

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Олеговна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 05.09.2023 15:32:50

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиала) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

_____ Т.А. Шебзухова
«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине:

Специальность СПО

Форма обучения: очная

Учебный план

Объем занятий: Итого

В т.ч. аудиторных

Лекций

Практических занятий

Естествознание

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

20__ года

110 ч.,

110 ч.

70 ч.

40 ч.

Дата разработки:

«__» _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиала) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

«__» _____ Т.А. Шебзухова
20__ г.

Вопросы для круглого стола
по дисциплине Естествознание

Тема 1.2 Основы молекулярной физики и термодинамики.

1. Основы молекулярной физики.
2. Основы термодинамики.
3. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.
4. Наука как феномен духовной культуры.
5. Научный метод и его отличие от здравого смысла.
6. Особая роль интерпретации и понимания в духовной культуре и гуманитарных науках.
7. Научные революции и их влияние на формирование картины мира.
8. Особенности современной научно-технической революции.
9. Выявите социальные условия генезиса науки.
10. Условия становления молекулярной физики и термодинамики.

Тема 1.4 Колебания и волны. Элементы квантовой физики.

1. Особенности современной научно-технической революции.
2. Элементы квантовой физики.
3. Зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.
4. Значения скорости распространения звука в различных средах.
5. Специфика квантовой физики.
6. Раскрыть понятия: колебания и волны.
7. Покажите основные функции квантовой физики.
8. Раскройте особенности генезиса квантовой физики.
9. Покажите зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.
10. Покажите значения скорости распространения звука в различных средах.

Тема 3.6 Химия в быту.

1. Химические явления, происходящие в природе.
2. Химические явления в быту и на производстве.
3. Основные уровни химических структур.
4. Общая динамика реакций химических элементов.
5. Концепции эволюционной химии.
6. Роль алхимии в становлении химической науки.

7. Д.И.Менделеев и становление системного подхода в химической науке.
8. Дайте сравнительный анализ основных направлений теории химических процессов.
9. Покажите основные задачи эволюционной химии.
10. Объясните, почему углерод выступает в качестве основного органогена. Какой иной химический элемент мог бы заменить углерод в роли ведущего органогена?

Тема 4.5 Экосистемы.

1. Общие закономерности действия абиотических факторов среды.
2. Основные элементы окружающей среды и их влияние на условия жизни человека.
3. Диаграмма выживания.
4. Экологическая ниша.
5. Общие закономерности действия биотических факторов.
6. Общие закономерности действия антропогенных факторов.
7. Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий
8. Исторический аспект взаимоотношений человек- природа – общество:
 - охотничье - собирательная культура
 - аграрная культура
 - индустриальное общество
 - постиндустриальное общество
9. Возникновение ноосферы. Деятельность разума человечества как геологическая сила.
10. Современные проблемы экологии.

Критерии оценивания:

Оценка **«отлично»** выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определение понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определение понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

Составитель _____ В.В. Ландин
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиала) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

_____ Т.А. Шебзухова
«__» _____ 20__ г.

Темы рефератов

по дисциплине Естествознание

Тема 1.1 Механика.

1. Экспериментальное исследование в механике.
2. Примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.
3. Смысл физических моделей «материальная точка» и «инерциальная система отсчета».
4. Механическое движение, его относительность.
5. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения.
6. Реактивное движение.
7. Потенциальная и кинетическая энергия.
8. Закон сохранения механической энергии.
9. Работа и мощность.
10. Механические волны, звук.

Тема 1.2 Основы молекулярной физики и термодинамики.

1. Основы молекулярной физики.
2. Основы термодинамики.
3. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.
4. Наука как феномен духовной культуры.
5. Научный метод и его отличие от здравого смысла.
6. Особая роль интерпретации и понимания в духовной культуре и гуманитарных науках.
7. Научные революции и их влияние на формирование картины мира.
8. Особенности современной научно-технической революции.
9. Выявите социальные условия генезиса науки.
10. Условия становления молекулярной физики и термодинамики.

Тема 1.5 Вселенная и ее эволюция.

1. Структура Вселенной.
2. Модели Вселенной

3. Эволюция Вселенной.
4. «Большой взрыв» и этапы эволюции Вселенной.
5. Генезис и эволюция звезд.
6. Развитие представлений о Космосе.
7. Звезды – строение и эволюция
8. Солнечная система – структура
9. Солнечная система – генезис

Тема 3.5 Химия и жизнь. Химия и организм человека.

1. Человек как предмет естествознания.
2. Биологическая сущность человека.
3. Единство биологического и социального в человеке.
4. Продолжается ли биологическая эволюция человечества?
5. Отличие индивида от личности.
6. Правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.
7. Основные уровни химических структур.
8. Эволюция понятия органогенного элемента.
9. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.
10. Роль алхимии в становлении химической науки.

Тема 3.6 Химия в быту.

1. Химические явления, происходящие в природе.
2. Химические явления в быту и на производстве.
3. Основные уровни химических структур.
4. Общая динамика реакций химических элементов.
5. Концепции эволюционной химии.
6. Роль алхимии в становлении химической науки.
7. Д.И.Менделеев и становление системного подхода в химической науке.
8. Сравнительный анализ основных направлений теории химических процессов.
9. Основные задачи эволюционной химии.
10. Объясните, почему углерод выступает в качестве основного органогена. Какой иной химический элемент мог бы заменить углерод в роли ведущего органогена?

Тема 4.1 Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии.

1. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.
2. Объекты изучения биологии.
3. Генетическая терминология и символика
4. Генетические закономерности.
5. Г.Мендель. Законы Менделя.
6. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения (I закон Менделя).
7. Моногибридное скрещивание. Закон расщепления (II закон Менделя).
8. Дигибридное скрещивание (III закон Менделя).

Тема 4.2 Клетка.

1. Клеточная теория Шванна.
2. Клеточный уровень организации биологических систем.
3. Сущность клеточных механизмов жизнедеятельности.
4. Роль органоидов в клеточных механизмах жизнедеятельности.

5. Сравнительный анализ концепций происхождения жизни, сформировавшихся в истории естествознания.
6. Приведите сравнительную характеристику теоретических концепций в биологии.
7. Покажите мировоззренческую роль открытия растительных и животных клеток.
8. Составление сравнительной схемы растительной и животной клетки. Каковы основные различия между ними?
9. Описание микропрепаратов клеток растений.
10. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.

Тема 4.3 Организм.

1. Организм как единое целое.
2. Многообразие организмов.
3. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.
4. Индивидуальное развитие организма.
5. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез.
6. Постэмбриональное развитие.
7. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Признаки сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.
8. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека.
9. Репродуктивное здоровье.
10. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.

Тема 4.4 Вид.

1. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции.
2. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции.
3. Микроэволюция и макроэволюция. Доказательства эволюции.
4. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.
5. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.
6. Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира.
7. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.
8. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными.
9. Эволюция человека.
10. Единство происхождения человеческих рас.

Критерии оценивания:

Оценка «**отлично**» выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

Составитель _____ В.В. Ландин
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиала) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

Т.А. Шебзухова
«__» _____ 20__ г.

**Комплект заданий для
контрольной работы**

по дисциплине **Естествознание**

Тема 2.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества.

Вариант 1.

1. В каком периоде, в какой группе и в какой подгруппе находятся элементы с порядковыми номерами 14 и 56?
2. Напишите символ, название и порядковый номер элемента, который находится: а) в третьем периоде и в главной подгруппе шестой группы; б) в пятом периоде и в побочной подгруппе второй группы.
3. Какое общее свойство имеют элементы главной подгруппы одной группы?
4. Напишите формулы оксидов всех элементов четвертой группы, в которых эти элементы имеют высшую валентность.

Вариант 2.

1. Какой элемент имеет более выраженные (более сильные) металлические свойства: Са (Z = 20) или Ва (Z = 56)? Почему?
2. Какой элемент имеет более выраженные (более сильные) неметаллические свойства: Р (Z=15) или Cl (Z = 17)? Почему?
3. Какой элемент второго периода является самым активным неметаллом? Почему?
4. Какой элемент третьего периода является самым активным металлом? Почему?

Вариант 3.

1. Определите степени окисления и валентности, а также приведите графические формулы:
а) брома: NaBr, HBrO;
б) азота: HNO₂, NH₃, N₂, Ca₃N₂.
2. Определите валентность элементов в следующих соединениях:
а) KBr, г) AlCl₃, д) Na₂S
3. Напишите молекулярные и графические формулы соединений, которые состоят из:
а) хлора (VII) и кислорода,

б) алюминия и кислорода

4. Напишите электронные формулы атомов следующих элементов: Li (литий), N (азот). Какие ионы могут образовывать атомы этих элементов? Напишите уравнения процессов образования этих ионов.

4. Напишите электронные формулы атомов следующих элементов: Br (бром), S (серa). Какие ионы могут образовывать атомы этих элементов? Напишите уравнения процессов образования этих ионов.

Вариант 4.

1. Определите заряды ионов в соединениях AlF_3 , CuCl_2 , если известно, что заряд ионов галогенов равен -1 .

2. Допишите уравнения следующих процессов образования ионов:

а) $\text{Mg}^0 - 2e^- = \dots$ б) $\text{S}^0 \dots = \text{S}^{2-}$

3. Напишите схемы образования молекул следующих ионных соединений:

а) CaS ; б) BaO .

4. Какие из следующих веществ являются ионными соединениями:

H_2 , KCl , NH_3 , CaBr_2 , CH_4 , N_2 ? Почему?

Тема 2.3 Вода. Растворы. Химические реакции.

Вариант 1.

1. Какие массы йода и спирта необходимы для приготовления 300 г раствора с массовой долей йода 5%?

2. Сахар массой 1 кг растворили в воде объёмом 5 л. Найти массовую долю (%) сахара в этом растворе.

3. В 200 мл воды растворили 50 л хлороводорода (н. у.), плотность 40% раствора HCl 1,198 г/мл. Какова массовая доля (%) HCl в этом растворе?

