А, женился на женщине с нормальными глазами. Какое расщепление по фенотипу ожидается в потомстве?. Наследование групп крови:

Решение типовых задач

Задача 1. У мальчика группа крови – 0, а у его сестры – АВ. Определите генотипы их родителей и тип взаимодействия генов у сестры.

$$P \quad \text{♀ } I^A I^0 \times \text{♂ } I^B I^0$$

$$G \quad I^A I^0, I^B I^0$$

$$F \quad I^A I^B, I^B I^0, I^A I^0, I^0 I^0$$

Задача 2. У детей группа крови А, у отца – 0. Какая группа крови у матери?

$$P \quad I^A I^A \times I^0 I^0$$

$$G \quad I^A, I^A, I^0, I^0$$

$$F \quad I^A I^0; I^A I^0; I^A I^0; I^A I^0$$

Задача 3. Гетерозиготная женщина со второй группой крови вышла замуж за гетерозиготного мужчину с третьей группой крови. Какие группы крови могут иметь дети?

$$P \quad \text{♀ } I^A I^0 \times \text{♂ } I^B I^0$$

$G I^A, I^0, I^B, I^0$

$F I^A I^B, I^B I^0; I^A I^0; I^0 I^0$

IV III I

Дети могут иметь все группы крови с вероятностью 25 %.

^ Задачи для самостоятельного решения

Задача 4. Женщина с I группой крови вышла замуж за мужчину, гомозиготного по II группе крови. У них родился ребенок. Какую группу крови и какой генотип он имеет?

Задача 5. Женщина с I группой крови вышла замуж за мужчину, гетерозиготного по III группе крови. Какие группы крови могут иметь их дети?

Задача 6. Мать гомозиготная по II группе крови, отец - по III. Какую группу крови унаследуют их дети?

Задача 7. Какую группу крови могут иметь дети, если их родители гетерозиготны по II и III группам крови?

Задача 8. Гетерозиготная женщина со II группой крови вышла замуж за мужчину с I группой. Какие группы крови возможны у их детей и какие исключаются?

Задача 9. Родители гетерозиготны по III группе крови. Определить вероятность рождения ребенка с той же группой крови.

Задача 10. В родильном доме перепутали двух мальчиков. Родители одного из них имеют I и II группы крови, родители другого - II и IV. Исследование показало, что дети имеют I и II группы крови. Определите родителей детей.

Задача 11. У матери и ребенка II группа крови, у мужа - I, у подозреваемого в отцовстве - IV. Можно ли установить истинное отцовство? Поможет ли в этом тот факт, что у матери I группа крови?

Задача 12. У матери II группа крови, у ребенка - III. Группа крови отца неизвестна. Чью кровь (отца или матери) можно перелить ребенку? Можно ли перелить кровь отца, не определяя ее группу?

Задача 13. У мальчика группа крови IV, резус положительный, а у его брата - I, резус отрицательный. Каковы группы крови у родителей?

^ Дигибридное скрещивание

^ Задачи для самостоятельного решения

Задача 1. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а способность лучше владеть правой рукой - над леворукостью, причем гены обоих признаков находятся в

разным парам хромосом.

Кареглазый правша женится на голубоглазой левше. Какие признаки можно ожидать, у их потомства, если мужчина гомозиготен по обоим признакам?

Задача 2. Голубоглазый правша женится на кареглазой правше. У них родилось двое детей кареглазый левша и голубоглазая правша. От второго брака у этого же мужчины с другой кареглазой правшой родились 9 кареглазых детей. Все они были правши. Каковы генотипы каждого из родителей?

Задача 3. Кареглазый правша женился на голубоглазой правше. Их первый ребенок левша и имеет голубые глаза. Какие признаки будут у дальнейших потомков этой пары?

Задача 4. Рыжеволосый (доминантный признак) и без веснушек мужчина и русоволосая женщина с веснушками (доминантный признак) имеют 5 детей. Определите вероятность рождения у таких родителей детей с рыжими волосами и с веснушками и не рыжими без веснушек.

Практическая работа № 12.

«Эволюционная теория. Результаты эволюции. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»

Цель: сформировать представление об основных положениях современной эволюционной теории, концепции вида, механизме видообразования.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 2 ч.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Вариант 1

Часть 1(А)

Выберите один ответ из предложенных четырех.

