

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«СЕРГИЕВО-ПОСАДСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«Естествознание»**

по направлению подготовки (специальности)

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям);

38.02.07 Банковское дело

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Фонд оценочных средств по дисциплине «Естествознание» для специальностей СПО:  
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), 38.02.07 Банковское дело, 40.02.01  
Право и организация социального обеспечения

Фонд составлен в соответствии с программой дисциплины «Естествознание».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. СТРУКТУРА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .	5-6
3. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОГО ЗАДАНИЯ .....	7
3.1 Итоговый контроль знаний .....	
3.2 Время на подготовку и выполнение.....	
3.3 Перечень объектов контроля и оценки .....	
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА .....	8-9
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕСТЫ.....	10-46
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ХИМИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ .....	47

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины «Естествознание».

ФОС включает материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, экспертной оценки практической и самостоятельной работы.

ФОС разработаны на основании:

- положения по организации и проведению текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по специальностям СПО;

- положения о фонде оценочных средств по специальностям СПО, реализуемым в ГБПОУ МО «СПК»

- основных образовательных программ специальностей:

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям);

38.02.07 Банковское дело

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

- программы учебной дисциплины «Естествознание».

## 2. СТРУКТУРА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

№п/п	Тема из рабочей программы	Наименование оценочного средства	Критерии оценивания
1	Общая и неорганическая химия	Химический диктант Тест Практическая работа Фронтальный опрос	Уровень понимания изученного материала при выборе ответа Оформление в соответствии с требованиями; качественное выполнение всех этапов работы, правильное оформление выводов; обоснованность и четкость изложения ответов на контрольные вопросы Обоснованность и четкость изложения ответа Правильная запись условия задачи и ее решения; грамотное использование формул; точность и правильность расчетов; грамотное использование справочной литературы
2	Органическая химия	Практическая работа Фронтальный опрос	Правильная запись условия задачи и ее решения; грамотное использование формул; точность и правильность расчетов; грамотное использование справочной литературы Оформление в соответствии с требованиями; качественное выполнение всех этапов работы, правильное оформление выводов; обоснованность и четкость изложения ответов на контрольные вопросы
3	Химия и жизнь	Индивидуальный опрос	Краткое изложение основных теоретических положений темы; логичность изложения ответа; уровень понимания изученного материала Уровень понимания изученного материала при выборе ответа Оформление в соответствии с требованиями; качественное выполнение всех этапов работы, правильное оформление выводов; обоснованность и четкость изложения ответов на контрольные вопросы
4	Биология. Клетка	Тест	Уровень понимания изученного

		Фронтальный опрос Практическая работа	материала при выборе ответа Грамотное использование справочной литературы
5	Организм	Тест Фронтальный опрос Практическая работа	Оформление в соответствии с требованиями; качественное выполнение всех этапов работы, правильное оформление выводов; обоснованность и четкость изложения ответов на контрольные вопросы
6	Вид	Тест Фронтальный опрос Практическая работа	Полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы, умение работать с информационными источниками, правильность оформления работы, Уровень понимания изученного материала при выборе ответа
7.	Экосистемы	Тест Практическая работа	
8.	Дифференцированный зачет	Индивидуальный опрос(Вопросы)	Краткое изложение основных теоретических положений темы; логичность изложения ответа; уровень понимания изученного материала

### 3. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Итоговый контроль знаний

Итоговый контроль знаний осуществляется в форме дифференциального зачета.

Список вопросов приводится в приложении 1.

#### 3.2. Время на подготовку и выполнение

Подготовка – 5 мин.;

Выполнение – 30 мин.;

Всего – 35 мин.

#### Шкала оценки образовательных достижений

Оценка	Описание
5	Ответ имеет грамотно изложенную теоретическую основу, глубокий анализ, критический разбор материала, практику применения, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами. Обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует категориями и понятиями, легко отвечает на поставленные вопросы.
4	Ответ имеет грамотно изложенную теоретическую основу, в нем представлен достаточно подробный анализ материала, последовательно изложен материал, однако с недостаточно обоснованными выводами. Обучающийся показывает знание вопросов, оперирует категориями и понятиями, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.
3	Ответ имеет теоретическую основу, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы. Обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.
2	Ответ не имеет анализа и выводов. Обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы, не знает теории вопроса.
1	Демонстрирует непонимание проблемы.

#### 3.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации

1. Материалы итогового контроля (Приложение 1)
2. Тесты (Приложение 2).
3. Химический диктант (Приложение 3)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### МАТЕРИАЛЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

#### Вопросы к зачету

##### Физика

1. Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение.
2. Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики
3. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
4. Атомистическая теория строения вещества
5. Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики
6. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда
7. Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током
8. Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания
9. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.
10. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект.
11. Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность.
12. Строение и развитие Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.

#### Вопросы к зачету

##### Химия

1. Предмет химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент и формы его существования. Простые и сложные вещества
2. Открытие Периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.
3. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь
4. Растворы. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора
5. Среда водных растворов солей: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель pH раствора
6. Основные положения теории строения органических соединений.
7. Углеводороды. Предельные и непредельные углеводороды.
8. Спирты, карбоновые кислоты и сложные эфиры: их строение и характерные химические свойства
9. Амины, аминокислоты, белки
10. Понятие о пластмассах и химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна
11. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества.
12. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

#### Вопросы к зачету

##### Биология



1. Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии:
2. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни.
3. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро
4. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни
5. Организм — единое целое. Многообразие организмов.
6. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.
7. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии.
8. Генетическая терминология и символика
9. Предмет, задачи и методы селекции.
10. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии
11. Гипотезы происхождения жизни
12. Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере.

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ХИМИИ**

*Вариант 1*

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) солениод;    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  $MgCO_3 + H_2SO_4 = MgSO_4 + 2H_2O + CO_2$  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)  $LiCl + NaNO_3 = \dots$ ; б)  $K_2CO_3 + HCl = \dots$ ;  
в)  $CuO + HNO_3 = \dots$ ; г)  $NaOH + H_2SO_4 = \dots$ .

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.

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  $HCl + KOH = \dots$  называется реакцией:

а) окисления-восстановления;

б) гидролиза;

в) нейтрализации.

а)

## Основные понятия и законы химии

### Вариант 2

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, входящие в этих соединениях на одну и ту же массу другого элемента, соотносятся между собой как небольшие целые числа. Таковую 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) солениод;      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)  $KCl$ .

**Периодический закон. Периодическая система химических элементов.  
Строение атома**

**Вариант 1**

**ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на соотнесение**

**1 (2 балла).** Порядковый номер элемента в Периодической системе определяется:

- А) Зарядом ядра атома.
- Б) Числом электронов в наружном слое атома.
- В) Числом электронных слоев в атоме.
- Г) Числом нейтронов в атоме.

**2 (2 балла).** Общий запас энергии электронов в атоме характеризует:

- А) Главное квантовое число.
- Б) Магнитное квантовое число.
- В) Орбитальное квантовое число.
- Г) Спиновое квантовое число.

**3 (2 балла).** Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

- А) В и Si. Б) S и Se. В) К и Са. Г) Mn и Fe.

**4 (2 балла).** s-Элементом является:

- А) Барий. Б) Галлий. В) Америций. Г) Ванадий.

**5 (2 балла).** Электронная конфигурация  $...3d^64s^2$  соответствует элементу:

- А) Аргону. Б) Криптому. В) Железу. Г) Рутению.

**6 (2 балла).** Амфотерным гидроксидом является вещество, формула которого:

- А)  $Be(OH)_2$ . Б)  $H_2SiO_3$ . В)  $Mg(OH)_2$ . Г)  $Ba(OH)_2$ .

**7 (2 балла).** Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:

- А) Sr—Rb—K. Б) Be—Li—K. В) Na—K—Ca. Г) Al—Mg—Be.

**8 (2 балла).** Элемент Э с электронной формулой  $1s^22s^22p^63s^23p^3$  образует высший оксид, соответствующий формуле:

- А)  $Э_2O$ . Б)  $Э_2O_3$ . В)  $ЭO_2$ . Г)  $Э_2O_5$ .

**9 (2 балла).** Изотоп железа, в ядре которого содержится 28 нейтронов, обозначают:

- А.  ${}_{26}^{54}Fe$ . Б)  ${}_{26}^{56}Fe$ . В)  ${}_{26}^{57}Fe$ . Г)  ${}_{26}^{58}Fe$ .

**10 (9 баллов).** Установите соответствие.

Элемент:

- I. Бериллий. 11. Натрий. III. Хлор. IV. Азот.

Электронная формула:

А)  $1s^22s^2$ .    Б)  $1s^22s^22p^3$ .    В)  $1s^22s^22p^63s^1$ .    Г)  $1s^22s^22p^63s^23p^5$ .

Формула высшего оксида:

1.  $\text{Э}_2\text{O}$ .    2.  $\text{ЭO}$     3.  $\text{Э}_2\text{O}_5$ .    4.  $\text{Э}_2\text{O}_7$ .

Формула высшего гидроксида:

а.  $\text{ЭOH}$ .    б.  $\text{Э(OH)}_2$ .    в.  $\text{HЭO}_3$ .    г.  $\text{HЭO}_4$

### **ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом**

**11 (3 балла).** На основании положения в Периодической системе расположите элементы: бериллий, бор, магний, натрий — в порядке возрастания восстановительных свойств. Объясните ответ.

**12 (6 баллов).** Как и почему в Периодической системе изменяются неметаллические свойства?

А. В пределах периода.

Б. В пределах главной подгруппы.

**13 (7 баллов).** Составьте электронную формулу элемента с порядковым номером 31 в Периодической системе. Сделайте вывод о принадлежности этого элемента к металлам или неметаллам. Запишите формулы его высшего оксида и гидроксида, укажите их характер.

**14 (5 баллов).** Какие химические свойства характерны для оксида элемента 2-го периода, главной подгруппы I группы Периодической системы? Ответ подтвердите, написав уравнения реакций.

### **Вариант 2**

#### **ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на соотнесение**

**1 (2 балла).** Номер периода в Периодической системе определяется:

А) Зарядом ядра атома.

