

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ - филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ

**Утверждено
Ученый совет ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол №23.4 от 24.04.2023 г.**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

текущего и промежуточного контроля успеваемости

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

БД.07 Естествознание

Направление подготовки
(специальность)

46.02.01 «Документационное
обеспечение управления и
архивоведение»

Квалификация (степень) выпускника

специалист по документационному
обеспечению управления, архивист

Форма обучения

очная

Обнинск 2022

Комплект контрольно-измерительных материалов по учебной дисциплине «Естествознание» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 46.02.01 «Документационное обеспечение управления и архивоведение»

Разработчики:

ИАТЭ НИЯУ МИФИ, преподаватель, Г.И. Козленко
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании предметной цикловой комиссии математических, естественнонаучных и общепрофессиональных-электротехнических дисциплин

«04» апреля 2023 года, № протокола 9

Председатель предметной цикловой комиссии _____ (В.И. Бабанина)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине	5
3. Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля	10
4. Комплект контрольно-оценочных средств для промежуточной аттестации	49

1. Общие положения

В рамках программы учебной дисциплины БД 07 «Естествознание» обучающийся должен

№ п/п	Знать	Уметь
1	З3. периодического закона, химической связи, химической реакция, макромолекулы, белок, катализатор;	У3. приводить примеры экспериментов роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, клеточное строение живых организмов;
2	З4. фермента, клетки, дифференциации клеток, ДНК, вирус. Биологической эволюции, биоразнообразия, организма, популяции, экосистемы, биосферы, энтропии, самоорганизации;	У5. объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды;
3	З5. вклада великих ученых в формирование современной естественно-научной картины мира;	У6. выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	ПК, ОК	Наименование темы	Уровень освоения темы	Наименование контрольно-оценочного средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация (согласно рабочему учебному плану)
1	2	3	4	5	6
<p>студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающихна влиянии деятельности человека на экосистемы; -объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для охраны окружающей среды; --работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе. <p>выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.</p> <p>-использовать приобретенные знания умения в практической деятельности и повседневной жизни для личных действий по охране окружающей среды.</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать/понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> - смысл понятий: экосистема, - вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира; 	<p>ОК2</p> <p>ОК3</p> <p>ОК4</p> <p>ОК5</p> <p>ОК6</p> <p>ОК7</p> <p>ОК8</p>	<p>Раздел 1.</p> <p>Химия</p> <p>Тема</p> <p>1.1.Общая и неорганическая химия</p>	<p>2,3</p>	<p>Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, тестовые задания</p>	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Проверочная работа</p>
<p>студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры информации, о живой природе, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы; -работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в 	<p>ОК2</p> <p>ОК3</p> <p>ОК4</p> <p>ОК6</p> <p>ОК7</p>	<p>Раздел 1.</p> <p>Химия</p> <p>Тема 1.2.</p> <p>Органические соединения</p> <p>Тема1.3</p> <p>Химия и</p>	<p>2,3</p>	<p>Доклад сообщение</p> <p>Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, тестовые задания</p>	<p>Проверочная работа</p>

<p>сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать/понимать:</p> <p>-смысл понятий: экосистема</p> <p>-вклад ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;</p>		жизнь		Составление таблиц, доклад сообщение	
<p>студент должен уметь: приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих:</p> <p>-работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации</p> <p>-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p> <p>знать/понимать:смысл понятий: естественнонаучный метод познания, клетка, дифференциация клеток, ДНК, биологическая эволюция, биоразнообразие, профилактика заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;</p>	<p>OK2</p> <p>OK3</p> <p>OK4</p> <p>OK5</p> <p>OK6</p> <p>OK7</p>	<p>Раздел 2. Биология</p> <p>Тема 2.1 Биология- наука о живой природе</p> <p>Тема 2.2 Клетка</p>	2,3	<p>Реферат, доклад сообщение</p> <p>Тестовые задания</p>	Проверочная работа
<p>студент должен уметь: студент должен уметь: приводить примеры экспериментов и (или) наблюдений, обосновывающих:</p> <p>-работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации</p> <p>-использовать приобретенные</p>	<p>OK2</p> <p>OK3</p> <p>OK4</p> <p>OK5</p> <p>OK6</p> <p>OK7</p>	Тема 2.3 Организм	2,3	<p>Реферат, доклад сообщение</p> <p>Тестовые задания</p>	Проверочная работа