A1. Видом называется группа особей:

- 1) обитающих на общей территории
- 2) появившихся в результате эволюции
- 3) скрещивающихся и дающих плодовитое потомство
- 4) созданных человеком на основе отбора

A2. Признаки, формирующиеся у особей в процессе естественного отбора, полезны:

- 1) человеку
- 2) виду
- 3) биоценозу
- 4) окружающей среде

A3. Многообразие видов, широкое распространение и высокая плодовитость паразитических червей - показатель:

- 1) ароморфоза
- 2) дегенерации
- 3) биологического прогресса
- 4) биологического регресса.

A4. Какой критерий вида обуславливает различие в форме кроны и высоты деревьев сосны обыкновенной, выросшей в лесу и на поле

- 1) морфологический
- 2) генетический
- 3) географический
- 4) экологический

A5. Морфологический критерий вида - это:

- 1) область распространения
- 2) особенности процессов жизнедеятельности
- 3) особенности внешнего и внутреннего строения
- 4) определенный набор хромосом и генов

A6. Какой фактор в эволюции человека утратил свое значение в настоящее время?

- 1) пространственная изоляция
- 2) наследственная изменчивость
- 3) комбинативная изменчивость
- 4) колебания численности в результате миграционных процессов

A7. Прямохождению у предков человека способствовало:

- 1) освобождение руки
- 2) появление речи
- 3) развитие многокамерного сердца
- 4) усиление обмена веществ

A8. Свойство приобретать новые признаки, а также различия между особями в пределах вида - это проявление:

- 1) наследственности
- 2) борьбы за существование
- 3) индивидуального развития
- 4) изменчивости

A9. Ареал распространения крота обыкновенного относится к критерию вида:

- 1) морфологическому
- 2) географическому
- 3) физиологическому
- 4) генетическому

A10. При географическом видообразовании формирование нового вида происходит в результате:

- 1) распада и расширения исходного ареала
- 2) искусственного отбора
- 3) сужения нормы реакции признаков
- 4) дрейфа генов

Часть 2 (B)

В задании B1 выберите три верных ответа из шести.

B1. Результатом эволюции является:

- 1) дрейф генов
- 2) многообразие видов
- 3) мутационная изменчивость
- 4) приспособленность организмов к условиям внешней среды
- 5) повышение организации живых существ
- 6) борьба за существование.

При выполнении задания B2 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

B2. Установите соответствие между признаком обыкновенной беззубки и критерием вида, который он характеризует.

Признак

- A) тело покрыто мантией
- B) раковина имеет две створки
- B) обитает в пресных водоемах

Критерий вида

- 1) морфологический
- 2) экологический

- Г) кровеносная система незамкнутая
- Д) питание водными микроорганизмами
- Е) личинка развивается в воде.

При выполнении задания В3 установите правильную последовательность биологических процессов.

В3. Установите последовательность появления в процессе эволюции основных групп:

- А) Кишечнополостные
- Б) Членистоногие
- В) Кольчатые черви
- Г) Колониальные жгутиковые
- Д) Плоские черви

Часть 3(С) Дайте полный развёрнутый ответ.

С1. Объясните, почему люди разных рас относятся к одному виду

Вариант 2

Часть 1 (А)

Выберите один ответ из предложенных четырёх.

А1. Увеличение численности вида в природе свидетельствует:

- 1) о биологическом прогрессе
- 2) о развитии по пути дегенерации
- 3) о биологическом регрессе
- 4) о развитии по пути ароморфоза

А2. О возникновении папоротников в истории природы Земли свидетельствует:

- 1) существование травянистых и древесных форм
- 2) наличие их отпечатков и окаменелостей
- 3) их способ размножения
- 4) их современное разнообразие

А3. Упрощение внутреннего и внешнего строения организмов называется:

- 1) общей дегенерацией
- 2) ароморфозом
- 3) идиоадаптацией
- 4) регенерацией

А4. Какое эволюционное явление называют дивергенцией:

- 1) схождение признаков у неродственных видов
- 2) расхождение признаков у родственных видов
- 3) приобретение узкой специализации
- 4) образование гомологичных органов

А5. К идиоадаптациям у голосеменных растений относят:

- 1) появление спор
- 2) образование семени
- 3) образование плода
- 4) видоизменение листьев

А6. Появление пятипалой конечности и легочного дыхания у древних земноводных позволило:

- 1) освоить водную среду обитания
- 2) быстрее размножаться
- 3) выйти на сушу
- 4) питаться разнообразной пищей

А7. Главной причиной биологического регресса многих видов животных и растений в настоящее время является:

- 1) изменение климата
- 2) хозяйственная деятельность человека
- 3) изменение рельефа
- 4) увеличение численности хищников

А8. Одно из доказательств родства кишечнополостных и простейших:

- 1) расположение клеток в два слоя
- 2) наличие стрекательных клеток
- 3) развитие организма из одной клетки
- 4) внеклеточное пищеварение

А9. Какие особенности организации кистеперых рыб позволяют считать их предками наземных позвоночных?