Б) Числом электронов в наружном слое атома.

В) Числом электронных слоев в атоме.

Г) Числом электронов в атоме.

**2 (2 балла).** Форму электронных орбиталей характеризует:

А) Главное квантовое число.

Б) Магнитное квантовое число.

В) Орбитальное квантовое число.

Г) Спиновое квантовое число.

**3 (2 балла).** Пара элементов, имеющих сходное строение внешнего и предвнешнего энергетических уровней:

А) S и Cl.    Б) Be и B.    В) Kг и Xe.    Г) Mo и Se.

**4 (2 балла).** p-Элементом является:

А) Скандий.    Б) Мышьяк.    В) Барий.    Г) Гелий.

**5 (2 балла).** Электронная конфигурация  $\dots 3d^{10}4s^2$  соответствует элементу:

А) Кальцию.    Б) Кадмию.    В) Криптон.    Г) Цинку.

**6 (2 балла).** Амфотерным гидроксидом является вещество, формула которого:

А)  $\text{Zn(OH)}_2$ .    Б)  $\text{Ca(OH)}_2$ .    В)  $\text{Mg(OH)}_2$ .    Г)  $\text{Cr(OH)}_2$ .

**7 (2 балла).** Ряд элементов, расположенных в порядке усиления металлических свойств:

А) Mg—Ca—Zn.    В. Sr—Rb—K.    Б. Al—Mg—Ca.    Г. Ge—Si—Sb.

**8 (2 балла).** Элемент Э с электронной формулой  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^24p^1$  образует высший оксид, со-

ответствующий формуле:

- А)  $\text{Э}_2\text{О}$ .      Б)  $\text{Э}_2\text{О}_3$ .      В)  $\text{ЭО}_2$ .      Г)  $\text{ЭО}_3$ .

**9 (2 балла).** Изотоп кальция, в ядре которого содержится 22 нейтрона, обозначают:

- А)  ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ .      Б)  ${}_{20}^{42}\text{Ca}$ .      В)  ${}_{20}^{44}\text{Ca}$ .      Г)  ${}_{20}^{48}\text{Ca}$ .

**10 (9 баллов).** Установите соответствие.

Элемент:

- I. Алюминий.      II. Калий.      III. Селен.      IV. Магний.

Электронная формула:

- А.  $1s^22s^22p^63s^23p^1$ .      Б.  $1s^22s^22p^63s^2$ .      В.  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^24p^4$       Г.  $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$ .

Формула высшего оксида:

1.  $\text{Э}_2\text{О}$ .      2.  $\text{Э}_2\text{О}_3$ .      3.  $\text{ЭО}$ .      4.  $\text{ЭО}_3$ .

Формула высшего гидроксида:

- а.  $\text{ЭОН}$ .      б.  $\text{Э}(\text{ОН})_2$ .      в.  $\text{Э}(\text{ОН})_3$ .      г.  $\text{H}_2\text{ЭО}_4$ .

### ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

**11 (3 балла).** На основании положения в Периодической системе расположите элементы: германий, мышьяк, сера, фосфор — в порядке убывания окислительных свойств. Объясните ответ.

**12 (6 баллов).** Как и почему в Периодической системе изменяются металлические свойства?

А. В пределах периода.

Б. В пределах главной подгруппы.

**13 (7 баллов).** Составьте электронную формулу элемента с порядковым номером 30 в Периодической системе. Сделайте вывод о принадлежности этого элемента к металлам или неметаллам. Запишите формулы его высшего оксида и гидроксида, укажите их характер.

**14 (5 баллов).** Какие химические свойства характерны для высшего оксида элемента 3-го периода, главной подгруппы VI группы Периодической системы? Ответ подтвердите, написав уравнения реакций.

### Тест по теме «ВИДЫ ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ»

#### Вариант 1

**A1.** Количество электронов в атоме равно числу:

- 1) протонов      2) нейтронов      3) уровней      4) атомной массой

**A2.** Атомы С и Si имеют одинаковое число:

- 1) нейтронов в ядре      3) энергетических уровней  
2) электронов      4) электронов на внешнем энергетическом уровне

**A3.** К s-элементам относится:

- 1) Al      2) Be      3) C      4) B

**A4.** Электронную конфигурацию  $1s^22s^22p^63s^23p^64s^2$  имеет элемент:

- 1) Ba      2) Mg      3) Ca      4) Sr

**A5.** Число неспаренных электронов в атоме алюминия в основном состоянии равно

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 0

**A6.** Ядра атомов изотопов различаются числом

- 1) протонов      3) протонов и нейтронов  
2) нейтронов      4) протонов и электронов

**A7.** Атом элемента, максимальная степень окисления которого +4, в основном состоянии имеет электронную конфигурацию внешнего слоя

- 1)  $2s^22p^4$       2)  $2s^22p^2$       3)  $2s^22p^3$       4)  $2s^22p^6$

**A8.** В ряду химических элементов Li → Be → B → C металлические свойства

- 1) ослабевают      3) не изменяются  
2) усиливаются      4) изменяются периодически

**A9.** Наибольший радиус имеет атом

- 1) олова                      2) кремния                      3) свинца                      4) углерода

**A10.** В каком ряду простые вещества расположены в порядке усиления металлических свойств?

- 1) Mg, Ca, Ba                      3) K, Ca, Fe  
2) Na, Mg, Al                      4) Sc, Ca, Mg

**A11.** Распределению электронов по энергетическим уровням в атоме элемента соответствует ряд чисел: 2,8,18,6. В Периодической системе этот элемент расположен в группе

- 1) V A                      2) VI A                      3) V B                      4) VI B

**A12.** Ионный характер связи наиболее выражен в соединении

- 1)  $CCl_4$                       2)  $SiO_2$                       3)  $CaBr_2$                       4)  $NH_3$

**A13.** Путем соединения атомов одного и того же химического элемента образуется связь

- 1) ионная                      3) ковалентная неполярная  
2) ковалентная полярная                      4) водородная

**A14.** В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?

- 1)  $Cl_2$ ,  $NH_3$ ,  $HCl$                       3)  $H_2S$ ,  $H_2O$ ,  $S_8$   
2)  $HBr$ ,  $NO$ ,  $Br_2$                       4)  $HI$ ,  $H_2O$ ,  $PH_3$

**A15.** Какое вещество имеет атомную кристаллическую решетку

- 1) йод                      2) графит                      3) хлорид лития                      4) вода

**A16.** Молекулярную кристаллическую решетку имеет каждое из 2-х веществ:

- 1) алмаз и кремний                      3) йод и графит  
2) хлор и оксид углерода (IV)                      4) хлорид бария и оксид бария

**B1.** Установите соответствие между частицей и ее электронной конфигурацией.

ЧАСТИЦА                      ЭЛЕКТРОННАЯ                      КОНФИГУРАЦИЯ

- А)  $N^{+2}$                       1)  $1s^2$

Б) $N^{+4}$		2) $1s^2 2s^2 2p^6$	
В) $N^{+3}$		3) $1s^2 2s^2 2p^1$	
Г) $N^{+5}$		4) $1s^2 2s^1$	
А	Б	В	Г

**B2.** Установите соответствие между веществом и видом связи атомов в этом веществе.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА                      ВИД СВЯЗИ

- А) цинк                      1) ионная  
Б) азот                      2) металлическая  
В) аммиак                      3) ковалентная полярная  
Г) хлорид кальция                      4) ковалентная неполярная

А	Б	В	Г
---	---	---	---

## 2 ВАРИАНТ

1. Какое из указанных веществ имеет ковалентную неполярную связь:

- 1)  $KCl$ , 2)  $H_2$ , 3)  $H_2S$ , 4)  $SO_2$

2. Между атомами каких химических элементов химическая связь будет иметь ионный характер:

- 1) N и O; 2) Si и Cl; 3) Na и O; 4) P и Br

3. Только ковалентная связь наблюдается в соединении с формулой: 1)  $Ba(OH)_2$ , 2)  $H_2SO_4$ , 3)

- $Li_2CO_3$ , 4)  $NH_4NO_3$

4. Неполярная ковалентная связь наблюдается в веществе: 1) углекислом газе, 2) аммиаке, 3) алмазе, 4) воде.

5. Химическая связь наиболее прочна в молекуле: 1) йода, 2) хлора, 3) кислорода, 4) азота.

6. В каком из соединений число общих электронных пар между атомами максимально: 1)  $H_2$ , 2)  $N_2$ , 3)  $HCl$ , 4)  $F_2$

7. В молекуле какого вещества содержится ковалентная неполярная связь: 1) воде, 2) поваренной



- соли, 3) водороде, 4) магнии
8. В каком веществе наблюдается металлическая связь: 1) мышьяк, 2) галлий, 3) фосфор, 4) йод
  9. Химическая связь наименее прочна в молекуле: 1) бромоводорода, 2) хлороводорода, 3) йодоводорода, 4) фтороводорода
  10. Число общих электронных пар между атомами брома в молекуле Br<sub>2</sub> равно: 1) 1, 2) 2, 3) 3, 4) 4
  11. В узлах металлической кристаллической решетки находятся: 1) атомы металла, 2) ионы металла, 3) атомы и ионы металла, 4) верного ответа нет
  12. Ковалентной неполярной связью характеризуется пара веществ: 1) водород и графит, 2) кислород и алюминий, 3) хлор и аргон, 4) азот и аммиак.
  13. Какая кристаллическая решетка характерна для алмаза: 1) молекулярная, 2) металлическая, 3) ионная, 4) атомная
  14. В каком ряду все вещества имеют молекулярную кристаллическую решетку: 1) мел, кислород, вода, 2) водород, серная кислота, вода, 3) поваренная соль, азот, хлороводород, 4) графит, сера, соляная кислота.
  15. В каком ряду все вещества имеют атомную кристаллическую решетку: 1) медь, алмаз, фосфор, 2) графит, кварц, кремнезем, 3) бор, кремний, гидроксид натрия, 4) хлорид калия, оксид кремния, алмаз
  16. Для веществ с какой кристаллической решеткой характерны высокая твердость, прочность, тугоплавкость, электро- и теплопроводность: 1) атомной, 2) молекулярной, 3) металлической, 4) ионной
  17. Какая кристаллическая решетка характерна для воды: 1) атомная, 2) молекулярная, 3) ионная, 4) металлическая
  18. Какая связь наблюдается в молекуле аммиака: 1) ковалентная неполярная, 2) ковалентная полярная, 3) ионная, 4) металлическая
  19. Выберите аллотропную модификацию углерода: 1) озон, 2) алмаз, 3) кристаллическая сера, 4) кремнезем
  20. Аллотропной модификацией кислорода является: 1) азот, 2) озон, 3) графит, 4) алмаз
  21. Только ионные связи имеют место в веществе: 1) пероксид натрия, 2) гашеная известь, 3) медный купорос, 4) поваренная соль