Вариант 2.

1. Какая масса хлорида железа (III) содержится в 20 мл раствора с массовой долей FeCl_3 40%? Плотность раствора 1,13 г/мл.

2. Какие массы воды и нитрата аммония необходимо взять для приготовления 3 л раствора с массовой долей NH_4NO_3 8%? Плотность раствора 1,06 г/мл.

3. Определить массовую долю (%) нитрита железа (II), если 4 кг 15%-го раствора выпарили до 1 кг.

Вариант 3.

1. При действии растворов каких из следующих веществ на раствор AgNO_3 выпадает осадок AgCl : а) NaCl , б) KClO_4 , в) HCl , г) CaCl_2 ? Составьте молекулярные и ионные уравнения происходящих реакций.

2. Напишите полные и сокращённые ионные уравнения реакций между попарно сливаемыми растворами солей: AgNO_3 , Na_2CO_3 , CaCl_2 , K_3PO_4 . В каких случаях образуется осадок?

3. В чём сходство и различие следующих частиц: а) K^0 и K^+ , б) Br^0 и Br^- , в) S^0 и S^{2-} ? Как называются эти частицы?

Вариант 4.

1. Даны электролиты: $\text{Al}(\text{OH})_3$, Na_3PO_4 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, H_2SO_3 . Составьте уравнения электролитической диссоциации этих веществ. Какие из этих электролитов образуют в растворе гидроксид-ионы?

2. Даны электролиты: $\text{Zn}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, $\text{Fe}(\text{HSO}_4)_3$, FeOHCl , $\text{Ni}(\text{NO}_2)_3$. Какие из них образуют ионы водорода? Докажите это уравнениями диссоциации.

3. Составьте формулы молекул веществ, получающихся при взаимодействии катионов: Na^+ , Cu^{2+} , Ba^{2+} , Al^{3+} с анионами S^{2-} , SO_3^{2-} , OH^- , Cl^- . Назовите эти вещества.

Тема 2.4 Классификация неорганических соединений и их свойства.

Металлы и неметаллы.

Вариант 1.

1. Напишите формулы 3 оксидов, 3 оснований, 3 солей, которые не были приведены в лекции.
2. Классифицируйте следующие сложные неорганические вещества: CaO , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, KOH , HNO_3 , P_2O_5 , HCl , Al_2O_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.
3. Классифицируйте оксиды: SO_2 , K_2O , Al_2O_3 , BaO , P_2O_5 .
4. Назовите оксиды: а) N_2O_3 , б) ZnO , в) MgO , г) P_2O_5 , д) SO_3 .
5. Напишите молекулярные и графические формулы следующих оксидов: а) оксид серы (IV), б) оксид калия, в) оксид железа (II), г) оксид серебра (I)

Вариант 2.

1. Напишите формулы оснований, которые соответствуют следующим оксидам: K_2O , CuO .
2. Определите валентность кислотных остатков в кислотах H_3PO_4 , H_2SiO_3 , HCN .
3. Классифицируйте по основности и по содержанию атомов кислорода:
 HI , H_2S , HNO_2 , H_2CO_3 .
4. Определите валентность элементов в следующих кислотах и напишите графические формулы этих кислот: H_2CO_3 , H_2SO_4 .
5. Напишите формулы и названия кислот, которые соответствуют следующим кислотным оксидам: SO_3 , CO_2 , P_2O_5 , N_2O_5

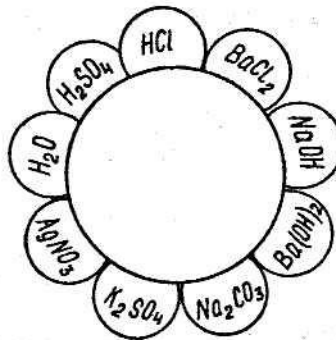
Вариант 3.

1. Каким из следующих оксидов соответствуют кислоты? Напишите формулы и названия этих кислот: MgO , CO , Na_2O , NO , SO_2 .
2. Даны следующие вещества: K_2O , HCl , HNO_3 , NaHS . Выпишите формулы солей, укажите, к какому типу относится каждая соль.
3. Классифицируйте и назовите следующие соли: $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Zn}(\text{OH})_2\text{S}$, BaCl_2 , KHS .
4. Напишите молекулярные и графические формулы следующих солей:
а) дигидрофосфат натрия, б) дигидроксонитрат алюминия
5. Напишите молекулярные и графические формулы нормальных и кислых солей, которые могут быть получены в результате замещения:
а) атомов водорода в молекуле фосфорной кислоты атомами натрия;
б) атомов водорода в молекуле сероводородной кислоты атомами калия.
Назовите эти соли.

Вариант 4.

1. Составьте уравнения реакций между кислотами и основаниями, приводящих к образованию следующих солей: $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$, K_2S .
2. Составьте уравнения реакций получения солей: а) гидроксохлорида бария;
б) гидросульфата железа (III) из соответствующих кислот и оснований.
3. Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:
 $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

4. Соедините стрелками «лепестки ромашки», которые могут взаимодействовать друг с другом.



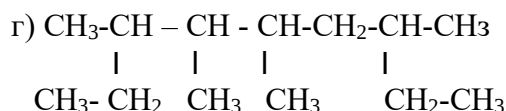
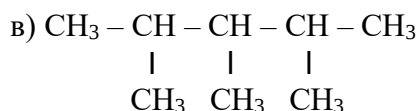
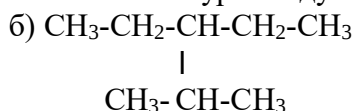
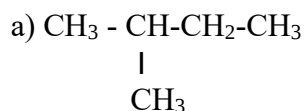
Напишите уравнения соответствующих реакций.

5. Напишите формулы следующих амфотерных гидроксидов в форме кислот и определите валентность кислотных остатков в этих кислотах: $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$.

Тема 3.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.

Вариант 1.

1. Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды:



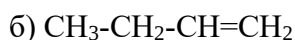
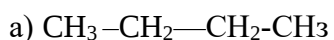
Какие из вышеперечисленных углеводородов являются структурными изомерами? Какова их эмпирическая формула?

2. Напишите формулы структурных изомеров алкена состава C_4H_8 . Назовите их.

3. Приведите формулы соединений состава $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$, имеющих максимальное и минимальное число первичных атомов углерода. Назовите их.

Вариант 2.

1. Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды:



2. Напишите формулы структурных изомеров алкана состава C_4H_{10} . Назовите их.

3. Приведите формулы соединений состава C_8H_{18} , имеющих максимальное и минимальное число первичных атомов углерода. Назовите их.

Тема 3.2 Углеводороды и их природные источники.

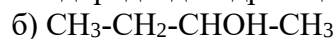
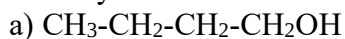
Вариант 1.

1. Какие углеводороды получатся при действии металлического натрия на смесь:

а) метилиодида и бутилиодида,

б) этилхлорида и изопропилхлорида,

2. Получите этиленовые углеводороды дегидратацией следующих спиртов:



3. Из 3,3-диметилбутанола-1 получите 3,3-диметилбутин-1. Для полученного алкина напишите реакцию гидратации.

Вариант 2.

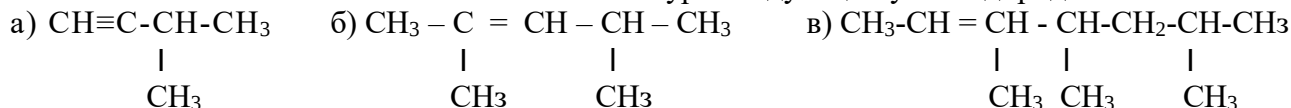
1. Получите этиленовые углеводороды: а) из следующих галогенпроизводных:

2-бром-2-метилгексана и 3-бром-2,3-диметилпентана

б) из следующих дигалогенпроизводных:

2,3-дибромпентана и 2,3-дибром-2-метилпентана.

2. Назовите по систематической номенклатуре следующие углеводороды:



3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно различить:

а) гексан, гексен-1 и гексин-1, б) пентин-1 и пентин-2, в) этилен и ацетилен?

Тема 3.3 Кислородсодержащие органические соединения.

Вариант 1.

1. Назовите по систематической номенклатуре следующие соединения:

а) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

б) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH}$

2. Напишите схему получения изопропилового спирта из соответствующего непредельного углеводорода в одну стадию и в две стадии (через галогенпроизводное).

3. Получите гидратацией соответствующих этиленовых углеводородов следующие спирты: 3,3-диметилбутанол-2, 2-метилпентанол-2. Для полученных спиртов напишите реакции окисления, дегидрирования.

4. Какой спирт получится при восстановлении соединения: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHO}$

Для полученного спирта напишите реакцию дегидратации.

Вариант 2.

1. Назовите по систематической номенклатуре следующие соединения:

а) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CHO}$

б) $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}}-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

2. С помощью каких реакций можно осуществить следующие превращения:



3. Из соответствующих дигалогенпроизводных получите следующие карбонильные соединения:

а) пропаналь,

б) 2,2-диметилпропаналь,

в) 3-метилбутанон-2.

Вариант 3.

1. Назовите по систематической номенклатуре следующие соединения:

а) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$

б) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOC}_2\text{H}_5$

2. Расположите в порядке увеличения кислотных свойств, следующие кислоты: уксусная кислота, трихлоруксусная кислота, монохлоруксусная кислота, дихлоруксусная кислота.

3. Напишите уравнения реакций полного окисления следующих соединений: этандиол-1,2; 3,2-диметилгександиол-1,5.

4. Из соответствующих непредельных углеводородов, применяя реакцию оксосинтеза, получите следующие кислоты:

а) 2,3-диметилпентановую,

б) 3-метилпентановую

Для каждой из кислот напишите по одной реакции, характеризующей ее кислотные свойства.

Вариант 4.