- 1) чешуя на теле, наличие плавников
- 2) образование легких; особое строение плавников
- 3) обтекаемая форма тела, хорошо развитые органы чувств
- 4) дыхание с помощью жабр; хищничество

А10. Почему покрытосеменные в процессе эволюции стали господствующей группой растений?

- 1) они составляют первое звено в цепи питания
- 2) в их клетках расположены хлоропласты, в которых происходит фотосинтез
- 3) в процессе жизнедеятельности они взаимодействуют со средой обитания
- 4) они имеют разнообразные приспособления к жизни в разных условиях

Часть 2(В)

В задании В1 выберите три верных ответа из шести.

В1. Усложнение организации костных рыб по сравнению с хрящевыми проявляется:

- 1) в наличии у большинства видов плавательного пузыря
- 2) в отсутствии плавательного пузыря
- 3) в хрящевой основе внутреннего скелета
- 4) в окостенении скелета
- 5) в формировании жаберных крышек
- 6) в отсутствии жаберных крышек

При выполнении задания В2 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В2. Установите соответствие между характеристикой систематической группы и направлением её эволюции.

Характеристика	Направления эволюции
1) многообразие видов	А) биологический прогресс
2) ограниченный ареал	Б) биологический регресс
3) небольшое число видов	
4) широкие экологические адаптации	
5) широкий ареал	
6) уменьшение числа популяций	

При выполнении задания В3 установите правильную последовательность биологических процессов.

В3. Установите последовательность действия движущих сил эволюции в популяции растений, начиная с мутационного процесса:

- А) борьба за существование
- Б) размножение особей с полезными изменениями
- В) появление в популяции разнообразных наследственных изменений

Г) преимущественное сохранение особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями

Д) закрепление приспособленности к среде обитания

Часть 3(С)

Дайте полный развернутый ответ.

С1. Какие типы палеонтологических находок служат доказательствами эволюции

Критерии оценивания:

– ответ включает все названные выше элементы ответа, не содержит биологических ошибок-3 балла;

- ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, или ответ включает 3 названных ответа, но содержит негрубые биологические ошибки-2 балла;

- ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, или ответ включает 2 названных ответа, но содержит негрубые биологические ошибки-1 балл;

- ответ неправильный – 0 баллов.

Максимальный балл-3 балла.

Практическая работа № 13.

«Антропогенез и его закономерности. Экологические факторы антропогенеза. Анализ и оценка гипотез происхождения человека»

Цель : раскрыть современное экологическое состояние окружающей среды своей местности, а также исследовать экологию животных в урбанизированной среде.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: _____ 2 _____ ч.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Ход работы:

1. Применение ядохимикатов в борьбе с сельскохозяйственными вредителями приводит к:

а) полному уничтожению всех особей данной популяции вредителей;

б) сокращению численности популяций, приносящих пользу (насекомых-опылителей, птиц и др.);

в) временному сокращению численности популяции вредителя;

г) выработке устойчивости у особей данной популяции вредителей к ядохимикату;

д) активизации естественных врагов вредителей.

2. К глобальным экологическим проблемам биосферы следует отнести:

а) уничтожение большого лесного массива при строительстве промышленного предприятия;

б) увеличение количества углекислого газа в атмосфере;

в) истощение озонового слоя;

г) загрязнение морского побережья в районе больших городов;

д) хищнические способы охоты и рыболовства.

3. К главным почвообразующим факторам относятся:

а) климат;

б) время;

в) живые организмы;

г) материнская порода;

д) рельеф.

4. В промышленном рыболовстве установлен минимальный размер ячеек для сетей. Это сделано для:

- а) вылова более крупной и старой рыбы;
- б) вылова рыбы только одного вида;
- в) вылова особей, достигших половой зрелости;
- г) изъятия из популяции особей без ущерба для ее дальнейшей продуктивности;
- д) товарного вида вылавливаемой рыбы.

5. Основными компонентами почвы являются:

- а) минеральные частицы;
- б) редуценты;
- в) детрит;
- г) детритофаги;
- д) гумус.

6. Выберите правильные суждения.