### Тест по теме «НЕМЕТАЛЛЫ»

#### *Вариант I*

1. Какая из групп Периодической системы содержит только неметаллы?  
а) VIIA; б) VIA; в) VA; г) IVA.
2. Среди неметаллов преобладают:  
а) s-элементы; б) p-элементы; в) d-элементы; г) f-элементы.
3. Полностью завершённый внешний энергетический уровень имеет элемент:  
а) водород; б) бор; в) астат; г) неон.
4. Конфигурация валентных электронов атома неметалла имеет вид  $4s^2 4p^3$ .  
Формулы высшего оксида и водородного соединения этого элемента:  
а) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и PH<sub>3</sub>; б) As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и AsH<sub>3</sub>; в) As<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и AsH<sub>3</sub>; г) N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и NH<sub>3</sub>.
5. Атом азота проявляет отрицательную степень окисления в веществе с формулой:  
а) (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>; б) N<sub>2</sub>; в) Bi(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>; г) KNO<sub>2</sub>.
6. Какое из утверждений не точно?  
а) с увеличением степени окисления неметалла кислотные свойства его оксида усиливаются;  
б) кислотными называются оксиды неметаллов в высших степенях окисления;  
в) оксиды неметаллов делятся на две группы: кислотные и несолеобразующие;  
г) кислотные оксиды способны реагировать со щелочами с образованием солей.
7. Исключите лишнее простое вещество с точки зрения его кристаллического строения:  
а) кислород; б) иод; в) кремний; г) бром.
8. Аллотропные модификации неметалла могут различаться:

- а) числом атомов в молекуле;  
 б) типом кристаллической решетки;  
 в) оба приведенных выше ответа верны.
9. Какой неметалл обладает молекулярной кристаллической решеткой?  
 а) бром; б) кислород; в) белый фосфор;  
 г) все перечисленные ответы верны.
10. Какова причина того, что число простых веществ – неметаллов превосходит число элементов – неметаллов?  
 а) явление аллотропии; б) явление изомерии;  
 в) возможность существования неметаллов трех агрегатных состояниях;  
 г) элемент – металл может образовывать простое вещество – неметалл.
11. При взаимодействии с какими из перечисленных веществ сера проявляет окислительные свойства?  
 а)  $O_2$ ; б)  $Zn$ ; в)  $H_2SO_4$ ; г)  $HNO_3$ .
12. Пара формул, которой кислотный оксид не соответствует кислоте:  
 а)  $N_2O_3$  и  $HNO_2$ ; б)  $SiO_2$  и  $H_2SiO_3$ ; в)  $SO_3$  и  $H_2SO_3$ ;  
 г)  $P_2O_5$  и  $H_3PO_4$ .

### Тест по теме «НЕМЕТАЛЛЫ»

#### *Вариант II*

1. Среди неметаллов нет:  
 а) s - элементов; б) p - элементов; в) d -элементов;  
 г) неметаллом может быть элемент любого семейства.
2. Полностью завершённый внешний энергетический уровень имеет элемент:  
 а) гелий; б) водород; в) бор; г) фтор.
3. Распределение валентных электронов атома неметалла со ответствует конфигурации  $...3s^23p^2$ . Формулы высшего окси да и летучего водородного соединения этого элемента:  
 а)  $CO$  и  $CH_4$ ; б)  $CO_2$  и  $CH_4$ ; в)  $SO_2$  и  $H_2S$ ; г)  $SiO_2$  и  $SiH_4$ .
4. Исключите лишний элемент с точки зрения возможности образования им аллотропных модификаций:  
 а) кислород; б) азот; в) фосфор; г) сера.
5. С увеличением степени окисления неметалла в оксиде его кислотный характер:  
 а) усиливается; б)ослабевает; в) не изменяется;  
 г) кислотный характер оксида не связан со степенью окис ления элемента.
6. Укажите неметалл с молекулярным типом кристаллической решетки:  
 а) кремний; б) иод; в) бор; г) теллур.
7. Какой тип химической связи может иметь место только между атомами неметаллов?  
 а) ковалентная; б) ионная; в) металлическая; г) водородная.
8. Аллотропией называется:  
 а) существование нескольких сложных веществ, молекулы которых имеют одинаковый состав, но различное химическое строение;  
 б) существование нескольких простых веществ, образованных атомами одного и того же элемента;  
 в) существование для атомов одного и того же элемента не скольких устойчивых изотопов;  
 г) способность атомов элемента образовывать несколько сложных веществ с атомами другого элемента.
9. Простые вещества неметаллы при нормальных условиях имеют агрегатное состояние:  
 а) газообразное; б) жидкое; в) твердое;  
 г) все приведенные выше ответы верны.
10. Какие неметаллы не взаимодействуют, друг с другом?  
 а) углерод и водород; б) сера и фосфор; в) углерод и кремний;  
 г) кремний и водород.
11. Найдите пару, в которой кислотный оксид не соответствует кислоте:

- а)  $B_2O_3$  и  $H_3BO_3$ ;    б)  $N_2O_3$  и  $HNO_3$ ;    в)  $Cl_2O_7$  и  $HClO_4$ ;    г)  $SO_2$  и  $H_2SO_3$ .
12. При взаимодействии с каким веществом водород проявляет окислительные свойства?  
а) хлор;    б) натрий;    в) кислород;    г) этаналь.

### Тест по теме «МЕТАЛЛЫ»

#### *Вариант I*

1. Какая из следующих групп элементов содержит только металлы?  
а) Li, Be, B;    б) K, Ca, Sr;    в) H, Li, Na;    г) Se, Te, Po.
2. С увеличением порядкового номера элемента в главной подгруппе II группы Периодической системы свойства элементов и образуемых ими простых веществ изменяются следующим образом:

*свойство:*

1. восстановительные свойства;
2. радиус атома;
3. электроотрицательность;
1. число электронов на внешнем уровне;

*изменение:*

- а) усиливаются;    б) увеличивается;    в) уменьшается;    г) не изменяется.
3. Соотнесите:

*название металла:*

*число электронов на внешнем уровне:*

- |              |       |
|--------------|-------|
| 1. франций;  | а) 1; |
| 2. таллий;   | б) 2; |
| 3. стронций; | в) 3; |
| 4. свинец;   | г) 4. |

4. Какой из металлов встречается в земной коре в свободном состоянии?  
а) цинк;    б) медь;    в) кобальт;    г) алюминий.
5. Какое из природных веществ можно назвать рудой?  
а) известняк;    б) песок;    в) железный колчедан;    г) гранит.
6. Процесс присоединения частицей электронов называется:  
а) окислением;    б) восстановлением;    в) электролизом;    г) ассоциацией.
7. В промышленности электролизом получают:  
а) железо;    б) цинк;    в) свинец;    г) алюминий.
8. Какой из процессов *не является* окислением?  
а)  $Cu^0 - 2e \rightarrow Cu^{2+}$     б)  $Fe^{2+} - 1e \rightarrow Fe^{3+}$ ;  
в)  $Ni^{2+} + 2e \rightarrow Ni^0$ ;    г)  $Ag^0 - 1e \rightarrow Ag^+$ .

9. Химическое взаимодействие возможно между:

- а) оловом и хлоридом магния;  
б) серебром и сульфатом меди (II);  
в) магнием и бромидом натрия;  
г) медью и нитратом ртути (II).

10. При взаимодействии магния с азотной кислотой выделяется «веселящий газ». Коэффициент перед формулой окислителя в уравнении реакции равен:  
а) 3;    б) 4;    в) 5;    г) 10.

### Тест по теме «МЕТАЛЛЫ»

#### *Вариант II*

1. Какая из следующих групп элементов содержит только металлы?  
а) Ta, I, Ag; б) W, Nd, Zn; в) Cd, Ir, B; г) Ga, Xe, Fr.
2. В ряду элементов Ba ----- Sr ----- Ca ----- Mg наблюдается следующее изменение свойств:  
**свойство:**
  1. восстановительные свойства;
  2. число энергетических уровней;
  - 3) электроотрицательность;
  - 4) число валентных электронов;**изменение:**
  - а) уменьшается; б) ослабевают; в) не изменяется; г) увеличивается.
3. Какое физическое свойство не является общим для всех металлов?  
1) электропроводность;  
2) теплопроводность;  
3) твердое агрегатное состояние при нормальных условиях;  
4) металлический блеск.
4. Какой из металлов встречается в земной коре в свободном состоянии?  
а) Натрий; б) марганец; в) хром; г) платина.
5. Какой из процессов является химической основой металлургии?  
а) восстановление;  
б) окисление;  
в) диспропорционирование;  
г) верного ответа среди перечисленных нет.
6. Процесс отдачи частицей электронов называется:  
а) окислением; б) восстановлением; в) электролизом; г) ассоциацией.
7. В промышленности электролизом получают:  
а) кальций; б) золото; в) олово; г) вольфрам.
8. Какой из перечисленных ионов является наиболее сильным окислителем?  
а)  $\text{Cu}^{2+}$ ; б)  $\text{Mg}^{2+}$ ; в)  $\text{Na}^+$ ; г)  $\text{Ca}^{2+}$ .
9. Химическое взаимодействие возможно между:  
а) серебром и хлороводородной кислотой;  
б) кобальтом и хлоридом магния;  
в) цинком и нитратом олова (II);  
г) свинцом и раствором серной кислоты.
10. Какой из перечисленных металлов наиболее легко подвергается химической коррозии?  
а) никель; б) хром; в) железо; г) олово.