1. Назовите по систематической номенклатуре следующие соединения:

а) $\text{CH}_3\text{-CH=CH-COOH}$

б) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOC}_2\text{H}_5$

2. Напишите схему таутомерного равновесия для D-глюкозы, D-фруктозы.

3. Составьте формулы для:

а) β -D-галактопиранозы, б) β -D-фруктофуранозы.

4. Напишите уравнения реакций D-глюкозы с:

а) синильной кислотой, б) йодистым метилом,

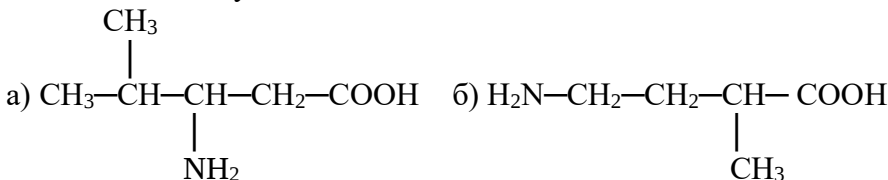
в) этанолом (в присутствии соляной кислоты),

г) гидроксидом меди (при нагревании), д) аммиачным раствором окиси серебра.

Тема 3.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

Вариант 1.

1. Назовите следующие соединения:



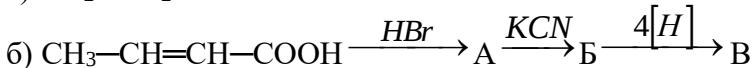
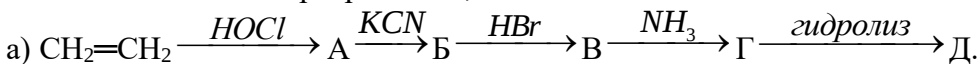
2. Напишите структурные формулы следующих соединений: аланина,

2 - аминокбутановой кислоты, 3-амино-2-метилпропановой кислоты,

3. Из соответствующих галогензамещенных кислот получите следующие кислоты: а) 2-амино-3-метилбутановую, б) аминокбутандиовую, в) 2-амино-2-метилпентановую.

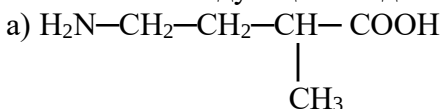
4. Используя в качестве исходного вещества ацетилен, напишите схемы получения: а) глицил-глицина, б) глицил-лейцил-аланина. Что получится, если обработать эти соединения раствором щелочи?

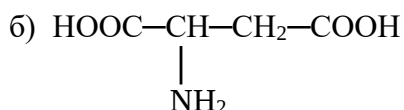
5. Заполните схемы превращений, назовите все вещества:



Вариант 2.

1. Назовите следующие соединения:



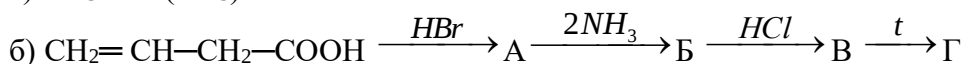
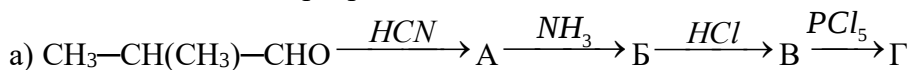


2. Напишите структурные формулы следующих соединений: глицина, 3-амино-3-метилбутановой кислоты, 2-амнобутанамида.

3. Получите любым способом: а) аланин; б) глицин. Напишите для полученных соединений реакции с едким натром, пятихлористым фосфором, соляной кислотой, азотистой кислотой.

4. Используя в качестве исходного вещества ацетилен, напишите схемы получения: а) глицил-глицина, б) глицил-лейцил-аланина. Что получится, если обработать эти соединения раствором щелочи?

5. Заполните схемы превращений, назовите все вещества:



Тема 4.1 Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии.

Вариант 1.

1. Составить простейшие схемы дигибридного скрещивания.

2. Задача. У человека ген полидактилии (многопалости) доминирует над нормальным строением кисти. У жены кисть нормальная, муж гетерозиготен по гену полидактилии. Определите вероятность рождения в этой семье многопалого ребенка.

Ответ: вероятность рождения многопалого ребенка составляет примерно 50%.

3. Задача. Скрестили пестрых петуха и курицу. Получили 26 пестрых, 12 черных и 13 белых цыплят. Как наследуется окраска оперения у кур?

Ответ: окраска оперения у кур определяется парой полудоминантных генов, каждый из которых обуславливает белый или черный цвет, а вместе они контролируют развитие пестрого оперения.

4. Задача.



1. Какая окраска шерсти у кроликов доминирует?
2. Каковы генотипы родителей и гибридов первого поколения по признаку окраски шерсти?
3. Какие генетические закономерности проявляются при такой гибридизации?

Ответы. 1. Доминирует темная окраска шерсти.

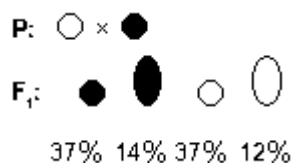
2. Р: АА × аа; F₁ : Аа.

3. Мы наблюдаем проявления правил доминирования признаков и единообразия первого поколения.

Рисунки могут быть схематичными.

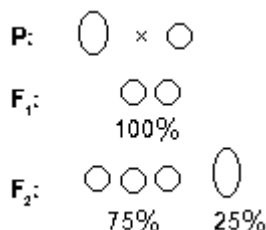
Вариант 2.

1. Составить простейшие схемы моногибридного скрещивания.
2. **Задача.** У норки коричневая окраска меха доминирует над голубой. Скрестили коричневую самку с самцом голубой окраски. Среди потомства два щенка коричневых и один голубой. Чистопородна ли самка? Ответ: генотип самки – **Aa**, то есть она нечистопородна.
3. Задача.



1. Каковы генотипы родителей и гибридов F₁, если красная окраска и круглая форма плодов томата – доминантные признаки, а желтая окраска и грушевидная форма – рецессивные признаки?
 2. Докажите, что при таком скрещивании проявляется закон независимого распределения генов.
- Ответы. 1. Р: AaBb x aaBb; F₁ : AaBB, 2AaBb, Aabb, aaBB, 2aaBb, aabb.
2. Наследование признака окраски плодов томата идет независимо от их формы, а именно отношение числа красных плодов к желтым равняется:
- $(37\% + 14\%) : (37\% + 12\%) = 1 : 1$, а круглой формы к грушевидным: $(37\% + 37\%) : (14\% + 12\%) = 3 : 1$.

4. Задача.



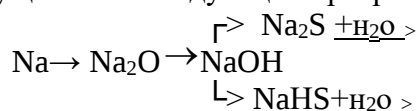
1. Какая форма плода томата (шаровидная или грушевидная) доминирует?
2. Каковы генотипы родителей и гибридов 1 и 2 поколения?
3. Какие генетические закономерности, открытые Менделем, проявляются при такой гибридизации?

- Ответы. 1. Доминирует шаровидная форма плода.
2. Р: aa x AA; F₁ : Aa; F₂ : 25% AA, 50% Aa, 25% aa.
3. Законы единообразия гибридов первого поколения (I закон Менделя) и закон расщепления (II закон Менделя)

КОНТРОЛЬНЫЙ СРЕЗ № 2 за 1 СЕМЕСТР

ВАРИАНТ 1

1. Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



2. Напишите формулы и названия кислот, которые соответствуют следующим кислотным оксидам: SO_2 , SO_3 , CO_2 , P_2O_5 , N_2O_5 , SiO_2
3. Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
 $\text{Fe} \rightarrow \text{NaCl} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{NaBr}$
 $\text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH}$
 $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$
4. Напишите формулы оснований, которые соответствуют следующим оксидам: K_2O , CO_2 .
5. Определите валентность элементов в следующих кислотах и напишите графические формулы этих кислот: H_2CO_3 , H_2SO_4 .

ВАРИАНТ 2

1. Определите массу 0,25 моль серной кислоты
2. Чему равны относительные молекулярные массы следующих веществ:
3. а) NaCl , б) $\text{Cu(NO}_3)_2$?
4. Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:
 $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$.
6. Какой объем занимают 0,2 моль любого газа при н. у.?
7. Определите валентность элементов в следующих соединениях-
а) Ca_3N_2 , б) Al_2S_3 .

ВАРИАНТ 3

1. Рассчитайте массу кислорода, необходимую для получения 40 г оксида меди (II) CuO по реакции:
 $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$.
2. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:
3. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KNO}_2 == \text{KNO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$.
4. Определите объем кислорода, необходимый для получения 40 г оксида меди (II) окислением меди: $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$.
5. Какие массы нитрата калия и воды необходимо взять для приготовления 2 кг раствора с массовой долей KNO_3 , равной 5%?
6. Напишите молекулярные и графические формулы соединений, которые состоят из:
а) фосфора (V) и серы (II), б) бария и кислорода.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА за 1 СЕМЕСТР

ВАРИАНТ 1

1. Что изучают естественные науки?
2. Принцип преемственности наук. Как происходит дифференциация научного знания? Приведите примеры.
3. Эксперимент как научный метод познания. Примеры. Отличие от наблюдения.
4. Напишите электронные формулы атомов элементов: C, N и Cl.
5. Какие элементы VI и VII групп главных подгрупп являются самыми активными неметаллами? Почему?

ВАРИАНТ 2

1. Основные физические величины кинематики: перемещение, скорость, ускорение.
2. Иерархическая теория потребностей А. Маслоу. Уровни потребностей.
3. Что изучают гуманитарные науки?
4. Принцип преемственности наук. Как происходит интеграция научного знания? Приведите примеры.
5. Какие элементы IV группы главной подгруппы являются самым активным металлом и неметаллом? Почему?

ВАРИАНТ 3

1. Основные положения молекулярно - кинетической теории
2. Цели и задачи естествознания.
3. Предмет исследования физики. II закон Ньютона. Какова взаимосвязь между силой, действующей на тело, и ускорением? Приведите формулу и пример.
4. Какой элемент имеет более выраженные (более сильные) металлические свойства: Li или Na; Na или Al? Почему?
5. Строение электронной оболочки атома. Заполнение орбиталей электронами. Электронные конфигурации атомов элементов I—IV периодов.