- А) Реакция организма на загрязнения зависит от индивидуальных особенностей человека;
- Б) Человек, нарушая естественные условия существования болезнетворных организмов, нередко сам становится жертвой природно-очаговых болезней;
- В) Абсолютная тишина благотворно сказывается на самочувствии человека;
- Г) Биоритмы каждого человека индивидуальны;
- Д) Резкое перемещение в дальний часовой пояс приводит к сбою в биологических ритмах человека;
- Е) Изменения погоды одинаково сказываются на самочувствии разных людей;
- Ж) Если продукт не содержит избытка нитратов, значит, он экологически чистый;
- З) Город следует рассматривать как экосистему;
- И) Значительная часть болезней человека связана с ухудшением экологической обстановки;
- К) При утомлении даже у здорового человека не может происходить перераспределения резервных функций организма.

Вариант №2

1. СПИД передается:

- а) воздушно-капельным путем;
- б) при пользовании вещами больного;
- в) при укусе комара;
- г) половым путем;
- д) при пользовании посудой больного.

2. Понятие «погодные условия» включает:

- а) атмосферное давление;
- б) влажность;
- в) уровень загрязнения атмосферы;
- г) концентрацию кислорода;
- д) движение воздуха.

3. Рациональное питание предусматривает:

- а) необходимость учета потребностей организма в различных питательных веществах;
- б) предпочтение более калорийной пищи;
- в) оценку и учет энергетической ценности продуктов питания;
- г) учет возраста, деятельности и состояния здоровья;
- д) регулярный прием пищи в определенное время.

4. Химическое загрязнение окружающей среды может вызвать у человека: а)

- а) головокружение, тошноту, кашель;
- б) хроническое отравление;
- в) инфекционное заболевание;
- г) функциональные расстройства сердечно - сосудистой системы;

д) острое отравление и даже смерть.

5. Причиной раковых заболеваний могут стать:

а) химическое загрязнение среды;

б) канцерогены;

в) курение;

г) стрессы;

д) малокалорийное питание.

6. Выберите правильные суждения.

А) Применение фреонов в производстве и быту приводит к образованию кислотных дождей;

Б) Изменения почвы, происходящие в процессе ее формирования, сходны с сукцессионными изменениями экосистем;

В) Неумелое применение удобрений и ядохимикатов в сельском хозяйстве приводит к нарушению круговорота веществ в экосистемах;

Г) Строительство очистных сооружений позволяет полностью решить проблему загрязнения биосферы;

Д) Кислород, углекислый газ и азот участвуют в основных биогеохимических циклах;

Е) Биологическая продуктивность антропогенеза выше, чем у любого естественного биоценоза;

Ж) Уменьшение площади лесов нарушает круговороты кислорода и углекислого газа в биосфере;

З) Деятельность человека может оказать положительное воздействие на развитие естественных популяций;

И) Кислород в атмосферу поступает в основном в результате деятельности фитопланктона морей и океанов;

К) Загрязнение атмосферы сказывается на состоянии всех природных экосистем.

Практическая работа №14.

«Исследование зависимости силы трения от массы тела»

Цели: Закрепление практических навыков по основам силы трения.

Количество часов на выполнение работы: 2 часа.

Оснащение рабочего места: рабочая тетрадь для практических работ, задачник, проектор.

Задания.

Вариант 1

1. Изучение параметров прямолинейного движения: путь и перемещение.

2. Что такое прямолинейное движение с постоянным ускорением.

3. Изучение параметров прямолинейного движения: ускорение неравномерного прямолинейного движения и свободного падения тел.

4. Что такое свободное падение.

Решить задачи:

1) Мяч упал с высоты 4 м и отскочил на высоту 1 м. Определите путь и перемещение.

2) Пловец плывет по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды 1 м/с, а скорость течения реки 0,5 м/с.

3) Тело бросили вертикально вверх со скоростью 25 м/с. Сколько времени тело находилось в полёте.

4) На какую максимальную высоту может подняться тело, брошенное вверх со скоростью 30 м/с.

Вариант 2

1. Изучение параметров прямолинейного движения: ускорение неравномерного прямолинейного движения и свободного падения тел.

2. Что такое свободное падение.
3. Изучение параметров прямолинейного движения: путь и перемещение.
4. Что такое прямолинейное движение с постоянным ускорением.

Решить задачи:

- 1) Тело бросили вертикально вверх со скоростью 25 м/с. Сколько времени тело находилось в полёте.
- 2) На какую максимальную высоту может подняться тело, брошенное вверх со скоростью 30 м/с.
- 3) Мяч упал с высоты 4 м и отскочил на высоту 1 м. Определите путь и перемещение.
- 4) Пловец плывет по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды 1 м/с, а скорость течения реки 0,5 м/с.