### Тест «Химия и организм человека»

1. Сколько химических элементов можно обнаружить в клетке?  
а) 24 б) 70 в) 150 г) 80
2. Какие химические элементы, содержащиеся в клетке, относят к макроэлементам?  
а) S, Na, Ca, K б) O, H, C, N в) Ni, Cu, I, Br г) C, H, Fe, O
3. В каких клетках человека больше всего воды?  
а) жировых б) костных в) нервных г) мышечных
4. Каковы функции воды в клетке?  
а) Передача наследственной информации  
б) среда для химических реакций  
в) источник энергии

г) строительна

5. Какие ионы входят в состав гемоглобина?

а)  $Mg^{2+}$       б)  $Fe^{2+}$       в)  $Zn^{2+}$       г)  $Ca^{2+}$

6. Вода – основа жизни, т.к. она:

- а) может находиться в трех состояниях (жидком, твердом и газообразном)
- б) является растворителем, обеспечивающим как приток веществ в клетку, так и удаление из нее продуктов обмена
- в) охлаждает поверхность при испарении
- г) составляет 70% от общей массы клетки

7. Чем объясняется относительное постоянство реакции среды содержимого клетки?

а) Тургором      в) осмосом      в) буферностью      г) диффузией

8. Какие ионы участвуют в процессе свертывания крови?

а)  $Mg^{2+}$       б)  $Fe^{2+}$       в)  $Zn^{2+}$       г)  $Ca^{2+}$

9. Какие вещества обуславливают буферные свойства клетки?

а) белки      б) минеральные соли      в) жиры      г) вода

10. Какое из названных химических соединений не является биополимером?

а) белок      б) ДНК      в) глюкоза      г) целлюлоза

11. Какой из продуктов целесообразно давать уставшему марафонцу на дистанции для поддержания сил?

а) кусочек сахара      б) кусочек мяса  
в) немного сливочного масла      г) немного минеральной воды

12. В клетках животных запасным углеводом является:

а) целлюлоза      б) глюкоза      в) крахмал      г) гликоген

13. Наибольшее количество энергии выделяется при расщеплении одного грамма:

а) жира      б) глюкозы      в) белка      г) воды

14. Какое из указанных соединений имеет липидную природу?

а) гемоглобин      б) тестостерон      в) инсулин      г) пенициллин.

15. В каком случае правильно написана формула молекулы глюкозы?

а)  $C_5H_{10}O_5$       б)  $C_3H_{10}O_3$       в)  $C_6H_{12}O_6$       г)  $C_5H_{12}O_5$

16. Клетки какого из названных организмов наиболее богаты углеводами?

а) клетки мышц человека;      б) клетки клубня картофеля;  
в) клетки кожицы лука;      г) подкожная клетчатка медведя.

17. Основным источником энергии для новорожденных млекопитающих является:

а) глюкоза      б) крахмал      в) гликоген      г) лактоза

18. Мономером белка является:

а) аминокислота      б) глюкоза      в) липид      г) нуклеиновая кислота

19.Изменяемыми частями аминокислоты являются:

- а) аминогруппа и карбоксильная группа; б) радикал;  
в) карбоксильная группа; г) радикал и карбоксильная группа.

20.Первичная структура белка удерживается:

- а) водородными связями б) пептидными связями  
в) гидрофобными связями г) дисульфидными связями.

## ПРЕДМЕТ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ, ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ А.М. БУТЛЕРОВА

1. Запишите определение.

Органическая химия – это.....

2. Закрасьте карандашом клетки, в которых записаны формулы неорганических соединений. Незакрашенные клетки составят символы химических элементов, которые обязательно входят в состав органических соединений.

C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	CO	CH <sub>4</sub>
CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>	CO	HNO <sub>3</sub>	NaOH	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>	HNO <sub>2</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	SO <sub>2</sub>	BaO	H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> O
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	N <sub>2</sub> O	CaC <sub>2</sub>	NaHCO <sub>3</sub>	C <sub>18</sub> H <sub>38</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>
C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	CH <sub>4</sub>	CuSO <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O <sub>2</sub>	CuO	CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>

3. Составьте уравнения горения органических веществ:

А) метана CH<sub>4</sub> .....

Б) этилового спирта

C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O.....

В) целлюлозы (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub>.....

Назовите продукты реакций.

4. Запишите схему строения электронной оболочки атома:

А) углерода..... В) водорода .....

Б) кислорода..... Г) азота.....

5. Заполните таблицу «Виды химических формул»

Формулы	Вещества			
	Вода	Ацетилен	Этиловый спирт	Уксусная кислота
Полные структурные				
Сокращенные структурные				
Молекулярные				

Проанализируйте записанные полные структурные формулы веществ и вставьте в предложение пропущенные слова.

Количественный и качественный состав веществ показывает

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

формула; полная структурная формула отражает

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

соединения атомов в молекуле согласно их

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Сформулируйте первое положение теории строения химических соединений А.М. Бутлерова.

.....  
.....

6. Составьте полные и сокращенные структурные формулы:

А) метана  $\text{CH}_4$                       Б) этана  $\text{C}_2\text{H}_6$                       В) пропана  $\text{C}_3\text{H}_8$

.....  
7. Запишите определения.

**Изомеры - это** .....

**Изомерия – это** .....

8. Определите, какие из веществ. Структурные формулы которых записаны ниже, являются изомерами.

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

Б)  $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3$  и  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

В)  $\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3\text{-CH-CH}_3 \end{array}$  и  $\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3 \end{array}$

Г)  $\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3\text{-C-CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  и  $\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_3 \end{array}$

### ПРЕДЕЛЬНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ

1. Запишите определение.

**Углеводороды – это** .....

2. Запишите полные сокращенные структурные формулы и названия радикалов (углеводородных остатков), содержащих:

А) один атом углерода;                      Б) два атома углерода.

3. Составьте сокращенные структурные формулы веществ, образующихся при соединении:

А) метила с водородом.....

Б) метила с метилом.....

В) этила с водородом.....

Г) этила с этилом.....

Д) этила с метилом.....

Назовите вещества, формулы которых вы записали.

4. Заполните таблицу «Гомологический ряд предельных углеводородов нормального (неразветв-

ленного) строения».

НАЗВАНИЕ	ФОРМУЛА		ОТНОСИТЕЛЬНАЯ МОЛЕКУЛЯРНАЯ МАССА
	МОЛЕКУЛЯРНАЯ	СОКРАЩЕННАЯ СТРУКТУРНАЯ	
Метан	CH <sub>4</sub>		
Этан	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>		
Пропан	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>		
Бутан	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>		
Пентан	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>		

5. Сравните относительные молекулярные массы, строение и состав веществ из задания 4 и запишите определения.

**Гомологический ряд – это** .....

.....

**Гомологи – это** .....

6. Составьте полные структурные формулы двух любых веществ, формулы которых записаны в задании 4.

.....  
Проанализируйте формулы и запишите определение.

**Предельные углеводороды, или алканы, - это** .....

.....

Запишите общую формулу алканов. ....

7. Поиграйте в «крестики-нолики». Покажите выигрышный путь, состоящий из молекулярных формул алканов.

А)

C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>10</sub> H <sub>20</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	CH <sub>4</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>

Б)

C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	CH <sub>3</sub> -CH <sub>3</sub>
C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	C <sub>5</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>
C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>

8. Составьте уравнения реакций, характеризующих химические свойства предельных углеводородов (на примере метана)

А) горения .....

Б) разложения.....

9. Запишите определение.

**Реакция дегидрирования – это** .....

.....

Запишите уравнение реакции дегидрирования этана.



.....

### ЭТИЛЕН И ЕГО ГОМОЛОГИ.

1. Составьте полную структурную формулу этилена  $C_2H_4$ .

.....

2. Запишите определения.

**Непредельные углеводороды – это**.....

.....

**Этиленовые углеводороды, или алкены, - это**.....

.....

Сравните состав алкена и алкана, содержащих два атома углерода, и выведите общую формулу алкенов. ....

3. Поиграйте в «крестики-нолики». Покажите выигрышный путь, состоящий из молекулярных формул алканов.

A)

$CH_4$	$C_4H_{10}$	$C_6H_6$
$C_5H_{10}$	$C_3H_6$	$C_4H_8$
$C_6H_{12}$	$C_5H_{12}$	$C_2H_6$

B)

$CH_3-CH_3$	$C_4H_8$	$C_5H_{10}$
$C_5H_{12}$	$C_7H_{14}$	$C_6H_{12}$
$CH_2=CH_2$	$C_2H_4$	$C_{10}H_{22}$

3. Напишите уравнения реакции получения этилена лабораторным способом. Укажите условия проведения реакции.

.....

4. Запишите определение.

**Реакции дегидратации – это**.....

.....

5. Составьте уравнения реакций этилена с веществами:

A) кислород (.....)

B) вода (.....)

B) водород (.....)

Г) этилен (.....)

Д) бромная вода (.....)

Е) раствор перманганата калия (.....)

В скобках укажите типы реакций. Назовите продукты реакций.

.....

.....  
.....  
Какие из записанных реакций являются качественными на этиленовые углеводороды? Укажите их признаки.

.....  
.....  
6. Запишите определения.

**Реакции полимеризации - это** .....

.....  
7. Перечислите свойства полиэтилена, благодаря которым изделия из него находят широкое применение в промышленности и в быту.

.....  
.....  
Есть ли у полиэтилена отрицательные свойства?  
.....