КОНТРОЛЬНЫЙ СРЕЗ № 1 за 2 СЕМЕСТР

ВАРИАНТ 1

1. Теория химического строения Бутлерова.
2. Характеристика основных реакций в органической химии.
3. Классификация органических соединений.
4. Алканы, строение, изомерия, номенклатура и способы получения.
5. Химические свойства алканов.

ВАРИАНТ 2

1. Алканы, строение, изомерия, номенклатура и способы получения.
2. Химические свойства алканов.
3. Алкены, строение, изомерия, номенклатура и способы получения.
4. Химические свойства алкенов.
5. Спирты, строение, изомерия, номенклатура, способы получения. Химические свойства.

ВАРИАНТ 3

1. Альдегиды и кетоны, строение изомерия, номенклатура ,способы получения.
2. Химические свойства альдегидов и кетонов.
3. Карбоновые кислоты, номенклатура, изомерия, способы получения.
4. Химические свойства карбоновых кислот.
5. Жиры, классификация жиров, источники жиров, жирнокислотный состав жиров. Химические свойства жиров. Анализ жиров (кислотное число, число омыления, йодное число).

Критерии оценивания:

Оценка «**отлично**» выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определение понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

Составитель _____ В.В. Ландин
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

« » 20 г.по дисциплине **Естествознание**

1. Что понимается под концепцией?

- ## 2 Какие из следующих наук входят в структуру естественных наук?

- 3. Какое из следующих научных направлений не входит в естествознание?**

- 4. Признаки и качества, не свойственные естественнонаучным знаниям, но характерные гуманитарным знаниям:**

- ## 5. Естествознание – это:

6. Какой из теоретических методов исследования соответствует определению: "Это прием познания, который представляет собой умозаключение, в ходе которого на основе сходства объектов в одних свойствах, связях делается вывод об их сходстве и в других свойствах, связях"?

- 19

7. Какой из эмпирических методов соответствует следующему определению: "Это длительное, целенаправленное и планомерное восприятие предметов и явлений объективного мира"?
- а) эксперимент; б) сравнение;
в) измерение; г) наблюдение;
д) описание.
8. Какое из следующих определений наиболее точно характеризует научный метод?
- а) метод – это совокупность действий, призванных помочь достижению желаемого результата;
б) метод – это способ уравнивания возможностей людей;
в) метод – способ получения единообразных результатов всеми исследователями;
г) метод – это структура научного исследования;
д) метод – способ исследования явлений природы.
9. Признаки научных знаний:
- а) проверяемость; б) опровержимость;
в) универсальность; г) субъективность;
д) согласованность.
10. Теоретический метод получения знаний:
- а) анализ; б) синтез;
в) наблюдение; г) измерение;
д) классификация.
11. Методы научного познания подразделяются на:
- а) эмпирические; б) метафизические;
в) теоретические; г) феноменологические.
12. Научные законы подразделяются на:
- а) эмпирические; б) юридические;
в) формальные; г) теоретические.
13. Объективность научного знания означает:
- а) независимость знания от человека – субъекта вообще;
б) независимость от личности исследователя – субъекта;
в) абсолютность – незыблемость знаний;
г) независимость знания от методов его получения.

Ключи правильных ответов

1. г	2. а	3. в	4. а	5. в	6. а
7. г.	8. в	9. а	10. а	11. в	12. г
					13. б

Тема 2.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества.

Вариант I

- Сколько периодов в периодической системе?
А. 2 Б. 3 В. 7 Г. 8
- Сколько рядов в периодической системе?
А. 9 Б. 10 В. 7 Г. 8
- Сколько элементов в шестом периоде?
А. 2 Б. 8 В. 18 Г. 32
- Сколько элементов в главной подгруппе пятой группы?
А. 4 Б. 3 В. 5 Г. 8

5. Чему равен порядковый номер элемента, который находится в четвертом периоде, в главной подгруппе второй группы?
 А. 10 Б. 20 В. 30 Г. 40
6. Чему равна высшая валентность элемента хрома (порядковый номер 24)?
 А. VI Б. IV В. III Г. II
7. Название элемента Ni — это:
 а) калий б) никель в) азот г) натрий
8. Простое вещество (в отличие от сложных) — это:
 а) анилин б) поташ в) этанол г) графит
9. Какой из указанных неметаллов образует двухатомные молекулы?
 а) фосфор б) кислород в) аргон г) кремний
10. Формула водородного соединения элемента с электронной конфигурацией атома $1s^2 2s^2 2p^5$:
 а) ЭН_2 б) ЭН_3 в) ЭН г) ЭН_4

Вариант II

1. Сколько групп в периодической системе?
 А. 7 Б. 8 В. 9 Г. 10
2. Какой из следующих элементов находится в четвертой группе?
 А. Fe Б. C В. Cr Г. K
- Сколько элементов в пятом периоде?
 А. 8 Б. 9 В. 18 Г. 32
- Сколько химических элементов в главной подгруппе четвертой группы?
 А. 4 Б. 5
 В. 6 Г. 7
5. Чему равен порядковый номер элемента, который находится в пятом периоде, в побочной подгруппе VI группы?
 А. 42 Б. 52
 В. 73 Г. 83
6. Чему равна высшая валентность элемента висмута (порядковый номер 83)?
 А. VIII Б. VII
 В. VI Г. V
7. Название элемента Na — это:
 а) калий б) никель
 в) азот г) натрий
8. Простое вещество (в отличие от сложных) — это:
 а) вода б) сахароза в) метанол г) озон
9. Какой из указанных неметаллов образует двухатомные молекулы?
 а) фосфор б) йод в) гелий г) углерод
10. Формула кислородного соединения элемента с электронной конфигурацией атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$:
 а) ЭО_2 б) ЭО_3 в) ЭО г) $\text{Э}_2\text{О}_3$

Ключи правильных ответов

Вариант I

1. В. 2. Б. 3. В. 4. Б. 5. Б
 6. А. 7. б) 8. г) 9. б) 10. в)

Вариант II

1. Б 2. Б. 3. В. 4. Б. 5. А.
 6. Г 7. г) 8. г) 9. б) 10. в)

Тема 2.3 Вода. Растворы. Химические реакции.

Вариант I

1. Какое из следующих веществ растворяется в воде?
А. AlPO_4 Б. NaOH В. AgCl Г. CuS
2. Какое из следующих веществ **не** растворяется в воде?
А. HNO_3 Б. Cu(OH)_2 В. $\text{Zn(NO}_3)_2$ Г. Na_2S
3. По какой формуле можно рассчитать массовую долю растворенного вещества?

А. $m = V \times \rho$

Б. $C = \frac{V}{V}$

В. $m(\text{в-ва}) = m(\text{р-ра}) - m(\text{H}_2\text{O})$

Г. $\omega\%(\text{в-ва}) = \frac{m(\text{в-ва})}{m(\text{р-ра})} \cdot 100\%$

4. Сколько граммов растворённого вещества содержится в 50 г раствора с массовой долей $\omega\%(\text{в-ва}) = 10\%$?

А. 10 г Б. 20 г В. 5 г Г. 40 г

5. Какое из следующих веществ растворяется в воде?

А. H_2SiO_3 Б. Ca(OH)_2 В. ZnS Г. NaCl

6. Какое из следующих веществ **не** растворяется в воде?

А. AgNO_3 Б. $\text{Ba(NO}_3)_2$ В. BaSO_4 Г. Ba(OH)_2

7. Сколько граммов растворённого вещества содержится в 150 г раствора с массовой долей $\omega\%(\text{в-ва}) = 2\%$?

А. 15 г Б. 3 г В. 2 г Г. 30 г

8. В 100 г раствора содержится 5 г хлорида натрия. Какова массовая доля хлорида натрия в растворе?
а) 0,5% б) 5% в) 50% г) 100%

Вариант II

1. Какой из следующих электролитов при диссоциации образует ионы H^+ и OH^- одновременно?

А. Ca(OH)_2 Б. Zn(OH)_2 В. H_3PO_4 Г. NaOH

2. Какая частица является анионом? А. Fe^{3+} Б. Na^+ В. SO_4^{2-} Г. Mn^{2+}

3. Какой электролит является слабым?

А. HCl Б. KOH В. H_2S Г. HNO_3

4. Какому из следующих элементов может соответствовать ион с зарядом -2 ?

А. Ca Б. K В. Fe Г. S

5. Сколько ионов образуется при диссоциации молекулы $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$?

А. 2 Б. 9 В. 3 Г. 4

6. Какая из следующих реакций выражается сокращённым ионным уравнением $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$?

А. $\text{HCl} + \text{Cu(OH)}_2 \rightleftharpoons \text{CuOHCl} + \text{H}_2\text{O}$ Б. $\text{HBr} + \text{KOH} = \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$

В. $2\text{HNO}_3 + \text{Fe(OH)}_2 \rightleftharpoons \text{Fe(NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Г. $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{KOH} \rightleftharpoons \text{KHSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

7. Какие электролиты в ионном уравнении следующей реакции записываются в виде ионов: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HI} = \text{CaI}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$?

- А. CaCO_3 Б. HI В. CaI_2
 Г. CO_2 Д. H_2O

8. Какое вещество образует при диссоциации ионы Mn^{2+} ?

- А. KMnO_4 Б. MnCl_2 В. Na_2MnO_4 Г. MnO_2

9. Среди четырех групп веществ только сильные электролиты включает:

- а) $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{S}, \text{NH}_4\text{OH}$
 б) $\text{NaCl}, \text{HCl}, \text{Fe}(\text{OH})_3$
 в) $\text{NaCl}, \text{HNO}_3, \text{NaOH}$
 г) $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{CH}_3\text{COONa}, \text{Ba}(\text{OH})_2$

10. Сколько ионов образуется при электролитической диссоциации сульфата хрома (III) равна:

- а) 2 б) 3 в) 4 г) 5

Вариант III

1. Какие электролиты образуют при диссоциации хлорид ионы Cl^- ?