Цель контроля: Проверить уровень знаний обучающихся по выполнению задач прямолинейного равномерного движения.

Содержание контроля: Всего 8 заданий, из которых четыре устных вопроса, четыре-расчетных заданий.

Практическая работа №15.

«Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии»

Цели: Закрепление практических навыков по закону сохранения полной механической энергии.

Количество часов на выполнение работы: 2 часа.

Оснащение рабочего места: рабочая тетрадь для практических работ, задачник, проектор. Задания.

Вариант 1

1. Изучить понятие ускорения равноускоренного прямолинейного движения.
2. Что такое кинематика периодического движения.
3. Изучение параметров прямолинейного движения: ускорение неравномерного прямолинейного движения и свободного падения тел.
4. Что такое перемещение, скорость, равномерное прямолинейное движение.

Решить задачи:

- 1) На тело массой 20 кг в течение 10 с действовала сила 4 Н. Определить кинетическую энергию тела в момент прекращения действия силы если в начале действия силы тело находилось в покое.
- 2) Тело бросили вертикально вверх со скоростью 25 м/с. Сколько времени тело находилось в полете?
- 3) 2 тела двигаясь, прямолинейно осуществили перемещение. Можно ли считать, что и пути, пройденные ими также равны? При каких условиях?
- 4) На какую максимальную высоту может подняться тело, брошенное вверх со скоростью 30 м/с.

Вариант 2

1. Изучение параметров прямолинейного движения: ускорение неравномерного прямолинейного движения и свободного падения тел.
2. Что такое перемещение, скорость, равномерное прямолинейное движение.
3. Изучить понятие ускорения равноускоренного прямолинейного движения.
4. Что такое кинематика периодического движения.

Решить задачи:

- 1) 2 тела двигаясь, прямолинейно осуществили перемещение. Можно ли считать, что и пути, пройденные ими также равны? При каких условиях?
- 2) На какую максимальную высоту может подняться тело, брошенное вверх со скоростью 30 м/с.
- 3) На тело массой 20 кг в течение 10 с действовала сила 4 Н. Определить кинетическую энергию тела в момент прекращения действия силы если в начале действия силы тело находилось в покое.
- 4) Тело бросили вертикально вверх со скоростью 25 м/с. Сколько времени тело находилось в полете?

Цель контроля: Проверить уровень знаний обучающихся по выполнению задач механического движения.

Содержание контроля: Всего 8 заданий, из которых четыре устных вопроса, четыре-расчетных заданий.

Практическая работа №16.

«Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии»

Цели: Закрепление практических навыков по внутренней энергии и теплоотдачи.

Количество часов на выполнение работы: 2 часа.

.Оснащение рабочего места: рабочая тетрадь для практических работ, задачник, проектор.

Задания.

Вариант 1

1. Изучение применения законов трения на практике.
2. Что такое работа силы и мощность.
3. Изучение применения силы, вызывающей упругую деформацию. Изучение действия центроостремительной.
4. Какие существуют законы сохранения импульса.

Решить задачи:

- 1) Определите максимальное ускорение автомобиля, трогаящегося с места если коэффициент покрышками ведущих колес и дорогой равен 0,7? 2)
- Подъемный кран поднимает плиту массой 1000 кг вертикально вверх с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Определите силу натяжения каната, удерживающего плиту.
- 3) Определите жесткость пружины, которая под действием силы 6 Н удлинилась на 6 см.
- 4) Автомобиль движется со скоростью 54 км/ч. Каков наименьший радиус поворота автомобиля если коэффициент трения скольжения колес о полотно дороги равен 0,5?

Вариант 2

1. Изучение применения силы, вызывающей упругую деформацию. Изучение действия центроостремительной.
2. Какие существуют законы сохранения импульса.
3. Изучение применения законов трения на практике.
4. Что такое работа силы и мощность.

Решить задачи:

- 1) Определите жесткость пружины, которая под действием силы 6 Н удлинилась на 6 см.
- 2) Автомобиль движется со скоростью 54 км/ч. Каков наименьший радиус поворота автомобиля если коэффициент трения скольжения колес о полотно дороги равен 0,5?

3) Определите максимальное ускорение автомобиля, трогаящегося с места если коэффициент трения ведущих колес и дорогой равен 0,7? 4)

Подъемный кран поднимает плиту массой 1000 кг вертикально вверх с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Определите силу натяжения каната, удерживающего плиту.

Цель контроля: Проверить уровень знаний, обучающихся по применению центростремительной силы на практике.

Содержание контроля: Всего 8 заданий, из которых четыре устных вопроса, четыре-расчетных заданий.