### Тест по теме «Органическая химия»

1. Какие вещества изучает органическая химия:

- А) углерод и его соединения
- Б) углеводороды и их производные
- В) вещества, входящие в состав живых организмов
- Г) белки, жиры, углеводы

2. Изомерами называются вещества, имеющие

- А) одинаковый молекулярный состав, но разное строение
- Б) разный молекулярный состав и разное строение
- В) одинаковый молекулярный состав и одинаковое строение
- Г) разный молекулярный состав, но одинаковое строение

3. Гомологами называются вещества, имеющие

- А) разное строение и отличие в одну или несколько  $-CH_2$  групп
- Б) одинаковый молекулярный состав и одинаковое строение
- В) сходное строение и отличие в одну или несколько  $-CH_2$  групп
- Г) разный молекулярный состав, но одинаковое строение

Группа атомов  $-CH_2$  называется

- А) гомологической суммой
- Б) гомологической разностью
- В) гомологической функцией
- Г) гомологическим произведением

4. Свойства веществ определяются

- А) только качественным составом
- Б) только количественным составом
- В) только строением молекул
- Г) составом и строением молекул

К классу алканов относится





- |                                   |                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1). Состоит из плоских цистерн    | 4). Содержит свою молекулу ДНК        |
| 2). Имеет одномембранное строение | 5). Участвуют в синтезе АТФ           |
| 3). Имеет двумембранное строение  | 6). На гранах располагается хлорофилл |

В3 Чем растительная клетка отличается от животной клетки?

- 1). Имеет вакуоли с клеточным соком
- 2). Клеточная стенка отсутствует
- 3). Способ питания автотрофный
- 4). Имеет клеточный центр
- 5). Имеет хлоропласты с хлорофиллом
- 6). Способ питания гетеротрофный

### Часть С

Дайте свободный развернутый ответ на вопрос.

С1 Какое значение для формирования научного мировоззрения имело создание клеточной теории?

С2 Какая взаимосвязь существует между ЭПС, комплексом Гольджи и лизосомами?

С3 Какое преимущество дает клеточное строение живым организмам?

С4 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Бактерии гниения относят к эукариотическим организмам. 2). Они выполняют в природе санитарную роль, т.к. минерализуют органические веществ. 3). Эта группа бактерий вступает в симбиотическую связь с корнями некоторых растений. 4). К бактериям также относят простейших. 5). В благоприятных условиях бактерии размножаются прямым делением клетки.

### Тематический тест по теме «Строение и функции клеток»

#### 2 вариант

#### Часть А

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный.

Выберите верный, по вашему мнению, ответ.

А1 Цитология – это наука, изучающая

- 1). Тканевый уровень организации живой материи
- 2). Организменный уровень организации живой материи
- 3). Клеточный уровень организации живой материи
- 4) Молекулярный уровень организации живой материи

А2 Создателями клеточной теории являются?

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| 1). Ч. Дарвин и А. Уоллес  | 3). Р. Гук и Н. Грю       |
| 2). Г. Мендель и Т. Морган | 4). Т. Шванн и М. Шлейден |

А3 Элементарная биологическая система, обладающая способностью поддерживать постоянство своего химического состава, это

- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| 1). Мышечное волокно | 3). Гормон щитовидной железы |
| 2). Аппарат Гольджи  | 4). Межклеточное вещество    |

А4 К прокариотам не относятся

- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| 1). Цианобактерии         | 3). Кишечная палочка |
| 2). Клубеньковые бактерии | 4). Человек разумный |

А5 Плазматическая мембрана состоит из молекул

- |                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| 1). Липидов          | 3). Липидов, белков и углеводов |
| 2). Липидов и белков | 4). Белков                      |

А6 Транспорт в клетку твердых веществ называется

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1). Диффузия | 3). Пиноцитоз |
| 2) Фагоцитоз | 4). Осмос     |

А7 Цитоплазма выполняет функции

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1). Обеспечивает тургор        | 3). Участвует в удалении веществ       |
| 2). Выполняет защитную функцию | 4). Место нахождения органоидов клетки |

А8 На каком рисунке изображена хлоропласт

А9 Митохондрии в клетке выполняют функцию

- 1). Окисления органических веществ до неорганических



**Тест по теме «Размножение и развитие организма»  
Вариант 1**

**I. Выберите верный ответ.**

1. **Жизненный цикл клетки состоит:**  
а) из мейоза и интерфазы; б) из митоза и мейоза; в) из интерфазы и митоза.
2. **Наиболее часто встречающиеся способы деления клеток:**  
а) митоз; б) амитоз; в) мейоз; г) митоз, амитоз, мейоз; д) митоз, мейоз.
3. **Вещества хромосом материнской клетки строго поровну распределяются между двумя дочерними клетками в процессе:**  
а) митоза; б) амитоза; в) мейоза.
4. **Хроматиды в хромосоме связаны между собой:**  
а) центриолью; б) центромерой; в) нитями веретена деления.
5. **Конъюгация гомологичных хромосом и кроссинговер осуществляются на следующей стадии мейоза:**  
а) метафазе I; б) профазе I; в) анафазе I; г) метафазе II; д) профазе II; е) анафазе II.
6. **Мелкие подвижные гаметы высокоразвитых растений и животных – это:**  
а) споры; б) яйцеклетки; в) сперматозоиды.
7. **Набор хромосом у зародыша семени покрытосеменных растений:**  
а) гаплоидный; б) диплоидный; в) триплоидный.
8. **Процесс образования мужских половых клеток у животных и человека называется:**  
а) овогенез; б) сперматогенез; в) партеногенез.
9. **В овогенезе из овоцита I порядка образуется:**  
а) 4 яйцеклетки; б) 1 яйцеклетка и 3 направительных тельца;  
в) 2 яйцеклетки и 2 направительных тельца.
10. **Укажите неверный ответ.**  
**Какой этап онтогенеза называется эмбриональным?**  
а) Зародышевый период, от оплодотворения яйцеклетки до выхода из яйца или рождения молодой особи у животных.  
б) Эмбриональный период характерен только для организмов, размножающихся половым путём.  
в) Эмбриогенез характерен для всех живых организмов.  
г) У растений эмбриональный период продолжается от зиготы до прорастания семян.
11. **Рост организма происходит в результате:**  
а) митоза; б) мейоза; в) образования гамет.
12. **Стадию двуслойного зародыша называют:**  
а) бластулой; б) гастролой; в) нейрулой.
13. **Органы и ткани зародыша развиваются из трёх зародышевых листков у:**  
а) кишечнополостных, моллюсков, хордовых.  
б) плоских, круглых, кольчатых червей.  
в) губок, членистоногих, моллюсков.
14. **Вид деления клеток при дроблении зиготы:**  
а) митоз; б) амитоз; в) мейоз.
15. **Укажите неправильное сочетание ответов.**  
**Прямое развитие характерно для:**  
1) гидры; 2) планарии; 3) аскариды; 4) дождевого червя; 5) беззубки; 6) кузнечика;  
7) речного рака; 8) ящерицы; 9) слона.  
а) 1,2, 4, 7, 8, 9. б) 1,3, 4, 6, 7, 9. в) 1, 3, 4, 5, 8, 9.

**II. Дайте развернутый ответ.**

Какие процессы в мейозе увеличивают изменчивость организмов?

**Тест по теме «Размножение и развитие организма»  
Вариант 2**

**I. Выберите верный ответ.**

- 1. Тип деления клеток, в результате которого образуются половые клетки:**  
а) митоз; б) мейоз; в) амитоз.
- 2. Удвоение ДНК в мейозе происходит:**  
а) перед первым делением; б) перед первым и вторым делением; в) между первым и вторым делением.
- 3. При митозе дочерние клетки диплоидных организмов имеют набор хромосом:**  
а)  $n$ ; б)  $2n$ ; в)  $4n$ .
- 4. Период дробления завершается образованием:**  
а) гастрюлы; б) нейрулы; в) бластулы.
- 5. В метафазе митоза хромосомы:**  
а) располагаются по экватору; б) расходятся к полюсам; в) спирализуются.
- 6. В половых клетках капусты 9 хромосом, а в соматических?**  
а) 18; б) 9; в) 36.
- 7. У высших животных женские гаметы образуются:**  
а) в яичниках; б) в семенниках; в) в спорангиях.
- 8. При гаметогенезе мейоз происходит в период:**  
а) размножения; б) созревания; в) роста.
- 9. Процесс индивидуального развития организмов – это:**  
а) овогенез; б) онтогенез; в) сперматогенез.
- 10. У цветковых растений из зиготы образуется:**  
а) зародыш; б) эндосперм; в) семенная кожура.
- 11. Какой из вариантов ответа правильный?  
Онтогенез включает этапы:**  
а) эмбриональный и постэмбриональный;  
б) эмбриональный, постэмбриональный, старение и смерть.  
в) эмбриональный, постэмбриональный, период развития взрослого организма.  
г) эмбриональный, постэмбриональный, репродуктивный, старение и смерть.
- 12. Почкование – это пример размножения...**  
а) бесполого; б) полового; в) спорового.
- 13. Тип развития характерный для амфибий:**  
а) личиночный; б) внутриутробный; в) яйцекладный.
- 14. Из мезодермы у животных развивается:**  
1) мышцы; 2) соединительная ткань; 3) нервная ткань; 4) лёгкие;  
5) кровеносная система; 6) половые железы; 7) почки; 8) печень.  
а) 1, 2, 5, 6, 7.  
б) 1, 5, 6, 7, 8.  
в) 2, 3, 4, 5, 6.
- 15. Стадия двух зародышевых листков – это:**  
а) бластула; б) гастрюла; в) нейрула.

**II. Дайте развернутый ответ.**

Почему генетический материал двух образовавшихся в результате митоза дочерних клеток абсолютно идентичен?

**ТЕСТ по теме «ГЕНЕТИКА»**

**Вариант 1**

1. Выберите правильный ответ.  
1. Организм, в генотипе которого содержатся разные

**Вариант 2**

1. Выберите правильный ответ.  
1. Парные гены гомологичных хромосом



аллели одного гена, называют:

- А) гомозиготным;
- Б) гетерозиготным;
- В) рецессивным.

2. Как называл Г. Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения:

- А) рецессивными;
- Б) доминантными;
- В) гомозиготными.

3. Укажите генотип человека, если по фенотипу он светловолосый и голубоглазый (рецессивные признаки):

- А) ААВВ;
- Б) АаВв;
- В) аавв.

4. У особи с генотипом АаВв образуются гаметы:

- А) АВ, вв;
- Б) Ав, ав;
- В) Аа, вв.