- А. KClO_3 Б. HCl В. $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ Г. FeCl_3

2. Какому из следующих элементов могут соответствовать ионы с зарядом +1?

- А. H Б. Ca В. Al Г. Fe

3. Какая частица является катионом?

- А. NH_4^+ Б. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ В. CO_3^{2-} Г. OH^-

4. Какой из следующих электролитов является слабыми?

- А. H_2SO_4 Б. $\text{Zn}(\text{OH})_2$ В. HNO_3 Г. KOH

5. Сколько ионов образуется при диссоциации FeCl_3 ?

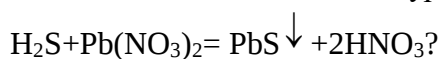
- А. 2 Б. 3 В. 4 Г. 1

6. Какая из следующих реакций относится к реакциям ионного обмена?

- А. $\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HCl}$ Б. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$

- В. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$ Г. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$

7. Какие вещества в ионном уравнении следующей реакции записываются в виде молекул:



- А. H_2S Б. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
 В. PbS Г. HNO_3

8. Какие из следующих электролитов при диссоциации образуют гидроксидные ионы?

- А. H_2SO_4 Б. $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$
 В. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ Г. $\text{Sn}(\text{OH})_2$

9. Среди четырех групп веществ только сильные электролиты включает:

- а) $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{S}, (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ б) $\text{NaCl}, \text{FeCl}_3, \text{Fe}(\text{OH})_3$
 в) $\text{NaNO}_3, \text{HNO}_3, \text{KOH}$ г) $\text{CH}_3\text{COOH}, \text{CH}_3\text{COONa}, \text{Ba}(\text{OH})_2$

10. Сколько ионов образуется при электролитической диссоциации сульфата калия?

- а) 2 б) 3
 в) 4 г) 5

Ключи правильных ответов

Вариант I

1. Б. 2. Б. 3. Г. 4. В. 5. Г. 6. В. 7. Б. 8. б)

Вариант II

1. В. 2. В. 3. В. 4. Г. 5. В. 6. А. 7. А. 8. Б. 9. в) 10. г)

Вариант III

1. Б. 2. А. 3. А. 4. Б. 5. В. 6. В. 7. В. 8. Г. 9. в) 10. б)

Тема 2.4 Классификация неорганических соединений и их свойства.

Металлы и неметаллы.

Вариант I

1. Какую общую формулу имеют оксиды?
А. $\text{Me}(\text{OH})_y$ Б. $\text{Э}_m\text{O}_n$ В. $\text{H}_x(\text{Ac})$ Г. $\text{Me}_x(\text{Ac})_y$
2. Какой из оксидов является несолеобразующим?
А. Al_2O_3 Б. CO_2 В. CO Г. Fe_2O_3
3. Какое из оснований является однокислотным?
А. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ Б. NaOH В. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ Г. $\text{Fe}(\text{OH})_2$
4. Какая из кислот является одноосновной?
А. H_2S Б. HCl В. H_2SO_4 Г. H_2SO_3
5. Какая из солей является нормальной (средней) солью?
А. NaH_2PO_4 Б. Na_2HPO_4 В. Na_3PO_4 Г. Na_2HPO_3
6. Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле серной кислоты?
А. III Б. II В. IV Г. VI
7. Какой из кислот соответствует название «угольная кислота»?
А. HCl Б. HNO_3 В. H_2CO_3 Г. H_3PO_4
8. Какой соли соответствует название «сульфат свинца (II)»?
А. PbSO_4 Б. $\text{Pb}(\text{HSO}_4)_2$ В. PbSO_3 Г. PbS
9. Какой соли соответствует название «гидрокарбонат железа (II)»?
А. $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_3$ Б. FeOHCO_3 В. $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$ Г. $(\text{FeOH})_2\text{CO}_3$
10. Какой соли соответствует название «дигидрокосульфат висмута (III)»?
А. BiOH_2SO_3 Б. $[\text{Bi}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_4$ В. BiOH_2SO_4 Г. $[\text{Bi}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_3$

Вариант II

1. Какую общую формулу имеют основания?
А. $\text{Me}(\text{OH})_y$ Б. $\text{H}_x(\text{Ac})$ В. $\text{Э}_m\text{O}_n$ Г. $\text{Me}_x(\text{Ac})_y$
2. Какой из оксидов является амфотерным?
А. ZnO Б. SiO_2 В. SiO Г. Na_2O
3. Какое из оснований является двухкислотным?
А. KOH Б. $\text{Al}(\text{OH})_3$ В. NH_4OH Г. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
4. Какая из кислот является двухосновной?
А. HNO_2 Б. HBr В. H_2CO_3 Г. H_3PO_4
5. Какая из солей является кислой солью?
А. $[\text{Fe}(\text{OH})_2]_2\text{CO}_3$ Б. $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_3$ В. FeOHCO_3 Г. $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$
6. Какова валентность кислотообразующего элемента в молекуле фосфорной кислоты?
А. I Б. III В. IV Г. V
7. Какой из кислот соответствует название «серная кислота»?
А. H_2S Б. $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$ В. H_2SO_3 Г. H_2SO_4
8. Какой соли соответствует название «карбонат висмута (III)»?
А. BiOHCO_3 Б. $\text{Bi}_2(\text{CO}_3)_3$ В. $\text{Bi}(\text{HCO}_3)_3$ Г. $[\text{Bi}(\text{OH})_2]_2\text{CO}_3$
9. Какой соли соответствует название «гидросульфат висмута (III)»?
А. $\text{Bi}(\text{HSO}_4)_3$ Б. $\text{Bi}(\text{HSO}_3)_3$ В. $\text{Bi}(\text{OH})\text{SO}_4$ Г. $[\text{Bi}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_4$
10. Какой соли соответствует название «дигидрокосульфит алюминия»?
А. $[\text{Al}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_4$ Б. AlOH_2SO_3 В. $[\text{Al}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_3$ Г. AlOH_2SO_4

Вариант III

1. С каким из следующих веществ **не** может реагировать оксид серы (VI)?
А. NaOH Б. Na_2O В. HNO_3 Г. H_2O
2. С каким из следующих веществ **не** может взаимодействовать оксид цинка?
А. H_2O Б. KOH В. H_2SO_4 Г. CO_2
3. При взаимодействии каких двух веществ происходит реакция нейтрализации?
А. $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3$ Б. $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3$
В. $\text{NaOH} + \text{CuSO}_4$ Г. $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$
4. С каким металлом может взаимодействовать раствор хлорида меди (II)?

А. Zn Б. Hg В. Au Г. Ag

5. Какая кислота образуется при взаимодействии оксида серы (VI)?

А. H_2SO_4 Б. H_2SO_3 В. H_2S Г. H_2CO_3

6. При взаимодействии растворов каких двух солей реакция является необратимой?

А. Na_2SO_4 и KCl Б. K_2SO_4 и BaCl_2

В. Na_2SO_4 и NH_4Cl Г. CH_3COONa и $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

7. С какими из металлов может взаимодействовать соляная кислота?

А. Fe Б. Cu В. Pt Г. Ag

8. При взаимодействии каких двух веществ происходит реакция нейтрализации?

А. $(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{Fe} + \text{HCl}$ Б. $\text{NaOH} + \text{HCl}$

В. $\text{FeCl}_3 + \text{HSCN}$ Г. $\text{Fe} + \text{HCl}$

9. Жженая известь (CaO), углекислый газ и глинозем (Al_2O_3) представляют собой соответственно:

- а) основной, кислотный и амфотерный оксиды
- б) кислотный, безразличный и основной оксиды
- в) амфотерный, кислотный и основной оксиды
- г) основной, кислотный и основной оксиды

Ключи правильных ответов

Вариант I

1. Б. 2. В. 3. Б. 4. Б. 5. В. 6. Г 7. В. 8. А. 9. В. 10. В.

Вариант II

1 А. 2. А. 3. Г 4. В. 5. Б. 6. Г. 7. Г. 8. Б. 9. В. 10. Б.

Вариант III

1. В. 2. Г. 3. Б. 4. А. 5. А. 6. Б. 7. А. 8. Б. 9. а)

Тема 4.1 Биология — совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии.

1. Что является элементарной структурой, с которой начинается эволюция живого в современной теории?

- а) индивид;
- б) вид;
- в) популяция;
- г) особь;
- д) биоценоз;
- е) клетка.

2. Что является элементарной структурой, с которой начинается эволюция у Дарвина?

- а) индивид;
- б) вид;
- в) популяция;
- г) особь;
- д) биоценоз;
- е) клетка.

3. Какое из положений не отличает теорию Дарвина от современной?

- а) элементарной структурой эволюции является популяция;
- б) элементарное явление эволюции состоит в устойчивом изменении;
- в) генотипа популяции;

- г) эволюция состоит из микроэволюции и макроэволюции;
- д) основой эволюции является естественный отбор;
- е) нет такого положения.

4. Как называется цикл развития организма от зиготы до отмирания?

- а) филогенез;
- б) онтогенез;
- в) ароморфоз;
- г) метаморфоз;
- д) жизненный цикл.

5. Известные концепции возникновения жизни на Земле:

- а) самопроизвольного зарождения;
- б) креационизма;
- в) стационарного состояния;
- г) панспермии;
- д) биохимической эволюции;
- е) стасигенеза;
- ж) катастрофизма.

6. Известные концепции по отношению к первичности образования белков или нуклеиновых кислот:

- а) голобиоза;
- б) генобиоза;
- в) ценобиоза;
- г) биогеоценоза;
- д) ароморфоза.

7. Для биосинтеза необходимы:

- а) и-РНК;
- б) рибосома;
- в) т-РНК;
- г) АТФ;
- д) свободные аминокислоты;
- е) НАДФ;
- ж) комплекс Гольджи.