Практическая работа №17.

Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение.

Цели: Закрепление практических навыков по первому закону термодинамики.

Количество часов на выполнение работы: 2 часа.

Оснащение рабочего места: рабочая тетрадь для практических работ, задачник, проектор.

Задания.

Вариант 1

1. Изучение законов сохранения на примере ударов двух шаров.

2. Что такое динамика свободных и вынужденных колебаний.

3. Изучение закона о полной механической энергии.

4. Что такое релятивистская механика.

Решить задачи:

1) Имеем абсолютно упругий А и неупругий Б центральный удар двух шаров, массы которых m_1 и m_2 , а скорость V_1 и V_2 . Найти скорость шаров после удара.

2) Какую систему можно считать замкнутой. Существуют такие системы в природе. Куда направлен импульс тела, импульс силы?

3) Каков физический смысл потенциальной и кинетической энергии.

4) Вертикально вверх брошен камень со скоростью U_0 . Определить максимальную высоту h_{max} на которую поднимется камень и высоту на которой потенциальная энергия камня равна кинетической.

Вариант 2

1. Изучение закона о полной механической энергии.

2. Что такое релятивистская механика.

3. Изучение законов сохранения на примере ударов двух шаров.

4. Что такое динамика свободных и вынужденных колебаний.

Решить задачи:

1) Каков физический смысл потенциальной и кинетической энергии.

2) Вертикально вверх брошен камень со скоростью U_0 . Определить максимальную высоту h_{max} на которую поднимется камень и высоту на которой потенциальная энергия камня равна кинетической.

3) Имеем абсолютно упругий А и неупругий Б центральный удар двух шаров, массы которых m_1 и m_2 , а скорость V_1 и V_2 . Найти скорость шаров после удара.

4) Какую систему можно считать замкнутой. Существуют такие системы в природе. Куда направлен импульс тела, импульс силы?

Цель контроля: Проверить уровень знаний, обучающихся о смысле закона сохранения энергии в механике и преобразования одного вида энергии в другой.

Содержание контроля: Всего 8 заданий, из которых четыре устных вопроса, четыре-расчетных заданий.

Практическая работа №18.

«Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на ее различных участках»

Цели: Закрепление практических навыков по исследованию электрических цепей, измерению их параметров.

Количество часов на выполнение работы: 2 часа.

Оснащение рабочего места: рабочая тетрадь для практических работ, задачник, проектор.

Задания.

Вариант 1

1. Изучение закона Ома для полной цепи.
2. Что такое закон Ома для участка цепи, сопротивление проводника.
3. Изучение возможности применения закона Ома в электрических цепях.
4. Что такое удельное сопротивление проводников, зависимость удельного сопротивления проводников от температуры.

Решить задачи:

1) Какой должна быть сила тока в проводнике, включенном в сеть напряжением 120 В, чтобы в нем ежесекундно выделялось 420 Дж теплоты? 2)

Какая работа совершается при прохождении тока по проводнику сопротивлением 10 Ом за время 20 с, если к концам проводника приложено напряжение 12 В?

3) Электрочайник мощностью 500 Вт забыли выключить. Через какое время выкипит вся вода в чайнике? Вместимость чайника 2 л, КПД-50%, начальная температура воды 18 градусов С.

4) Найдите максимальную силу тока, которая будет проходить через электрический счетчик при включении всех имеющихся в квартире потребителей. Сравните полученный результат с силой тока с указанной на панели счетчика. Какой можно сделать вывод? Выдерживает ли счетчик нагрузку всех имеющихся потребителей тока.

Вариант 2

1. Изучение возможности применения закона Ома в электрических цепях.
2. Что такое удельное сопротивление проводников, зависимость удельного сопротивления проводников от температуры.
3. Изучение закона Ома для полной цепи.
4. Что такое закон Ома для участка цепи, сопротивление проводника.

Решить задачи:

1) Электрочайник мощностью 500 Вт забыли выключить. Через какое время выкипит вся вода в чайнике? Вместимость чайника 2 л, КПД-50%, начальная температура воды 18 градусов С.

2) Найдите максимальную силу тока, которая будет проходить через электрический счетчик при включении всех имеющихся в квартире потребителей. Сравните полученный результат с силой тока с указанной на панели счетчика. Какой можно сделать вывод? Выдерживает ли счетчик нагрузку всех имеющихся потребителей тока.