5. При самоопылении гетерозиготного высокорослого растения гороха (высокий стебель – А) доля карликовых форм равна:

- А) 25%;
- Б) 50%;
- В) 75%.

6. Сколько пар альтернативных признаков изучают при моногибридном скрещивании:

- А) одну;
- Б) две;
- В) три.

7. При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью (доминантный признак) получено потомство, среди которого особи с белой шерстью составили 25%. Каковы генотипы родителей:

- А) АА х АА;
- Б) Аа х АА;
- В) Аа х Аа.

8. Если гены, отвечающие за развитие нескольких признаков, расположены в одной хромосоме, то проявляется закон:

- А) расщепления;
- Б) неполного доминирования;
- В) сцепленного наследования.

9. При скрещивании черного кролика (Аа) с черным кроликом (Аа) в первом поколении получится кроликов:

- А) 100% черные;
- Б) 50% черных, 50% белых;
- В) 75% черных и 25% белых.

10. У особи с генотипом АаВв образуются гаметы:

- А) АВ, ав;
- Б) Аа, Вв;
- В) АВ, Ав, аВ, ав.

называют:

- А) неаллельными;
- Б) аллельными;
- В) сцепленными.

2. Совокупность генов, которую организм получает от родителей, называют:

- А) наследственность;
- Б) фенотип;
- В) генотип.

3. Каковы генотипы гомозиготных родительских форм при моногибридном скрещивании:

- А) Аа, Аа;
- Б) ВВ, вв;
- В) Аа, аа.

4. Наличие в гамете одного гена из каждой пары аллелей – это цитологическая основа:

- А) закона сцепленного наследования;
- Б) закона независимого наследования;
- В) гипотезы чистоты гамет.

5. Как обозначаются генотипы особей при дигибридном скрещивании:

- А) ВвВв х АаАа;
- Б) АаВв х АаВв;
- В) Аааа х ВвВв.

6. Какой фенотип можно ожидать у потомства двух морских свинок с белой шерстью (рецессивный признак):

- А) 100% белые;
- Б) 25% белых и 75% черных;
- В) 50% белых и 50% черных.

7. Определите генотип родительских растений гороха, если при их скрещивании образовалось 50% растений с желтыми и 50% - с зелеными семенами (рецессивный признак):

- А) Аахаа;
- Б) АахАа;
- В) ААхАа.

8. Какова вероятность рождения высоких детей у гетерозиготных родителей с низким ростом (низкорослость доминирует над высоким ростом):

- А) 0%;
- Б) 50%;
- В) 25%.

9. В результате скрещивания растений ночной красавицы с белыми и красными цветками получили потомство с розовыми цветками, так как наблюдается:

- А) промежуточное наследование;
- Б) явление полного доминирования.

<p>11. Правило единообразия первого поколения проявляется, если генотип одного из родителей аавв, а другого:</p> <p>А) ААВв;  Б) ААВВ;  В) АаВв.</p>	<p>ния;  В) сцепленное наследование признаков.</p> <p>10. При скрещивании кроликов с мохнатой и гладкой шерстью все крольчата в потомстве имели мохнатую шерсть. Какая закономерность наследования проявилась при этом:</p> <p>А) неполное доминирование;  Б) независимое распределение признаков;  В) единообразии первого поколения.</p> <p>11. При скрещивании гетерозиготы с гомозиготой доля гомозигот в потомстве составит:</p> <p>А) 0%;  Б) 25%;  В) 50%.</p>
--	---

### Вариант 1

#### Задания:

1. Напишите пример генотипа организма:
  - А) гомозиготного по рецессивному аллелю;
  - Б) гетерозиготного организма.
2. Опишите подробно своими словами смысл нижеприведенных терминов:
  - Генотип;
  - Комплементарность;
  - Неполное доминирование.
3. Выберите три правильных ответа:  
Заслугами Г. Менделя является то, что он впервые:
  - А) разработал основной метод генетики – метод гибридологического анализа;
  - Б) изучил наследование признаков, гены которых находятся в одной хромосоме;
  - В) установил основные закономерности наследования признаков;
  - Г) доказал зависимость между условиями среды и генотипом организма;
  - Д) изучил наследование признаков, гены которых находятся в разных хромосомах;
  - Е) разработал основные положения хромосомной теории наследственности.
4. Какие из перечисленных ниже утверждений неправильны:
  - А) гены, определяющие разные признаки, называются аллельными;
  - Б) совокупность генов организма составляет его фенотип;
  - В) примером анализирующего скрещивания может служить скрещивание ААхаа;
  - Г) группы сцепления генов находятся в разных хромосомах;

### Вариант 2

#### Задания:

1. Напишите пример генотипа организма:
  - А) дигетерозиготного организма;
  - Б) гомозиготного по доминантному аллелю.
2. Опишите подробно своими словами смысл нижеприведенных терминов:
  - Аллель;
  - Гипотеза чистоты гамет;
  - Эпистаз.
3. Выберите три правильных ответа:  
При моногибридном скрещивании исходные родительские формы должны:
  - А) относиться к разным видам;
  - Б) относиться к одному виду;
  - В) быть гомозиготными;
  - Г) отличаться по одной паре признаков;
  - Д) быть гетерозиготными;
  - Е) отличаться по нескольким парам признаков.
4. Какие из перечисленных ниже утверждений, касающихся наследования, сцепленного с полом, правильны?
  - А) набор половых хромосом самца любого вида животных обозначается, как ХУ;
  - Б) У-хромосома содержит все гены, аллельные генам Х-хромосомы;
  - В) признаки, сцепленные с Х-хромосомой, проявляются у мужчин независимо от доминантности или рецессивности;
  - Г) женщина – носительница гемофилии с вероятностью в 50% передаст ген гемофилии своим детям;
  - Д) сын носительницы имеет 100% вероятность заболеть гемофилией;
  - Е) хромосомы, одинаковые у самца и самки, называются аутосомами.

Д) половые хромосомы называются аутосомами;  
 Е) новообразования возникают при взаимодействии разных генов.  
 5.Решите задачу:  
 У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой ресницы были короткими, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами.  
 а) Сколько типов гамет образуется у женщины?  
 б) А у мужчины?  
 в) Какова вероятность рождения в данной семье ребенка с длинными ресницами?  
 г) Сколько разных генотипов может быть у детей в этой семье?  
 д) А фенотипов?

5.Решите задачу:  
 У собак висячие уши доминируют над стоячими. При скрещивании гетерозиготных собак с висячими ушами и собак со стоячими ушами получили 214 щенков.  
 а) Сколько типов гамет образуется у собаки со стоячими ушами?  
 б) Сколько разных фенотипов будет в F1?  
 в) Сколько разных генотипов будет в F1?  
 г) Сколько гетерозиготных животных будет в F1?  
 д) Сколько животных с висячими ушами будет в F1?

### ТЕСТ по теме «Биосфера и человек»

#### Задание #1

Вопрос:

Одной из главных причин сокращения видового разнообразия животных в настоящее время является

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) чрезмерное размножение хищников
- 2) возникновение глобальных эпидемий пандемий
- 3) разрушение мест обитания животных
- 4) межвидовая борьба

#### Задание #2

Вопрос:

Процесс изменения генов под воздействием окружающей среды называется

Запишите ответ:

#### Задание #3

Вопрос:

Необходимое условие сохранения равновесия в биосфере

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) усиление сельскохозяйственной и снижение промышленной деятельности человека
- 2) замкнутый круговорот веществ и энергии
- 3) эволюция органического мира
- 4) усиление промышленной и снижение сельскохозяйственной деятельности человека

#### Задание #4

Вопрос:

Какие из перечисленных животных вымерли из-за антропогенной деятельности человека?

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

- 1) Эпиорнис
- 2) Тур
- 3) Зубр
- 4) Белый медведь
- 5) Морская корова
- 6) Морской котик

Задание #5

Вопрос:

Кому принадлежат слова: "Человек становится основной геологообразующей силой планеты"?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) В. Вернадский
- 2) И. Ньютон
- 3) Э. Зюсс
- 4) Э. Геккель

Задание #6

Вопрос:

Парниковый эффект это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) процесс созревания овощей в парнике
- 2) нарушение прохождения тепла из космоса к поверхности Земли
- 3) процесс создания парника на приусадебном участке
- 4) нарушение рассеивания тепла с поверхности Земли в космос

Задание #7

Вопрос:

Мутагены это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) среди ответов нет правильного
- 2) химические и физические факторы, вызывающие наследственные изменения
- 3) вид загрязнителя
- 4) разновидность бактерий, отрицательно воздействующий на организм человека

Задание #8

Вопрос:

Термин «экология» введен в науку

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) В. Вернадским
- 2) Э. Геккелем
- 3) Э. Зюссом
- 4) И. Ньютоном

Задание #9

Вопрос:

Как называется сфера взаимодействия общества и природы, в границах которой разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития?