8. Основные царства клеточных организмов:

- а) настоящие бактерии;
- б) археобактерии (археи);
- в) животные;
- г) растения;
- д) грибы;
- е) вирусы.

9. Основными положениями хромосомной теории наследственности являются:

- а) гены находятся в хромосомах;
- б) гены располагаются в хромосомах линейно;
- в) гены, тесно сцепленные между собой, наследуются вместе;
- г) кроссинговер представляет процесс обмена генами между гомологичными хромосомами;
- д) все гены наследуются сцеплено.

10. Человек есть продукт:

- а) биологической эволюции;
- б) социальной эволюции.

Ключи правильных ответов

1. д 2. г 3. б. 4. б 5. а-д 6.а 7. а-д 8. а 9. а,б 10. б

Тема 4.5 Экосистемы.

1. Ноосферное развитие – это:

- а) разумно управляемое соразвитие общества, человека и природы, при котором удовлетворение жизненных потребностей населения осуществляется без ущерба для интересов будущих поколений;
- б) экологизация планеты;
- в) совместное развитие человеческого общества и научно-технического прогресса (НТП);
- г) социалистическое развитие общества, имеющее целью социальную справедливость распределения материальных благ;
- д) капиталистическое развитие общества, имеющее целью получение максимальной прибыли.

2. Область активной жизни, охватывающая нижнюю часть атмосферы гидросферу и верхнюю часть литосферы, активная оболочка Земли называется :

- а) ноосферой;
- б) тропосферой;
- в) экосферой;
- г) биотой;
- д) биосферой.

3. Биосфера (по В.И. Вернадскому) – это:

- а) оболочка, подобная литосфере, гидросфере и атмосфере;
- б) геометрически однородная оболочка Земли;
- в) оболочка Земли, постоянная по своему физико-химическому составу;
- г) самостоятельное естественно-историческое тело природы;
- д) организованная оболочка Земли.

4. Наука, которая исследует влияние солнечной активности на все живое (основная научная линия известного русского ученого А.Л. Чижевского) это:

5. Основные среды жизни на Земле:

- а) водная;
- б) наземно-воздушная;
- в) почва;
- г) живые организмы;
- д) воздушная.

6. Самая насыщенная живыми организмами среда жизни:

- а) почвенная;
- б) водная;
- в) наземно-воздушная;
- г) наземная;
- д) воздушная.

7. Продуценты, осуществляющие фотосинтез:

- а) растения;
- б) сине-зеленые бактерии;
- в) насекомые;
- г) грибы;
- д) одноклеточные животные.

8. Наука о взаимоотношениях живых организмов и среды их обитания, связанных между собой обменом веществ и энергией:

- а) экология;
- б) этология;
- в) энтология.

9. Область активной жизни, в которой живые организмы и среда их обитания органически взаимосвязаны и образуют целостную динамическую систему:

- а) биосфера;
- б) ноосфера;
- в) гидросфера;
- г) литосфера;
- д) атмосфера.

10. Факторы, негативно влияющие на развитие эмбриона человека:

- а) загрязнение окружающей среды;
- б) лекарства, наркотики и препараты бытовой химии;
- в) недостаток питания и дефицит воды;
- г) инфекционные заболевания;
- д) положительные эмоции, благоприятная атмосфера в семье;
- е) отсутствие наследственных заболеваний.

Ключи правильных ответов

1. в 2. д 3. а 4. б 5. а,б,в,д 6. в 7. а 8. а 9. а. 10. а-г

КОНТРОЛЬНЫЙ СРЕЗ №1 за 1 СЕМЕСТР

ВАРИАНТ 1

1. Что понимается под концепцией?

- е) объяснение какого-либо явления;
- ж) понимание происходящих событий;
- з) определенный научный подход;
- и) сумма взглядов по тому или иному вопросу, явлению; его понимание и толкование;
- к) система мировоззрения.

2. Какие из следующих наук входят в структуру естественных наук?

- а) физические; б) технические;
- в) медицинские; г) сельскохозяйственные;
- д) математические.

3. Какое из следующих научных направлений не входит в естествознание?

- а) физика; б) антропология;
- в) физиология; г) математика;
- д) химия.

4. Признаки и качества, не свойственные естественнонаучным знаниям, но характерные гуманитарным знаниям:

- а) историчность; б) субъективность;
- в) логичность; г) математичность;
- д) объективность.

5. Естествознание – это:

- а) сумма наук о природе;
- б) сложная совокупность наук о природе;
- в) система знаний о природе;
- г) наука, описывающая явления природы;
- д) наука о естественнонаучных основах современных технологий.

ВАРИАНТ 2

1. Какой из теоретических методов исследования соответствует определению: "Это прием познания, который представляет собой умозаключение, в ходе которого на основе сходства объектов в одних свойствах, связях делается вывод об их сходстве и в других свойствах, связях"?

- а) обобщение;
- б) аналогия;
- в) математизация;
- г) моделирование;
- д) абстрагирование.

2. Какой из эмпирических методов соответствует следующему определению: "Это длительное, целенаправленное и планомерное восприятие предметов и явлений объективного мира"?

- а) эксперимент;
- б) сравнение;
- в) измерение;
- г) наблюдение;
- д) описание.

3. Какое из следующих определений наиболее точно характеризует научный метод?

- е) метод – это совокупность действий, призванных помочь достижению желаемого результата;
- ж) метод – это способ уравнивания возможностей людей;
- з) метод – способ получения единообразных результатов всеми исследователями;
- и) метод – это структура научного исследования;
- к) метод – способ исследования явлений природы.

4. Признаки научных знаний:

- а) проверяемость;
- б) опровержимость;
- в) универсальность;
- г) субъективность;
- д) согласованность.

5. Теоретический метод получения знаний:

- а) анализ;
- б) синтез;
- в) наблюдение;
- г) измерение;
- д) классификация.

ВАРИАНТ 3

1. Методы научного познания подразделяются на:

- а) эмпирические;
- б) метафизические;
- в) теоретические;
- г) феноменологические.

2. Научные законы подразделяются на:

- а) эмпирические;
- б) юридические;
- в) формальные;
- г) теоретические.

3. Объективность научного знания означает:

- а) независимость знания от человека – субъекта вообще;
- б) независимость от личности исследователя – субъекта;
- в) абсолютность – незыблемость знаний;
- г) независимость знания от методов его получения.

4. Что понимается под концепцией?

- А) объяснение какого-либо явления;
- л) понимание происходящих событий;

- м) определенный научный подход;
- н) сумма взглядов по тому или иному вопросу, явлению; его понимание и толкование;
- о) система мировоззрения.

5. Какие из следующих наук входят в структуру естественных наук?

- а) физические;
- б) технические;
- в) медицинские;
- г) сельскохозяйственные;
- д) математические.

Ключи правильных ответов

Вариант I	1. г	2. а	3. в	4. а	5. в
Вариант II	1. а	2. г.	3. в	4. а	5. а
Вариант III	1. в	2. г	3. б	4. г	5. а

КОНТРОЛЬНЫЙ СРЕЗ № 2 за 2 СЕМЕСТР

ВАРИАНТ 1

1. Что является элементарной структурой, с которой начинается эволюция живого в современной теории?

- а. индивид;
- б. вид;
- в. популяция;
- г. особь;
- д. биоценоз;
- е. клетка.

2. Что является элементарной структурой, с которой начинается эволюция у Дарвина?

А индивид;

Б вид;

В популяция;

Г особь;

Д биоценоз;

Е клетка.

3. Какое из положений не отличает теорию Дарвина от современной?

А элементарной структурой эволюции является популяция;

Б элементарное явление эволюции состоит в устойчивом изменении;

В генотипа популяции;

Г эволюция состоит из микроэволюции и макроэволюции;

Д основой эволюции является естественный отбор;

Е нет такого положения.

4. Как называется цикл развития организма от зиготы до отмирания?

А филогенез; Б онтогенез; В ароморфоз; Г метаморфоз; Д жизненный цикл.

5. Известные концепции возникновения жизни на Земле:

А самопроизвольного зарождения;

Б креационизма;

В стационарного состояния;

Г панспермии;

Д биохимической эволюции;

Е стастигенеза;

Ж катастрофизма.

6. Известные концепции по отношению к первичности образования белков или нуклеиновых кислот:

А голобиоза;

Б генобиоза;

В ценобиоза;

Г биогеоценоза;

Д ароморфоза.

ВАРИАНТ 2

1. Для биосинтеза необходимы:

А и-РНК;

Б рибосома;

В т-РНК; Г АТФ;

Д свободные аминокислоты;

Е НАДФ;

Ж комплекс Гольджи.

2. Основные царства клеточных организмов:

А настоящие бактерии; Б археобактерии (археи); В животные;
Г растения; Д грибы; Е вирусы.

3. Основными положениями хромосомной теории наследственности являются:

А гены находятся в хромосомах;
Б гены располагаются в хромосомах линейно;
В гены, тесно сцепленные между собой, наследуются вместе;
Г кроссинговер представляет процесс обмена генами между гомологичными хромосомами;
Д все гены наследуются сцеплено.

4. Человек есть продукт:

А биологической эволюции; Б социальной эволюции.

5. От животного человек отличается:

А наличием органов чувств; Б орудийной деятельностью;
В приспособительным поведением; Г стадной жизнью.

6. Производственная деятельность, членораздельная речь и мышление появились у человека:

А одновременно; Б раньше появилась производственная деятельность;
В сначала появилась речь; Г мышление привело человека к выделению из мира животных.

ВАРИАНТ 3

1. Ноосферное развитие – это:

А разумно управляемое соразвитие общества, человека и природы, при котором удовлетворение жизненных потребностей населения осуществляется без ущерба для интересов будущих поколений;
Б экологизация планеты;
В совместное развитие человеческого общества и научно-технического прогресса (НТП);
Г социалистическое развитие общества, имеющее целью социальную справедливость распределения материальных благ;
Д капиталистическое развитие общества, имеющее целью получение максимальной прибыли.