3) Какой должна быть сила тока в проводнике, включенном в сеть напряжением 120 В, чтобы в нем ежесекундно выделялось 420 Дж теплоты? 4)

Какая работа совершается при прохождении тока по проводнику сопротивлением 10 Ом за время 20 с, если к концам проводника приложено напряжение 12 В?

Цель контроля: Проверить уровень знаний обучающихся по выполнению задач по применению закона Ома.

Содержание контроля: Всего 8 заданий, из которых четыре устных вопроса, четыре-расчетных заданий.

Практическая работа №19.

«Действие магнитного поля на проводник с током. Явление электромагнитной индукции»

Цели: Закрепление практических навыков по работе с магнитными полями.

Количество часов на выполнение работы: 2 часа.

Оснащение рабочего места: рабочая тетрадь для практических работ, задачник, проектор.

Задания.

Вариант 1

1. Изучение электромагнитной индукции.
2. Что такое энергия магнитного поля тока, явление электромагнитной индукции.
3. Изучение явлений электромагнитной индукции.
4. Что такое трансформатор, резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.

Решить задачи:

- 1) Почему спираль электрической плитки нагревается сильнее в том месте, где она тоньше?
- 2) Почему общее сопротивление участка цепи при параллельном соединении проводников меньше сопротивления отдельных проводников?
- 3) С какой силой взаимодействуют два параллельных проводника длиной 1 м. каждый, по которым текут токи с силой 10 и 40 А в одном направлении, если они находятся в воздухе на расстоянии 0,5 м друг от друга?
- 4) Индукция магнитного поля, созданная прямолинейным проводником в точке, находящейся на расстоянии 20 см от проводника, равна $2 \cdot 10^{-5}$ Тл. Какой ток проходит по проводнику?

Вариант 2

1. Изучение явлений электромагнитной индукции.
2. Что такое трансформатор, резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.
3. Изучение электромагнитной индукции.
4. Что такое энергия магнитного поля тока, явление электромагнитной индукции.

Решить задачи:

- 1) С какой силой взаимодействуют два параллельных проводника длиной 1 м. каждый, по которым текут токи с силой 10 и 40 А в одном направлении, если они находятся в воздухе на расстоянии 0,5 м друг от друга?
- 2) Индукция магнитного поля, созданная прямолинейным проводником в точке, находящейся на расстоянии 20 см от проводника, равна $2 \cdot 10^{-5}$ Тл. Какой ток проходит по проводнику?
- 3) Почему спираль электрической плитки нагревается сильнее в том месте, где она тоньше?

4) Почему общее сопротивление участка цепи при параллельном соединении проводников меньше сопротивления отдельных проводников?

Цель контроля: Проверить уровень знаний обучающихся на объяснение принципов действия электромашин.

Содержание контроля: Всего 8 заданий, из которых четыре устных вопроса, четыре-расчетных заданий.

Практическая работа №20.

«Закон Ампера. Электродвигатель. Работа электродвигателя»

Цели: Закрепить практические знания по работе с электродвигателями.

Количество часов на выполнение работы: 2 часа.

Оснащение рабочего места: рабочая тетрадь для практических работ, задачник, проектор.

Задания.

Вариант 1

1. Изучение периодических колебательных движений. Практического применение в технике

2. В чем заключается сущность корпускулярной теории света И. Ньютона.

3. Изучение зависимости периода колебаний математического маятника от его длины.

4. В чем заключается волновой теории света Гюйгенса. Каковы недостатки этой теории.

Решить задачи:

1) Частота колебаний струны 196 Гц. Вычислить период колебаний. 2)

Колебательное движение описывается уравнением $x = 0,06 \sin(12,56 t + 0,6)$. Определите амплитуду A и период колебания T .

3) Математический маятник совершает колебания с частотой 4 Гц. Вычислить длину подвеса.

4) Вычислить скорость распространения колебаний в металлическом стержне, вызванных ударами пневматического молотка, если при ударах 50 Гц в металле возбуждаются волны длиной 117 м.

Вариант 2

1. Изучение зависимости периода колебаний математического маятника от его длины.

2. В чем заключается волновой теории света Гюйгенса. Каковы недостатки этой теории.

3. Изучение периодических колебательных движений. Практического применение в технике

4. В чем заключается сущность корпускулярной теории света И. Ньютона.

Решить задачи:

1) Математический маятник совершает колебания с частотой 4 Гц. Вычислить длину подвеса.

2) Вычислить скорость распространения колебаний в металлическом стержне, вызванных ударами пневматического молотка, если при ударах 50 Гц в металле возбуждаются волны длиной 117 м.