Запишите ответ:

---

Задание #10

Вопрос:

Что не относится к видам загрязнения биосферы?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) деструкционное (разрушающее) загрязнение
- 2) биоценотическое загрязнение
- 3) среди ответов нет правильного
- 4) ингредиентное загрязнение
- 5) энергетическое загрязнение

### ТЕСТ по теме «Биосфера и человек»

**Задания с одиночным выбором правильного ответа.**

**1 К неисчерпаемым ресурсам относится:**

- а) энергия солнечной радиации;
- б) полезные ископаемые;
- в) растительный и животный мир;

**2 К неисчерпаемым ресурсам относится**

- а) энергия морских вол;
- б) энергия ветра;
- в) плодородие почв;

**3 К невозобновимым ресурсам относится:** а) растительный мир;

- б) полезные ископаемые;
- в) плодородие почв;

**4 Одной из форм прямого воздействия на растения и животных является:**

- а) пестициды;
- б) рубка леса;
- в) сжигание природного топлива;

**5 Причиной поступления в атмосферу многих ядовитых соединений является:**

- а) промышленные предприятия и автомобили;
- б) эрозия;
- в) пестициды;

**6 Главное причиной загрязнения мирового океана является:**

- а) эрозия;
- б) пестициды;
- в) сжигание природного топлива и металлургическое производство;

**7 К числу антропогенных изменений почвы относится:**

- а) эрозия;
- б) пестициды;
- в) рубка леса;

**8 проблема радиоактивного загрязнения возникла в :**

- а) 1945 г.;
- б) 1963 г.;
- в) 1970 г.;

**9 Запылению атмосферы способствуют:**

- а) выбросы заводов, фабрик и тепловых ЭО;
- б) испытания ядерного оружия;
- в) радиоактивный цезий;

**10 Резко сократить использование в сельском хозяйстве пестицидов, позволило:**

- а) вырубка лесов;
- б) развитие биологических методов борьбы с вредителями;
- в) эрозия;

**Задания с множественным выбором ответа(3)**

**11 К неисчерпаемым природным ресурсам относятся:**

- а) энергия солнечной радиации;

- б) энергия ветра;
- в) плодородие почв;

**12 К вымываемым из почвы дождями, минеральным удобрениям относятся:**

- а) нитраты;
- б) фосфаты;
- в) сульфаты;

**13 В белковом рационе человека рыба составляет от 17 до 83%. Из рыбы, кроме того получают:**

- а) витамины групп D и E;
- б) кормовую муку для скота;
- в) витамины групп B и C;

### ТЕСТ по теме «Приспособленность организмов»

1. Главный эффект естественного отбора:

- а) повышение частоты генов в популяции, обеспечивающих размножение в поколениях;
- б) повышение частоты генов в популяции, обеспечивающих широкую изменчивость организмов;
- в) появление в популяции генов, обеспечивающих сохранение признаков вида у организмов;
- г) появление в популяции генов, обуславливающих приспособление организмов к условиям обитания;

2. Пример покровительственной окраски:

- а) зеленая окраска у певчего кузнечика;
- б) зеленая окраска листьев у большинства растений;
- в) ярко-красная окраска у божьей коровки;
- г) сходство в окраске брюшка у мухи-журчалки и осы.

3. Пример маскировки:

- а) зеленая окраска у певчего кузнечика;
- б) сходство в окраске брюшка у мухи-журчалки и осы;
- в) ярко-красная окраска у божьей коровки;
- г) сходство в окраске и форме тела гусеницы бабочки-пяденицы с сучком.

4. Пример предостерегающей окраски:

- а) ярко-красная окраска у цветка розы;
- б) ярко-красная окраска у божьей коровки;
- в) сходство в окраске у мухи-журчалки и осы;
- г) сходство в окраске и форме тела гусеницы бабочки-пяденицы с сучком.

5. Пример мимикрии:

- а) зеленая окраска у певчего кузнечика;
- б) ярко-красная окраска у божьей коровки;
- в) сходство в окраске брюшка у мухи-журчалки и осы;
- г) сходство в окраске и форме тела гусеницы бабочки-пяденицы с сучком

6. ушастая кругоголовка мгновенно раскрывает кожные складки на голове и замирает с открытым ртом - это пример

7. рыба игла по форме напоминает водоросли – это пример.

8. у ежа и дикобраза иглы – это пример

9. хамелион способна менять окраску в зависимости от цвета окружающей среды – это пример

10. Куропатка зимой белая, летом серая – это пример.
11. Общая масса митохондрий по отношению к массе клеток различных органов крысы составляет в поджелудочной железе – 7,9%, в печени – 18,4%, в сердце – 35,8%. Почему в клетках этих органов различное содержание митохондрий?
12. Сравните между собой одноклеточный и многоклеточный организм. Кто из них имеет преимущество и в чем оно выражается?
13. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.
- 1). Все бактерии по способу питания являются гетеротрофами. 2). Азотфиксирующие бактерии обеспечивают гниение мертвых органических веществ в почве. 3). К группе азотфиксаторов относят клубеньковых бактерий. 4). Бобовые растения за счет поступающих в их клетку связанного азота синтезируют белок. 5). Группа сапротрофных бактерий используют для метаболизма энергию от окисления неорганических соединений, поступающих в клетки из среды.

**Тест: «Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма».**

- Клетку считают единицей роста и развития организмов, так как
  - она имеет сложное строение
  - организм состоит из тканей
  - число клеток увеличивается в организме путем митоза
  - в половом размножении участвуют гаметы
- Наследственная информация в половых клетках паука-крестовика расположена в
  - рибосомах
  - хромосомах
  - митохондриях
  - лизосомах
- Число хромосом в клетке
  - может отличаться у различных организмов внутри одной популяции
  - одинаково, как в животных, так и в растительных клетках
  - одинаково у всех представителей данного вида
  - одинаково у всех представителей семейства
- Сколько хромосом содержится в соматических клетках человека
  - 26
  - 36
  - 46
  - 56
- В каких органоидах клетки сосредоточено большое разнообразие ферментов, участвующих в расщеплении биополимеров до мономеров?
  - в лизосомах
  - в рибосомах
  - в митохондриях
  - в хлоропластах
- После появления электронного микроскопа ученые открыли
  - клеточное ядро
  - вакуоли
  - хлоропласты
  - рибосомы
- К функциям клеточного центра относится
  - хранение наследственной информации
  - осуществление процессов транскрипции
  - синтез тРНК и иРНК
  - участие в клеточном делении
- В каких органоидах клетки происходит синтез АТФ?
  - в аппарате Гольджи и митохондриях
  - в лизосомах и ядре
  - в рибосомах и хлоропластах
  - в хлоропластах и митохондриях
- Сходство митохондрий и хлоропластов заключается в
  - наличии собственной ДНК
  - синтезе глюкозы
  - наличии тилакоидов
  - их функциях

10. Где синтезируются жиры клетки?

- 1) на гранулярной ЭПС                      2) на гладкой ЭПС  
3) в митохондриях                        4) в лизосомах

11. Роль центриолей в жизни клетки заключается в том, что они участвуют в

- 1) транскрипции                            2) репликации ДНК  
3) образовании веретена деления       4) биосинтезе белка

12. Клетки прокариот и эукариот имеют

- 1) рибосомы       2) эндоплазматическую сеть       3) комплекс Гольджи       4) лизосомы

13. Какую функцию выполняют молекулы рРНК в клетке?

- 1) образуют субъединицы рибосом                      2) снабжают клетку энергией  
3) ускоряют реакции энергетического обмена       4) сохраняют наследственную информацию

14. Молекулы ДНК отсутствуют в

- 1) ядрах клеток       2) митохондриях       3) хлоропластах       4) комплексе Гольджи

15. Какую функцию выполняют в клетке молекулы АТФ?

- 1) структурную       2) транспортную       3) энергетическую       4) репродуктивную

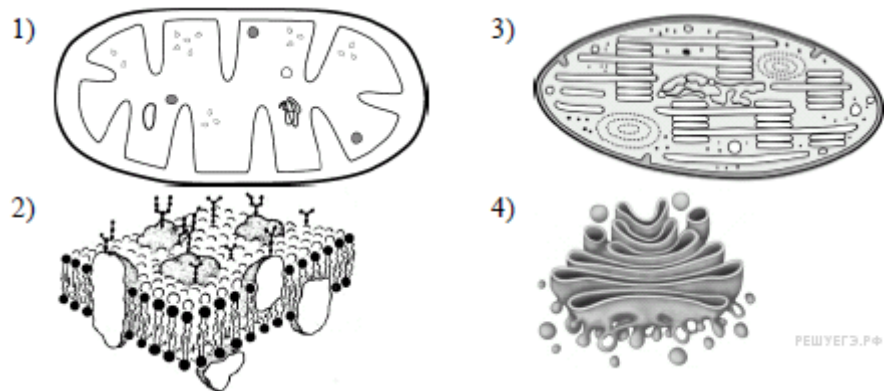
16. Все транспортные РНК синтезируются

- 1) на и-РНК       2) на рибосомах       3) на ДНК       4) в цитоплазме

17. Митохондрии в клетке **не выполняют** функции

- 1) синтеза молекул АТФ                      2) матрицы для синтеза белка  
3) клеточного дыхания                      4) окисления органических веществ

18. На каком рисунке изображён органоид, в котором происходит окисление органических веществ до углекислого газа и воды?



- 1) 1  
2) 2  
3) 3  
4) 4

19. Какой органоид изображён на рисунке?

- 1) митохондрия  
2) хлоропласт  
3) клеточный центр  
4) комплекс Гольджи



20. Безъядерные клетки характерны для

- 1) бактериофагов       2) бацилл       3) одноклеточных водорослей       4) дизентерийной амёбы



## Строение и особенности жизнедеятельности живых организмов

### Вариант 2

#### Часть А

1. Какой из перечисленных элементов относится к микроэлементам?  
А. кислород                      В. азот  
Б. водород                         Г. цинк
2. Какие из представленных веществ является гидрофобным?  
А. сахар                            В. жир  
Б. спирт                             Г. аминокислоты
3. Какие из веществ относятся к олигосахаридам?  
А. крахмал                         В. фруктоза  
Б. глюкоза                         Г. сахароза
4. Какие функции выполняют в организме липиды?  
А. энергетическая                 В. защитная  
Б. запасающая                     Г. все ответы верны
5. Какое строение имеет первичная структура белка?  
А. полипептидная цепь    В. глобула  
Б. спирально закрученная цепь    Г. комплекс глобул
6. Какое строение имеет нуклеотид молекулы ДНК:  
А. глюкоза, азотистое основание, остаток фосфорной кислоты  
Б. рибоза, азотистое основание, остаток фосфорной кислоты  
В. дезоксирибоза, азотистое основание, остаток фосфорной кислоты  
Г. рибоза, азотистое основание, урацил
7. Какое азотистое основание не входит в состав молекулы РНК:  
А. аденин                            В. цитозин  
Б. гуанин                            Г. тимин
8. Какие из витаминов относятся к жирорастворимым?  
А. витамины А и В    В. витамины А и Д  
Б. витамины А и С    Г. витамины В и С
9. Какое заболевание вызывается вирусами:  
А. дизентерия    В. грипп  
Б. ангина    Г. туберкулез
10. Какая часть клетки обеспечивает её энергией:  
А. ядро                                 В. митохондрии  
Б. комплекс Гольджи    Г. рибосомы
11. Процесс поглощения твердых веществ клеточной стенкой называется:  
А. фотосинтез    В. фагоцитоз  
Б. пиноцитоз    Г. хемосинтез
12. Дан фрагмент молекулы ДНК А-Т-Г-Г-Ц-Ц-Т-А-Т-А. Используя принцип комплементарности, определите вторую цепочку ДНК.