2. Область активной жизни, охватывающая нижнюю часть атмосферы гидросферу и верхнюю часть литосферы, активная оболочка Земли называется :

А ноосферой; Б тропосферой; В экосферой;
Г биотой; Д биосферой.

3. Биосфера (по В.И. Вернадскому) – это:

А оболочка, подобная литосфере, гидросфере и атмосфере;
Б геометрически однородная оболочка Земли;
В оболочка Земли, постоянная по своему физико-химическому составу;
Г самостоятельное естественно-историческое тело природы;
Д организованная оболочка Земли.

4. Наука, которая исследует влияние солнечной активности на все живое (основная научная линия известного русского ученого А.Л. Чижевского) это:

5. Основные среды жизни на Земле:

А водная; Б наземно-воздушная; В почва;
Г живые организмы; Д воздушная.

6. Самая насыщенная живыми организмами среда жизни:

А почвенная; Б водная; В наземно-воздушная;
Г наземная; Д воздушная.

ВАРИАНТ 4

1. Продуценты, осуществляющие фотосинтез:

- А растения; Б сине-зеленые бактерии; В насекомые;
Г грибы; Д одноклеточные животные.

2. Наука о взаимоотношениях живых организмов и среды их обитания, связанных между собой обменом веществ и энергией:

- А экология; Б этология; В энтология.

3. Область активной жизни, в которой живые организмы и среда их обитания органически взаимосвязаны и образуют целостную динамическую систему:

- А биосфера; Б ноосфера; В гидросфера;
Г литосфера; Д атмосфера.

4. Факторы, негативно влияющие на развитие эмбриона человека:

- А загрязнение окружающей среды;
Б лекарства, наркотики и препараты бытовой химии;
В недостаток питания и дефицит воды;
Г инфекционные заболевания;
Д положительные эмоции, благоприятная атмосфера в семье;
Е отсутствие наследственных заболеваний.

5. Воздействие никотина на организм человека проявляется в:

- А ухудшении кровообращения мозга; Б разрушении зубов;
В нарушении обмена веществ; Г снижении половых функций;
Д устойчивости к заболеваниям; Е отсутствию наследственных заболеваний.

6. Живое вещество биосферы планеты- это совокупность всех

- а) всех растений и животных б) многоклеточных организмов
в) микроорганизмов г) живых организмов

Ключи правильных ответов

ВАРИАНТ 1

1. д 2. г 3. б. 4. б 5. а-д 6. а

ВАРИАНТ 2

1. а-д 2. а 3. а,б 4. б 5. б 6. б

ВАРИАНТ 3

1. в 2. д 3. а 4. б 5. а,б,в,д 6. в

ВАРИАНТ 4

1. а 2. а 3. а. 4. а-г 5. а-г 6. г

Тесты для проверки остаточных знаний:

Вариант № 1

1. Что понимается под концепцией?

- а) объяснение какого-либо явления;
б) понимание происходящих событий;
в) определенный научный подход;
г) сумма взглядов по тому или иному вопросу, явлению; его понимание и толкование.

2. Основные царства клеточных организмов:

- а) настоящие бактерии;
б) археобактерии (археи);

- в) животные;
- г) вирусы.

3. Какое из следующих научных направлений не входит в естествознание?

- а) физика;
- б) антропология;
- в) физиология;
- г) математика)

4. Признаки и качества, не свойственные естественнонаучным знаниям, но характерные гуманитарным знаниям:

- а) историчность;
- б) субъективность;
- в) логичность;
- г) математичность.

5. Естествознание – это:

- а) сумма наук о природе;
- б) сложная совокупность наук о природе;
- в) система знаний о природе;
- г) наука, описывающая явления природы.

6. Ноосферное развитие – это:

- а) разумно управляемое соразвитие общества, человека и природы, при котором удовлетворение жизненных потребностей населения осуществляется без ущерба для интересов будущих поколений;
- б) экологизация планеты;
- в) совместное развитие человеческого общества и научно-технического прогресса (НТП);
- г) социалистическое развитие общества, имеющее целью социальную справедливость распределения материальных благ)

7. Область активной жизни, охватывающая нижнюю часть атмосферы гидросферу и верхнюю часть литосферы, активная оболочка Земли называется :

- а) биосферой;
- б) ноосферой;
- в) тропосферой;
- г) экосферой;
- д) биотой.

8. Биосфера (по В.И. Вернадскому) – это:

- а) оболочка, подобная литосфере, гидросфере и атмосфере;
- б) геометрически однородная оболочка Земли;
- в) оболочка Земли, постоянная по своему физико-химическому составу;
- г) самостоятельное естественно-историческое тело природы.

9. Какое из положений не отличает теорию Дарвина от современной?

- а) элементарной структурой эволюции является популяция;
- б) элементарное явление эволюции состоит в устойчивом изменении;
- в) генотипа популяции;
- г) эволюция состоит из микроэволюции и макроэволюции;

10. Формула кислородного соединения элемента с электронной конфигурацией атома $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$:

- а) ЭO_2 ;

- б) ЭО₃;
- в) ЭО;
- г) Э₂О₃.

11. Какой из теоретических методов исследования соответствует определению: "Это прием познания, который представляет собой умозаключение, в ходе которого на основе сходства объектов в одних свойствах, связях делается вывод об их сходстве и в других свойствах, связях"?

- а) обобщение;
- б) аналогия;
- в) математизация;
- г) моделирование;
- д) абстрагирование.

12. Какой из эмпирических методов соответствует следующему определению: "Это длительное, целенаправленное и планомерное восприятие предметов и явлений объективного мира"?

- а) эксперимент;
- б) сравнение;
- в) измерение;
- г) наблюдение.

13. Какое из следующих определений наиболее точно характеризует научный метод?

- а) метод – это совокупность действий, призванных помочь достижению желаемого результата;
- б) метод – это способ уравнивания возможностей людей;
- в) метод – способ получения единообразных результатов всеми исследователями;
- г) метод – это структура научного исследования.

14. Признаки научных знаний:

- а) проверяемость;
- б) опровержимость;
- в) универсальность;
- г) субъективность.

15. Теоретический метод получения знаний:

- а) анализ;
- б) синтез;
- в) наблюдение;
- г) измерение.

Вариант № 2

1. Какой из теоретических методов исследования соответствует определению: "Это прием познания, который представляет собой умозаключение, в ходе которого на основе сходства объектов в одних свойствах, связях делается вывод об их сходстве и в других свойствах, связях"?

- а) обобщение;
- б) аналогия;
- в) математизация;
- г) моделирование.

2. Какой из эмпирических методов соответствует следующему определению: "Это длительное, целенаправленное и планомерное восприятие предметов и явлений объективного мира"?

- а) эксперимент;

- б) сравнение;
- в) измерение;
- г) наблюдение.

3. Основными положениями хромосомной теории наследственности являются:

- а) гены находятся в хромосомах;
- б) гены располагаются в хромосомах не линейно;
- в) гены, расположенные в разных хромосомах, наследуются вместе;
- г) кроссинговер представляет процесс обмена генами между гомологичными хромосомами.

4. Признаки научных знаний:

- а) проверяемость;
- б) опровержимость;
- в) универсальность;
- г) субъективность;

5. Теоретический метод получения знаний:

- а) анализ;
- б) синтез;
- в) наблюдение;
- г) измерение.

6. Самая насыщенная живыми организмами среда жизни:

- а) почвенная;
- б) водная;
- в) наземно-воздушная;
- г) наземная.

7. Что является элементарной структурой, с которой начинается эволюция живого в современной теории?

- а) биоценоз;
- б) вид;
- в) популяция;
- г) особь.

8. Что является элементарной структурой, с которой начинается эволюция у Дарвина?

- а) индивид;
- б) вид;
- в) популяция;
- г) особь.

9. Область активной жизни, в которой живые организмы и среда их обитания органически взаимосвязаны и образуют целостную динамическую систему:

- а) биосфера;
- б) ноосфера;
- в) гидросфера;
- г) литосфера)

10. Как называется цикл развития организма от зиготы до отмирания?

- а) филогенез;
- б) онтогенез;
- в) ароморфоз;
- г) метаморфоз.

11. Сколько периодов в периодической системе?

- а) 2;
- б) 3;
- в) 7;
- г) 8.

12. Сколько рядов в периодической системе?

- а) 9;
- б) 10;
- в) 7;
- г) 8.

13. Сколько элементов в шестом периоде?

- а) 2;
- б) 8;
- в) 18;
- г) 32.

14. Сколько элементов в главной подгруппе пятой группы?

- а) 4;
- б) 3;
- в) 5;
- г) 8.

15. Чему равен порядковый номер элемента, который находится в четвертом периоде, в главной подгруппе второй группы?

- а) 10;
- б) 20;
- в) 30;
- г) 40.

Вариант № 3

1. Что является элементарной структурой, с которой начинается эволюция живого в современной теории?

- а) биоценоз;
- б) вид;
- в) популяция;
- г) особь.

2. Что является элементарной структурой, с которой начинается эволюция у Дарвина?

- а) индивид;
- б) вид;
- в) популяция;
- г) особь.

3. Какое из положений не отличает теорию Дарвина от современной?

- а) элементарной структурой эволюции является популяция;
- б) элементарное явление эволюции состоит в устойчивом изменении;
- в) генотипа популяции;
- г) эволюция состоит из микроэволюции и макроэволюции;

4. Как называется цикл развития организма от зиготы до отмирания?

- а) филогенез;
- б) онтогенез;
- в) ароморфоз;
- г) метаморфоз.

5. Какое из следующих веществ не растворяется в воде?

- а) HNO_3 ;
- б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
- в) $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$;
- г) Na_2S .

6. Известные концепции по отношению к первичности образования белков или нуклеиновых кислот:

- а) голобиоза;
- б) генобиоза;
- в) ценобиоза;
- г) биогеоценоза.