<p>знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать/понимать смысл понятий: естественнонаучный метод познания, клетка, дифференциация клеток, ДНК, биологическая эволюция, биоразнообразие, - профилактика заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;</p>					
<p>студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры информации, о живой природе, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы; - работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать/понимать: смысл понятий: экосистема</p> <ul style="list-style-type: none"> - вклад ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира 	<p>OK2</p> <p>OK3</p> <p>OK4</p> <p>OK5</p> <p>OK6</p> <p>OK7</p>	<p>Тема 2.4</p> <p>Вид. Экосистемы</p>	<p>2,3</p>	<p>Реферат, доклад, сообщение</p> <p>Тестовые задания</p>	<p>Итоговое тестирование</p>

3. Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля

3.1. Входной контроль:

1. «Экосистема» — это синоним термина:

а) популяция; б) биоценоз; в) биогеоценоз; г) биосфера.

2. Образование живыми растительными клетками органических веществ называется:

а) хемосинтезом;

б) фотосинтезом;

в) органическим синтезом;

г) хлоропластом.

3. У человека хромосом:

а) 36; б) 38; в) 46; г) 48.

4. Геном человека — это:

а) нуклеотидная последовательность участков отдельных генов;

б) совокупность всех генов и межгенных участков ДНК

в) полимерная цепь конкретной ДНК;

5. Единица строения и жизнедеятельности живого организма — это

а) молекула; б) атом; в) ткань; г) клетка.

6. Неандерталец — это подвид человека:

а) умелого; б) разумного; в) прямоходящего; г) современного.

7. Укажите название органоидов клеток зеленых листьев, в которых происходит фотосинтез.

а) митохондрии; б) рибосомы; в) полисомы; г) хромосомы; д) хлоропласты.

8. Укажите название генетических изменений.

а) мутации; б) модуляции; в) инсинуации; г) деформации.

9. Укажите часть мозга человека, которая обеспечивает равновесие тела и координацию движений.

а) большой мозг; б) средний мозг; в) мозжечок;

г) промежуточный мозг; д) продолговатый мозг.

11. Создателем первой грандиозной систематизации растительного мира является

А) Ч. Дарвин Б) М. В. Ломоносов В) Л. Пастер Г) К. Линней

14. Двадцать третья пара хромосом, определяющая пол, у мужчин — это:

а) XX; б) XY; в) YY; г) YZ.

15. Обмен веществ в живых клетках иначе называется

А) дыхание Б) деление В) метаболизм Г) репродукция

16. Для живых организмов нехарактерно:

а) способность обмена с окружающей средой;

б) метаболизм;

в) деление и отпочкование;

г) закрытость системы.

17. Совокупность особей одного вида, имеющих единый генофонд и занимающих единую территорию, называется:

а) биосферой; б) биоценозом; в) популяцией; г) биогеоценозом.

19. Обезьяноподобный предок современного человека, живший в саваннах Восточной Африки 4-3 млн. лет тому назад — это:

а) дриопитек; б) австралопитек; в) рамапитек; г) синантроп.

20. Укажите название науки, в которой изучается живое вещество на клеточном уровне

а) цитология; б) генетика; в) геронтология; г) эмбриология;

д) молекулярная биология.

21. Укажите вид энергии, который используют растения в процессе фотосинтеза.

а) тепловая; б) химических связей; в) биологическая; г) активации; д) солнечная.