А. А-Т-Ц-Ц-А-Т-А-Т-Т-Т  
Б. Т-А-Ц-Ц-Г-Г-А-Т-А-Т

В. Т-А-Ц-Г-Ц-Г-А-Т-А-Т  
Г. Г-А-Ц-Ц-Г-Г-А-Т-А-Т

13. Чем отличается клетка прокариот от клетки эукариот?

- А. наличием ядра  
Б. клеточная стенка  
В. отсутствие ядра  
Г. рибосомы

14. На какой стадии энергетического обмена происходит образование воды, углекислого газа и 36 молекул АТФ?

- А. подготовительный  
Б. гликолиз  
В. спиртовое брожение  
Г. клеточное дыхание

15. Каким способом питаются грибы:

- А. гетеротрофы  
Б. автотрофы  
В. голозои  
Г. сапрофиты

16. При какой фазе митоза происходит удвоение молекул ДНК?

- А. интерфаза  
Б. анафаза  
В. метафаза  
Г. телофаза

17. Индивидуальное развитие организма – это:

- а. филогенез  
б. гаметогенез  
в. онтогенез  
г. овогенез

18. Формирование гастролы связано с:

- а. активным ростом клеток  
б. дроблением  
в. впячиванием зародыша  
г. образованием тканей и органов

19. Кроссинговер – это:

- а. обмен участками гомологичных хромосом  
б. независимое расхождение хромосом  
в. слипание гомологичных хромосом  
г. разновидность митоза

20. При благоприятных условиях бесполое размножение происходит у:

- а. прыткой ящерицы  
б. кукушки  
в. пресноводной гидры  
г. прудовой лягушки

### Тест по теме «Эволюционное учение»

Выберите правильные ответы

1. Серая крыса вытесняет черную. Какой это вид борьбы?

а – внутривидовая; б – межвидовая; в – борьба с неблагоприятными условиями среды.

2. Систему двойных латинских названий в биологическую науку ввел:

а – Линней; б – Ламарк; в – Кювье; г – Дарвин.

3. К появлению новых видов приводит:

а – движущий отбор; б – стабилизирующий отбор; в – половой отбор.

4. Эволюция это:

- а - индивидуальное развитие организмов;
  - б - изменение особей;
  - в - историческое необратимое развитие органического мира;
  - г - изменения в жизни растений и животных.
5. Французским естествоиспытателем, создавшим первую эволюционную теорию был:
- а - Кювье; б – Ламарк; в – Линней; г - Дарвин
6. Главной движущей силой эволюции является:
- а – дивергенция признаков;
  - б – приспособленность к условиям среды;
  - в – наследственность;
  - г – естественный отбор.
7. Систему двойных латинских названий в биологическую науку ввел:
- а – Линней; б – Кювье; в – Ламарк; г – Дарвин.
8. Совокупность внешних и внутренних признаков организма:
- а – кариотип; б – генотип; в – фенотип; г – геном.
9. Наиболее напряженная борьба за существование:
- а – борьба с условиями среды; б – межвидовая; в – внутривидовая; г – все три вида борьбы равны.
10. Изменения, связанные с сокращением ареала и численности особей вида, называют:
- а – ароморфозом;
  - б - биологическим прогрессом;
  - в – дегенерацией;
  - г - биологическим регрессом.

## ТЕСТ ПО ТЕМЕ «ЭКОЛОГИЯ»

### *Вариант 1*

1. Какая из сред обитания живых организмов была заселена первой?
- 1) водная      2) организменная
  - 3) наземно-воздушная      4) почвенная
2. К абиотическим экологическим факторам относится(-ятся)...
- 1) техногенное загрязнение Мирового океана
  - 2) биологические методы защиты растений
  - 3) вращение Земли
  - 4) паразитизм
3. Такое количество экологического фактора, при котором интенсивность жизнедеятельности организмов угнетена, называется...
- 1) зоной оптимума
  - 2) зоной пессимума

- 3) верхним пределом выносливости
- 4) нижним пределом выносливости

4. К симбиотическим взаимоотношениям относится...

- 1) нейтрализм
- 2) конкуренция
- 3) мутуализм
- 4) аменсализм

5. Какой фактор называют ограничивающим?

- 1) величина которого не выходит за пределы нормальной зоны жизнедеятельности
- 2) величина которого не изменяется в течение длительного времени
- 3) величина которого близка или выходит за пределы нормальной зоны жизнедеятельности
- 4) величина которого выходит за пределы нормальной зоны жизнедеятельности

6. На каком трофическом уровне располагаются сапротрофные бактерии и грибы?

- 1) первом
- 2) втором
- 3) третьем
- 4) последнем

7. Паразиты относятся к...

- 1) продуцентам
- 2) консументам
- 3) редуцентам
- 4) могут быть представлены в любой из перечисленных групп

8. Определите правильно составленную пищевую цепь.

- 1) листья растений → тля → божья коровка → паук → скворец → ястреб
- 2) тля → божья коровка → листья растений → паук → скворец → ястреб
- 3) ястреб → скворец → паук → божья коровка → тля → листья 1 растений
- 4) листья растений → тля → паук → божья коровка → скворец → ястреб

9. Что относится к природной экосистеме?

- 1) пашня
- 2) сенокос
- 3) парк
- 4) степь

10. Агроценозы от естественных биоценозов отличаются...

- 1) длинными пищевыми цепями
- 2) незначительным видовым разнообразием
- 3) полным круговоротом веществ
- 4) отсутствием искусственного отбора

11. Какие из перечисленных отношений между организмами являются положительными (симбиотическими)?

- 1) нейтрализм
- 2) протокооперация
- 3) мутуализм
- 4) комменсализм
- 5) хищничество
- 6) конкуренция

Ответ:

12. Чем характеризуются агроценозы? Назовите их отличия от природных экосистем.

13. Сколько необходимо фитопланктона, чтобы в море могло существовать дельфин массой 400 кг.?

14. Каким образом живые организмы участвуют в круговороте кислорода в природе?

**Вариант 2**

1. Какая из сред обитания живых организмов была заселена второй?

- 1) водная
- 2) организменная
- 3) наземно-воздушная
- 4) почвенная

2. К какой группе экологических факторов относится свет?

- 1) абиотические
- 2) биотические
- 3) антропогенные
- 4) почвенно-грунтовые

3. К антропогенным экологическим факторам относится

- 1) извержение вулкана
- 2) биологические методы защиты растений
- 3) вращение Земли
- 4) аллелопатия

4. Гриб-пеницилл продуцирует вещества, подавляющие жизнедеятельность бактерий. Это пример...

- 1) конкуренции
- 2) паразитизма
- 3) комменсализма
- 4) аменсализма

5. К каким факторам среды относятся промысел животных, вырубка лесов распашка земель?

- 1) биотическим
- 2) антропогенным
- 3) экологическим
- 4) абиотическим

6. Определите правильно составленную пищевую цепь.

- 1) дождевой червь —► ёж —► лисица —► лиственный опад
- 2) лиственный опад —► ёж —► лисица —► дождевой червь
- 3) лисица —► ёж —► дождевой червь —► лиственный опад
- 4) лиственный опад —► дождевой червь —► ёж —► лисица

7. Плотоядные животные являются...

- 1) продуцентами
- 2) консументами I порядка
- 3) консументами II порядка
- 4) редуцентами

8. Какая экосистема имеет наибольшую продуктивность?

- 1) степь
- 2) хвойный лес
- 3) саванна
- 4) тропический дождевой лес

9. Какова роль редуцентов в процессе круговорота веществ в биосфере?

- 1) поглощают кислород и углекислый газ
- 2) участвуют в образовании органических веществ из неорганических за счёт энергии химических связей
- 3) участвуют в образовании органических веществ из неорганических за счёт энергии солнца
- 4) разрушают органические вещества и используют освободившуюся энергию

10. Как называются цепи питания, начинающиеся с живых фотосинтезирующих организмов?

- 1) разложения
- 2) детритные
- 3) пастбищные
- 4) пищевые сети

11. Какие из перечисленных факторов приводят к уменьшению численности мышевидных грызунов в хвойном лесу?

- 1) сокращение численности хищных птиц и млекопитающих
- 2) вырубка хвойных пород деревьев
- 3) урожай еловых шишек после теплого сухого лета
- 4) увеличение активности хищников
- 5) вспышка эпидемий
- 6) глубокий снежный покров зимой

Ответ:

12. Какова роль насекомых в экосистемах?

13. К каким последствиям может привести сокращение консументов 2 порядка в экосистеме смешанного леса?

14. Укажите факторы, от которых зависит видовое разнообразие экосистем.

**ХИМИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ ПО ТЕМЕ  
«Основные классы неорганических соединений»**

1. вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка называются....
2. соли серной кислоты называются....
3. оксиды бывают ...
4. по растворимости в воде основания бывают...
5. вещества, состоящие из 2 элементов, одним из которых является кислород называются...
6. формула соляной кислоты...
7. вещества, состоящие из атомов металлов и кислотного остатка называются
8. в кислотах лакмус становится....
9. валентность кислотного остатка определяется ...
10. реакция между щелочью и кислотой называется реакцией....
11. валентность кислорода в оксидах равна.....
12. фосфаты - это соли кислоты....
13. растворимые в воде основания называются...
14. реакции между 2 сложными вещества, в результате которой образуются 2 новых сложных вещества называются...
15. в щелочах малиновым становится ...
16. вещества, состоящие из атомов металлов и 1 или нескольких гидроксильных групп называются...
17. реакции, при которых из одного сложного вещества образуется несколько простых или сложных веществ называются...
18. в основаниях число гидроксильных групп равно ...
19. метиловый оранжевый в щелочах становится...
20. валентность гидроксильной группы равна ...