7. Продуценты, осуществляющие фотосинтез:

- а) растения;
- б) сине-зеленые бактерии;
- в) насекомые;
- г) грибы.

8. В биосинтезе не участвуют:

- а) и-РНК;
- б) рибосома;
- в) микротрубочки;
- г) АТФ;

9. Какой из указанных неметаллов образует двухатомные молекулы?

- а) фосфор;
- б) йод;
- в) гелий;
- г) углерод.

10. Какое из следующих веществ растворяется в воде?

- а) AlPO_4 ;
- б) NaOH ;
- в) AgCl ;
- г) CuS .

11. В 100г раствора содержится 5 г хлорида натрия. Какова массовая доля хлорида натрия в растворе?

- а) 0,5%;
- б) 5%;
- в) 50% ;
- г) 100%.

12. Чему равна высшая валентность элемента хрома (порядковый номер 24)?

- а) VI;
- б) IV;
- в) III;
- г) II.

13. Название элемента Ni — это:

- а) калий;
- б) никель;
- в) азот;
- г) натрий.

14. Простое вещество (в отличие от сложных) — это:

- а) анилин;
- б) поташ;
- в) этанол;
- г) графит.

15. Какой из указанных неметаллов образует двухатомные молекулы?

- а) фосфор;
- б) кислород;
- в) аргон;
- г) кремний.

Вариант № 4

1. Для биосинтеза необходимы:

- а) РНК;
- б) белки;
- в) НАДФ;
- г) комплекс Гольджи.

2. Какие из следующих наук входят в структуру естественных наук?

- а) физические;
- б) технические;
- в) медицинские;
- г) сельскохозяйственные.

3. Какое из следующих определений наиболее точно характеризует научный метод?

- а) метод — это совокупность действий, призванных помочь достижению желаемого результата;
- б) метод — это способ уравнивания возможностей людей;
- в) метод — способ получения единообразных результатов всеми исследователями;
- г) метод — это структура научного исследования.

4. Какой из оксидов является амфотерным?

- а) ZnO ;
- б) SiO_2 ;
- в) SiO ;
- г) Na_2O .

5. От животного человек отличается:

- а) наличием органов чувств;
- б) орудийной деятельностью;
- в) приспособительным поведением;
- г) стадной жизнью.

6. Производственная деятельность, членораздельная речь и мышление появились у человека:

- а) одновременно;
- б) раньше появилась производственная деятельность;
- в) сначала появилась речь;
- г) мышление привело человека к выделению из мира животных.

7. Известные концепции по отношению к первичности образования белков или нуклеиновых кислот:

- а) голобиоза;

- б) генобиоза;
- в) ценобиоза;
- г) биогеоценоза;

8. Основные царства клеточных организмов:

- а) настоящие бактерии;
- б) архебактерии (археи);
- в) вирусы;
- г) растения;

9. Наука о взаимоотношениях живых организмов и среды их обитания, связанных между собой обменом веществ и энергией:

- а) экология;
- б) этология;
- в) этиология;
- г) энтология.

10. Основными положениями хромосомной теории наследственности являются:

- а) гены располагаются в хромосомах не линейно;
- б) гены, тесно сцепленные между собой, наследуются вместе;
- в) кроссинговер представляет процесс обмена генами между гомологичными хромосомами;
- г) все гены наследуются сцеплено.

11. Какую общую формулу имеют основания?

- а) $\text{Me}(\text{OH})_y$;
- б) $\text{H}_x(\text{Ac})$;
- в) $\text{Э}_m\text{O}_n$;
- г) $\text{Me}_x(\text{Ac})_y$.

12. Сколько групп в периодической системе?

- а) 7;
- б) 8;
- в) 9;
- г) 10.

13. Какой из следующих элементов находится в четвертой группе?

- а) Fe;
- б) C;
- в) Cr;
- г) K.

14. Сколько элементов в пятом периоде?

- а) 8;
- б) 9;
- в) 18;
- г) 32.

15. Сколько химических элементов в главной подгруппе четвертой группы?

- а) 4;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 7.

Вариант № 5

1. Ноосферное развитие – это:

- а) разумно управляемое соразвитие общества, человека и природы, при котором удовлетворение жизненных потребностей населения осуществляется без ущерба для интересов будущих поколений;
- б) экологизация планеты;
- в) совместное развитие человеческого общества и научно-технического прогресса (НТП);
- г) социалистическое развитие общества, имеющее целью социальную справедливость распределения материальных благ;

2. Область активной жизни, охватывающая нижнюю часть атмосферы гидросферу и верхнюю часть литосферы, активная оболочка Земли называется :

- а) ноосферой;
- б) тропосферой;
- в) экосферой;
- г) биосферой.

3. Биосфера (по В.И. Вернадскому) – это:

- а) оболочка, подобная литосфере, гидросфере и атмосфере;
- б) геометрически однородная оболочка Земли;
- в) оболочка Земли, постоянная по своему физико-химическому составу;
- г) самостоятельное естественно-историческое тело природы.

4. Какой из кислот соответствует название «серная кислота»?

- а) H_2S ;
- б) $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$;
- в) H_2SO_3 ;
- г) H_2SO_4 ;

5. Основные среды жизни на Земле:

- а) водная;
- б) наземно-воздушная;
- в) почва;
- г) живые организмы.

6. Самая насыщенная живыми организмами среда жизни:

- а) почвенная;
- б) водная;
- в) наземно-воздушная;
- г) наземная

7. Что понимается под концепцией?

- а) объяснение какого-либо явления;
- б) понимание происходящих событий;
- в) определенный научный подход;
- г) сумма взглядов по тому или иному вопросу, явлению; его понимание и толкование.

8. Какие из следующих наук входят в структуру естественных наук?

- а) физические;
- б) технические;
- в) медицинские;
- г) сельскохозяйственные.

9. Какое из следующих научных направлений не входит в естествознание?

- а) физика;
- б) антропология;
- в) физиология;
- г) математика.

10. Признаки и качества, не свойственные естественнонаучным знаниям, но характерные гуманитарным знаниям:

- а) историчность;
- б) субъективность;
- в) логичность;
- г) математичность.

11. Какой из следующих электролитов при диссоциации образует ионы H^+ и OH^- одновременно?

- а) $Ca(OH)_2$;
- б) $Zn(OH)_2$;
- в) H_3PO_4 ;
- г) $NaOH$.

12. Чему равен порядковый номер элемента, который находится в пятом периоде, в побочной подгруппе VI группы?

- а) 42;
- б) 52;
- в) 73;
- г) 83.

13. Чему равна высшая валентность элемента висмута (порядковый номер 83)?

- а) VIII;
- б) VII;
- в) VI;
- г) V.

14. Название элемента Na — это:

- а) калий;
- б) никель;
- в) азот;
- г) натрий.

15. Простое вещество (в отличие от сложных) — это:

- а) вода;
- б) сахароза;
- в) метанол;
- г) озон.

Ответы:

В	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
В1	г	в	в	а	в	в	а	а	б	в	б	г	в	а	а
В2	а	г	а	а	а	в	а	а	а	б	в	б	в	б	б
В3	а	г	б	б	б	а	а	в	б	б	б	а	б	г	б
В4	а	а	в	а	б	б	а	г	г	б	а	б	б	в	б
В5	в	г	а	б	в	в	г	а	в	г	в	а	г	г	г

Критерии оценивания:

- «5» - 90 – 100% правильных ответов;
- «4» - 70 – 89% правильных ответов;
- «3» - 50 – 69% правильных ответов;
- «2» - менее 50% правильных ответов.

Критерии оценки представленных тестовых заданий:

«5» - 14 – 15- правильных ответов;
«4» - 12 – 13 правильных ответов;
«3» - 9 – 11 правильных ответов;
«2» - менее 8 правильных ответов

Составитель _____ В.В. Ландин
(подпись)

«__» _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиала) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель ПЦК

К.А. Данилова

«__» _____ 20__ г.

Темы индивидуальных проектов

по дисциплине **Естествознание**

1. Представление о химических превращениях в государствах Древнего Междуречья.
2. Химические тайны Древнего Египта.
3. Атомистические представления в трудах античных философов.
4. Абу-Али Ибн Сина(Авиценна)-выдающийся врач и химик.
5. Представления о природе древних славян.
6. «Секретные знания» в Киевской Руси.
7. Токсические свойства индийских ядов.
8. Естественнаонаучные наблюдения в «Хожении за три моря» Афанасия Никитина.
9. Пищевая и химическая ценность восточных пряностей.
- 10.«Натуральная философия» Исаака Ньютона.
- 11.Европейские ученые-авторы биологической систематики.
- 12.Крушение теории флогистона.
- 13.Борьба идей в создании атомно-молекулярного учения.
- 14.Универсальный характер закона сохранения.
- 15.Электричество в живой природе.
- 16.Принципиальные отличия живых и неживых систем.
- 17.Многогранность таланта Д.И.Менделеева.
- 18.Вклад А.М.Бутлерова в развитие химической науки.
- 19.Реальное и виртуальное в формуле Кеккуле.
- 20.Прогрессивное и регрессивное развитие в биологии.
- 21.Сходство и различие растительных и животных организмов.
- 22.Целебные свойства природных минеральных вод.

23. Уникальные биологические свойства озера Тамбукан.

24. Перспективы развития биотехнологий.

25. Разум как биосоциальное явление.

1. Критерии оценивания:

Оценка «Отлично»:

– работа носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

– при защите работы обучающийся показывает достаточно глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследованиями, вносит обоснованные предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Хорошо»:

– носит практический характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;

– при защите обучающийся показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения, во время выступления использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, электронные презентации и т.д.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Удовлетворительно»:

– носит практический характер, содержит теоретическую базу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;

– имеются замечания по содержанию работы и оформлению;

– при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка «Неудовлетворительно»:

– индивидуальный проект не завершен;

– к защите обучающийся не допускается.

Составитель _____ В.В. Ландин
(подпись)

«__» _____ 20__ г.