22. Укажите название содержимого живой клетки, находящегося в ее оболочке.

а) протоплазма; б) цитоплазма; в) матрикс; г) кариоплазма; д) гиалоплазма.

24. Число известных химических элементов:

А) более 100; Б) 120; В) 200

Ответы

1. В.2. Б.3. В 4. Б.5. В.6.Б. 7Г8А 9Д10.А11В.12В 13.Г.14.В.15.В.16.Г.17.В.18.В.19.Б.20А.

21.Д.22.Б.23.Б,в,а24.А 25.А

Критерии оценки тестовой работы студентов

Объем выполненной работы (в %)	Количество баллов	Оценка
90-100	В зависимости от количества вопросов	«5» (отлично)
70-89		«4» (хорошо)
50-69		«3» (удовлетворительно)
менее 50		2» (неудовлетворительно)

Перечень теоретических вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое.
2. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси.
3. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.
4. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.
5. Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.
6. Основные положения теории электролитической диссоциации.
29. Химические свойства кислот
- 30 Соли средние, кислые и основные.
- 31 Классификация химических реакций.
- 32 Тепловой эффект химических реакций.
- 33 Окислительно-восстановительные реакции.
- 34 Кристаллические решетки.
- 35 Химический состав воздуха. Атмосфера и климат.
- 36 Загрязнение атмосферы и его источники.
- 37 Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества.
- 38 Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины.
- 39 Сбалансированное питание.
- 40 Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма.
- 41 Уровни организации живой природы. Эволюция живого.
- 42 Внутренняя среда организма.
- 43 Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем.
- 44 Воздействие экологических факторов на организм человека
- 45 Рациональное природопользование.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он полно, правильно излагает содержание вопроса, хорошо знает терминологию, полно отвечает на дополнительные вопросы.

- оценка «хорошо» - хорошо знает основной материал, но отвечает сбивчиво, допускает неточности в терминологии и в ответе на дополнительные вопросы.

- оценка «удовлетворительно» - имеет только общие представления, затрудняется отвечать на дополнительные и уточняющие вопросы.

- оценка «неудовлетворительно» - имеет неполные знания основного материала, допускает грубые ошибки при ответе, отвечает на дополнительные вопросы не полно.

3.2 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины «ХИМИЯ»

Задания для письменного опроса по теме «Основные понятия и законы химии».

1. Заполните таблицу по приведенному списку: кирпич, поваренная соль, мел, железная кнопка, вода, сахар, свеча, колба, уксусная кислота, гвоздь, тетрадь, крахмал, карандаш, серная кислота, углекислый газ, книга, стеклянная воронка, спирт.

Вещество	Тело

2. Приведите два примера химических явлений, встречающихся в быту. Укажите признаки химических реакций.

3. Допишите приведенные ниже фразы, вставив слова «химический элемент», «атом», «молекула».

_____ кислорода состоят из _____ одного _____
_____ содержат два _____
В состав _____ воды входят _____ двух _____,
одним из которых является кислород.

4. Вычислите относительные молекулярные массы веществ по их формулам: Fe_2O_3 , H_2SO_4 , CuO , P_2O_5 , CS_2 , HNO_3 .

Тестирование по теме «Основные понятия и законы химии».

1. При физических явлениях не изменяется:

- A) размеры тела
- B) форма тела
- C) состав тел
- D) структура тел

2. Какое явление не является признаком химических превращений:

- A) появление запаха
- B) появление осадка
- C) выделение газа
- D) изменение объема

3. Реакции горения - это:

- A) реакции, протекающие с выделением теплоты и света
- B) реакции, протекающие с выделением теплоты
- C) реакции, протекающие с образованием осадка
- D) реакции, протекающие с поглощением теплоты

4. Какие условия не являются необходимыми для протекания химических реакций:

- A) измельчение твердых веществ
- B) нагревание смесей
- C) повышение давления смесей
- D) растворение (для растворимых веществ)

5. Закон сохранения массы веществ сформулировал:

- A) Д.И. Менделеев
- B) А. Лавуазье
- C) А. Беккерель
- D) М.В. Ломоносов

6. Как изменится масса магния, сгорающего в колбе с доступом воздуха:

- A) правильного ответа нет
- B) не изменится
- C) уменьшится
- D) увеличится

7. Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции $\text{SO}_2 + \text{O}_2 = \text{SO}_3$ равна:

- A) 5
- B) 6
- C) 2
- D) 4

8. Укажите химическую реакцию, которая относится к реакциям разложения:

- A) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$
- B) $2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- C) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

9. К какому типу относится данная химическая реакция $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

- A) разложение
- B) соединение
- C) обмен
- D) замещение

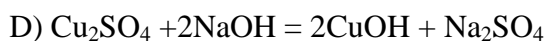
10. Реакции, при которых из одного сложного вещества образуются 2 и более простых или сложных, но более простого состава, вещества, называются реакциями:

- A) замещения
- B) обмена
- C) соединения
- D) разложения

11. Какое уравнение химической реакции соответствует схеме:

сульфат меди (II) + гидроксид натрия = гидроксид меди (II) + сульфат натрия

- A) $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH} = \text{CuOH} + \text{NaSO}_4$
- B) $\text{Cu}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = 2\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- C) $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$



12. Сколько литров водорода получится при взаимодействии 4 моль соляной кислоты с цинком:

- A) 2 л
- B) 44,8 л
- C) 89,6 л
- D) 22,4 л

13. Какой тип реакции соответствует процессу лабораторного получения кислорода из перманганата калия:

- A) соединение
- B) разложение
- C) обмен
- D) замещение

14. Кусочки мрамора залили соляной кислотой. Как изменится пламя лучинки, если внести ее в этот стакан:

- A) вспыхнет
- B) изменит цвет
- C) погаснет
- D) не изменится

15. Сколько кислорода расходуется при горении 16г метана

(схема реакции: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$)

- A) 1 г
- B) 64 г
- C) 16 г
- D) 32 г

16. Какой из перечисленных ниже параметров всегда остается неизменным в химических реакциях:

- A) объем
- B) давление
- C) масса
- D) концентрация

17. Нельзя окислить:

- A) Mn^{+7}
- B) Mn^{+6}
- C) Mn^0
- D) Mn^{+2}

18. В какой реакции сера является восстановителем:

- A) $\text{H}_2 + \text{S} = \text{H}_2\text{S}$
- B) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{раствор}) + \text{Zn} = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
- C) $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.}) = \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- D) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$

19. Напишите уравнение реакции горения алюминия в хлоре. Коэффициент перед формулой восстановителя равен:

- A) 3
- B) 2
- C) 1
- D) 6

20. Какая электронная схема соответствует процессу окисления:

- A) $\text{S}^{+6} \rightarrow \text{S}^0$
- B) $\text{Mg}^0 \rightarrow \text{Mg}^{+2}$
- C) $\text{S}^{+4} \rightarrow \text{S}^0$
- D) $\text{S}^{+6} \rightarrow \text{S}^{-2}$

**Эталон ответов на тестирование по теме
«Основные понятия и законы химии».**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Вариант	В	В	А	А	С	Д	С	Д	Д	В	С	А	А	С	А	А	С	А	В	С

Сообщения, доклады, рефераты по теме «Основные понятия и законы химии».

1. Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века.
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства.
3. Современные методы обеззараживания воды.
4. Аллотропия металлов и неметаллов.

**Тестирование по теме:
Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома.
Вариант I.**

1. В чем физический смысл номера периода:

- А) показывает количество электронов на внешнем энергетическом уровне;
Б) показывает количество энергетических уровней;
В) соответствует валентности элемента.

2. В побочные подгруппы периодической системы входят:

- А) химические элементы малых периодов;
Б) химические элементы больших периодов;
В) химические элементы малых и больших периодов.