3) Частота колебаний струны 196 Гц. Вычислить период колебаний. 4)

Колебательное движение описывается уравнением $x = 0,06 \sin(12,56 t + 0,6)$. Определите амплитуду A и период колебания T .

Цель контроля: Проверить уровень знаний, обучающихся по работа с маятником.

Содержание контроля: Всего 8 заданий, из которых четыре устных вопроса, четыре-расчетных заданий.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Московский промышленно-экономический колледж

Комплект билетов к дифференцированному зачету

<p>Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____</p>	<p>Билет №1 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-</p>	<p>Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.</p>
---	---	---

1. Основные понятия и законы химии
2. Определение физики. Значение физики в современной жизни человека.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №2 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс <u>1</u> Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева
2. Постоянный электрический ток. Основные характеристики тока. Ток проводимости. Электродвижущая сила источника. Плотность тока.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №3 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	--	---

1. Физические и химические свойства воды
2. Законы постоянного электрического тока. Электрическое сопротивление проводника. Зависимость сопротивления проводника от температуры.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №4 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	--	---

1. Природа химической связи
2. Законы Кирхгофа. Работа и мощность тока

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №5 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	--	---

1. Типы химических реакций
2. Основы кинематики. Общие сведения о движении. Равномерное прямолинейное движение. Скорость.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №6 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	--	---

1. Скорость химической реакции и факторы, от которых она зависит
2. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорости.
Ускорение.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №7 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	--	---

1. Классификация неорганических соединений
2. Электрическая проводимость.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №8 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	--	---

1. Понятие электролитической диссоциации
2. Электрическая проводимость в электролитах.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №9 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	--	---

1. Общие физические и химические свойства металлов
2. Электрическая проводимость в газах, в вакууме.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №10 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Общие физические и химические свойства неметаллов
2. Основы динамики. Законы динамики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №11 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Понятие и виды изомерии
2. Электромагнетизм. Магнитное поле и его основные характеристики.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №12 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Понятие реакции полимеризации
2. Третий закон Ньютона.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №13 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Строение непредельных углеводов
2. Силы в природе. Сила упругости. Силы тяготения. Сила тяжести.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №14 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Строение спиртов и карбоновых кислот
2. Движение тел под действием силы тяжести. Все тела. Невесомость.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №15 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Строение сложных эфиров
2. Движение электрических зарядов в магнитном поле. Сила Лоренца.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №16 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Органические и неорганические вещества в организме человека
2. Применение законов динамики на практике.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №17 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Строение прокариотических и эукариотических клеток
2. Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №18 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Строение эукариотической клетки
2. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №19 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Особенности вегетативного размножения
2. Механические колебания и волны. Гармонические колебания и его основные характеристики.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №20 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Бесполое и половое размножение
2. Основные положения молекулярно-кинетической теории вещества. Три постулата молекулярно-кинетической теории.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №21 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Понятие об индивидуальном развитии организма
2. Идеальный газ. Кинетическая теория идеального газа. Основные уравнения.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №22 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов
2. Основы термодинамики. Теплота и работа. Термодинамика идеального газа.
Необратимость тепловых процессов.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №23 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Закономерности антропогенеза
2. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана природы

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №24 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Экологические факторы антропогенеза
2. Понятие о фазовых превращениях. Насыщенный пар и его свойства. Влажность воздуха. Процесс кипения вещества

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №25 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Ноосфера.
2. Световые волны. Корпускулярная и волновая теория света

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №26 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду
2. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Вязкость.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №27 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Сопоставление современных гипотез о происхождении человека. Положение человека в системе животного мира.
2. Волновые свойства света. Интерференция, дифракция, поляризация света.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №28 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Формы естественного отбора, приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора
2. Квантовые свойства света. Тепловое излучение. Фотоэффект.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №29 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
2. Квантовая гипотеза Планка. Уравнение Эйнштейна. Применение фотоэффекта в технике.

Преподаватели: _____ / В.А.Акинфиева
_____ / Л.С.Кошкина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
Среднее профессиональное образование
Московский промышленно-экономический колледж

Рассмотрено Цикловой методической комиссией «Математических и естественнонаучных дисциплин» «__» _____ 20__ г. Протокол № _____ Председатель _____ _____	Билет №30 к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (очное обучение) Курс 1 Групп: Б-	Утверждаю «__» _____ 20__ г. Заместитель директора по учебной работе _____ Архипцева И.А.
--	---	---

1. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика
2. Модель атома по Резерфорду. Постулаты Бора. Атом водорода по Бору. Лазеры.

Преподаватели: _____ / В.А. Акинфиева
_____ / Л.С. Кошкина