3. Атомный радиус с увеличением заряда ядра в главной подгруппе:

- А) увеличивается; Б) уменьшается; В) не изменяется.

4. Элементарная частица ядра атома, определяющая его заряд:

- А) нейтрон; Б) протон; В) электрон.

5. Каков характер свойств высшего оксида химического элемента № 16:

- А) основной; Б) амфотерный; В) кислотный.

6. Чем различаются ядра изотопов:

- А) числом протонов и числом нейтронов; Б) числом протонов; В) числом нейтронов.

7. Какой элемент проявляет наиболее ярко выраженные неметаллические свойства:

- А) кислород; Б) сера; В) селен.

8. Какой элемент проявляет наиболее ярко выраженные металлические свойства:

- А) литий; Б) рубидий; В) калий.

9. Ядро атома состоит из:

- А) протонов и электронов; Б) электронов и нейтронов; В) нейтронов и протонов.

10. Как изменяются свойства элементов внутри периода с увеличением заряда ядер их атомов:

- А) плавно; Б) скачкообразно; В) не изменяются.

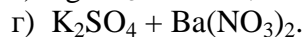
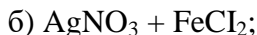
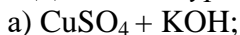
**Ответы на тестирование по теме:
Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома.
Вариант I.**

1-Б, 2- Б, 3 - А, 4 – Б, 5 – В, 6 – В, 7 – А, 8 – Б, 9 – В, 10 – А.

**Самостоятельная работа по теме
«Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация»
Вариант I**

1. Напишите уравнения электролитической диссоциации следующих веществ:
 AlCl_3 , HNO_3 , Na_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, H_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, K_3PO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

2. Допишите уравнения реакций, составьте полное и сокращенное ионное уравнение:



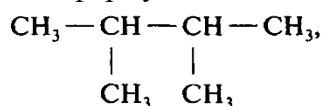
3. Осуществите превращения: $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO}$

Вопросы для письменного опроса по теме

«Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений».

1. Составление структурных формул гомологов и изомеров органических веществ.

- Для 2,2,3-триметилпентана составить формулы двух гомологов и двух изомеров.
- Напишите структурные формулы изомеров пентана C_5H_{12} .
- Напишите структурные формулы трёх изомеров гексана C_6H_{14} .
- Какие из перечисленных ниже соединений являются изомерами:
 - 2-метилгексан;
 - 3-метилгептан;
 - 3-этилгексан;
 - 2,2-диметилгептан;
 - 2,4-диметилгексан;
 - 2-метилоктан.
- Напишите структурные формулы двух гомологов пентена-2 и назовите их.
- Напишите структурные формулы изомеров диеновых углеводородов состава C_5H_8 . Назовите их.
- Напишите структурные формулы четырёх изомеров, которые отвечают формуле C_4H_6 . Назовите все вещества.
- Сколько алкинов могут быть изомерны изопрену? Напишите структурные формулы этих алкинов и назовите их по систематической номенклатуре.
- Составьте структурные формулы трёх алкинов, которые изомерны 2-метилбутадиену-1,3. Дайте им названия.
- Для следующего вещества составьте формулы одного гомолога и двух изомеров.



**3.3 Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины
«БИОЛОГИЯ»**

Задание 1. Выполните тест в тетради. Подберите пару органоид – его функция. Рядом с цифрой поставьте буквы, обозначающие функции, которые они выполняют.

Название органоидов	Функции органоидов клетки и
---------------------	-----------------------------

клетки и ее структур	ее структур
1 вариант: 1. Клеточная мембрана 2. Эндоплазматическая сеть 3. Цитоплазма 4. Митохондрии	А. Синтез жиров и полисахаридов, образование лизосом Б. Хранение и передача наследственной информации В. Двигательная функция Г. Место синтеза белков Д. Обеспечение связи между органоидами внутри клетки Е. Осуществление транспорта веществ между клеткой и внешней средой Ж. Внутренняя среда клетки
2 вариант: 1. Рибосомы 2. Клеточный центр 3. Ядро 4. Аппарат Гольджи	З. Место синтеза АТФ И. Переваривание поступающих в клетку питательных веществ, саморазрушение отмирающих клеток К. Участие в образовании веретена деления

Задание 2. Подпишите название клеточных структур.

I вариант - 1, 2, 3;

II вариант – 4, 5, 6.



Задание 3. Какая клетка изображена на рисунке: растительная или животная? Докажите.

Тест по теме «Строение клетки и ее функции»

1 вариант

- 1) Растворитель веществ в клетке:
 А) ядро В) лизосома С) цитоплазма Д) хлоропласт Е) митохондрия
- 2) Синтез белка в клетке происходит в
 А) митохондриях В) лейкопластах С) аппарате Гольджи Д) рибосомах Е) ядре
- 3) Оранжевые пластиды называются
 А) хлоропласты В) хромопласты С) хромосомы Д) лизосомы Е) лейкопласты
- 4) Клеточная стенка состоит из хитина у:
 А) грибов В) вирусов С) бактерий Д) растений Е) животных
- 5) Ядерные организмы называются
 А) фаги В) прокариоты С) цианобактерии Д) эукариоты Е) кокки
- 6) Синтез углеводов липидного состава (гликолипидов) происходит в:
 А) ядре В) митохондриях С) пластидах Д) ЭПС Е) рибосомах
- 7) Выросты внутренней мембраны митохондрий:

- А) стафилококки В) граниС) кристы Д) тилакоиды Е) вибрионы
- 8) Мозговой центр клетки:
А) ядро В) лизосома С) цитоплазма Д) хлоропласт Е) митохондрия
- 9) Синтез энергии происходит в:
А) митохондрии В) лейкопласте С) аппарате Гольджи Д) рибосомеЕ) ядре
- 10) Бесцветные пластиды называются
А) хлоропласты В) хромопласты С) хромосомы Д) лизосомы Е) лейкопласты
- 11) Клеточная стенка состоит из целлюлозы у:
А) грибов В) вирусов С) бактерий Д) растений Е) животных
- 12) Безъядерные организмы называются
А) эукариоты В) прокариоты С) лишайники Д) водоросли Е) хроматофоры
- 13) Защиту клетки и избирательную проницаемость осуществляет
А) цитоплазма В) мембрана С) ядро Д) ЭПС Е) аппарат Гольджи
- 14) Выросты внутренней мембраны хлоропластов:
А) стафилококки В) грани С) кристы Д) спириллы Е) вибрионы
- 15) Окраска осенних листьев зависит от:
А) эритроцитовВ) хромопластов С) хлоропластов Д) лейкопластов Е) лейкоцитов
- 16) Образование и накопление крахмала происходит в
А) эритроцитах В) хромопластах С) хлоропластах Д) лейкопластах Е) лейкоцитах
- 17) Полужидкое коллоидное вещество клетки:
А) ядро В) лейкопласт С) Аппарат Гольджи Д) рибосомаЕ) цитоплазма
- 18) Гранулярной и гладкой бывает:
А) мембрана В) ЭПС С) митохондрия Д) аппаратГольджи Е) пластида
- 19) Полость в цитоплазме заполненная клеточным соком называется:
А) вакуоль В) пластида С) хромосомаД) лизосома Е) лизосома
- 20) Энергетической станцией клетки называют:
А) вакуольВ) хромосомуС) лизосому Д) митохондрию Е) лизосому

Ключ ответов к тесту «Строение клетки и её функции»

1В;2Д;3В;4А;5Д;6Д;7С; 8А; 9А;10Е;11Д; 12В; 13В; 14В; 15В; 16Д; 17Е; 18В; 19А;20Д

Тест на тему «Размножение организмов»

Выберите один или 2 правильных ответа

Условие задания: 1 Балл.

1. Развитие организма из неоплодотворённой яйцеклетки — это:

1. регенерация
2. прививка
3. партеногенез
4. онтогенез

2. Гермафродитами называют организмы, у которых одна и та же особь:

1. способна производить и женские, и мужские половые клетки
2. образует только женские половые клетки
3. не может производить гаметы
4. производит только мужские гаметы

3. Биологическое значение гермафродитизма заключается в:

1. восстановлении диплоидного набора хромосом
2. поддержании постоянства хромосомного набора

3.отсутствии необходимости в поиске партнёра для оплодотворения

4.поддержании постоянства хромосомного набора вида

4. В период размножения при овогенезе клетки делятся:

1.митозом

2.прямым бинарным делением

3.мейозом

4.амитозом

5. В период размножения при сперматогенезе клетки делятся:

1.митозом

2.прямым бинарным делением

3.мейозом

4.амитозом

6. В результате всех этапов образования женских гамет из одной первичной половой клетки образуется (образуются)

1.одна

2.две

3.три

4.четыре

7. Правильная последовательность периодов образования сперматозоидов:

1.образование, рост, развитие

2.размножение, рост, созревание

3.размножение, рост, созревание, формирование

4.размножение, рост, формирование, созревание

8. Половые клетки у животных формируются в...

1. антеридиях

2. архегониях

3. семенниках

4. яичниках

9.Сближение, перекручивание и обмен генетическими участками в гомологичных хромосомах во время мейоза, называется:

1) репликация

2) кроссинговер

3) конъюгация

4) амитоз

10. Во время фазы созревания будущие гаметы

1) делятся путем митоза

2) увеличивают свои размеры

3) делятся путем мейоза

4) приобретают свою форму

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

Практическое занятие 6

«Решение генетических задач на 1, 2, 3 законы Менделя»

1 блок	2 блок	3 блок
--------	--------	--------

1. Какие типы гамет образуют растения, имеющие генотипы: а) ВВ б) Вв в) вв г) АаВв	У крупного рогатого скота черная масть доминирует над красной. Каким будет потомство у гомозиготной коровы и красного быка?	При скрещивании растения, выросшего из черного семени с белосеменным получены черные семена. Каков генотип материнского растения?
	4 блок	5 блок
2. У человека карий цвет глаз К доминирует над голубым. Какой цвет глаз у людей, имеющих следующие генотипы: а) Кк б) кк в) КК	Равномерная окраска арбузов наследуется как рецессивный признак. Какое потомство получится от скрещивания двух гетерозиготных растений с полосатыми плодами?	1. 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. Выясните какова вероятность рождения в данной семье ребенка с длинными ресницами.
6 блок		
У человека некоторые формы близорукости доминируют над нормальным зрением, а карий цвет глаз – над голубым. Кареглазый близорукий мужчина, мать которого была голубоглазая с нормальным зрением, женился на голубоглазой с нормальным зрением женщине. Какова вероятность рождения ребенка с признаками матери?		

Тестна тему «Эволюционное учение»

Выбрать один правильный ответ

1. Карл Линней:

- предложил использовать двойные названия вида
- ввёл понятие «мутация»
- считал движущей силой эволюции способность организмов целесообразно реагировать на изменение условий
- объяснил возникновение новых видов действием естественного отбора

2. Утверждал, что любые приобретённые признаки передаются по наследству

- Ч. Лайель
- К. Линней
- Ч. Дарвин
- Ж. Б. Ламарк
- Чарльз Дарвин:

3. Согласно эволюционному учению Ламарка наличие крыльев у птиц можно объяснить:

- внутреннее стремление организмов к совершенствованию
- действием естественного отбора
- все приспособления созданы богом

4. Сохранение полезных в данных условиях признаков есть...

- целесообразной реакцией организмов на изменение условий

- 2.комбинативной изменчивостью
- 3.результатом действия естественного отбора

5. Недостатком учения Ламарка было...

1. объяснение изменения организмов действием окружающей среды
2. признание стремления к совершенствованию движущей силой эволюции
3. утверждение о развитии живых организмов от простых к сложным

6. Укажите правильную схему классификации животных:

1. Вид род семейство отряд класс тип
2. Вид род семейство порядок класс тип
3. Вид род семейство порядок класс отдел
4. Вид род отряд семейство класс тип

7. Вставь вместо букв пропущенные слова. (Запиши ответ в виде сочетания букв и цифр. Буквы записывай в алфавитном порядке. 3 балла

- А. Между живыми организмами благодаря существуют отличия по многим признакам.
 Б. Организмы размножаются интенсивно, и особей рождается значительно больше, чем может выжить в конкретных условиях среды. Поэтому возникает
 В. В результате борьбы за существование выживают и оставляют потомство наиболее приспособленные к условиям среды особи, т. е. происходит
 Г. Выжившие особи передают ... следующему поколению
 Д. Через много поколений особи могут значительно отличаться от исходной формы. Образуется

Список терминов:

- 1) изменчивости;
- 2) борьба за существование;
- 3) естественный отбор;
- 4) полезные признаки;
- 5) новый вид;
- 6) искусственный отбор;
- 7) наследственности.

8. Дополни таблицу. Пропущенные слова или утверждения выбери из списка. (Ответ запиши в виде: А2Б4В1.) 2 балла

Учёный	Взгляды на эволюцию	Причина приспособленности организмов
А	Считал движущей силой эволюции внутреннее стремление организмов к совершенствованию	Стремление к самосовершенствованию
Дарвин	Б	Результат действия естественного отбора
Линней	Считал, что виды неизменны	В

Список терминов и утверждений:

- 1) рассматривал естественный отбор в качестве главной движущей силы эволюции;
- 2) Ламарк;
- 3) комбинативная изменчивость;
- 4) изначальное соответствие условиям среды;
- 5) Кант;

9. Выбери два результата эволюции согласно учению Чарльза Дарвина (В ответе запиши цифры в порядке возрастания. Пример: 13): 2 балла

- 1) изменение частоты аллелей в популяции;
- 2) постепенное повышение организации живых организмов;
- 3) конкуренция за ресурсы;
- 4) конкуренция за пищу;
- 5) многообразие живых организмов на Земле;
- 6) генетическое разнообразие в популяции.

Ответ: _____

10. Определи правильную последовательность событий: 3 балла

- 1) преимущественно выживают особи, имеющие более соответствующие среде признаки, т. е. происходит естественный отбор;
- 2) полезные в данных условиях среды признаки передаются следующим поколениям;
- 3) из-за нехватки ресурсов возникает борьба за существование;
- 4) организмы размножаются в геометрической прогрессии; их появляется больше, чем может выжить;
- 5) если процессы действуют долго, то потомки будут сильно отличаться от предков, и может возникнуть новый вид.

Ответы: 1-1; 2-4; 3-3; 4-3; 5-2; 6-1; 7-12345; 8-214; 9-26, 10-43125

Итого: 20 баллов

18-20 б-«5»

17-14 –«4»

13-10 –«3»

9 и меньше «2»

Тест на тему «Экосистемы»

Выбрать один правильный ответ

1. Наука, изучающая многообразие отношения между популяциями одного вида и популяции разных видов в сообществе, а также связи сообщества с окружающей средой, называют

А. морфология; Б. генетика; В. экология; Г. эргономика

2. Все компоненты среды обитания, влияющие на жизнедеятельности любого организма, популяции вида, называют:

А. движущие факторы эволюции

Б. абиотическими факторами

В. биотическими факторами

Г. экологическими факторами

3. Форма существования вида, которая обеспечивает его приспособляемость к жизни в определенных условиях

А. стадо; Б. особь; В. популяция; Г. колония

4. Показателями колебания численности популяции является:

А. соотношение между рождаемостью и гибелью особей в популяции

Б. действие естественного отбора

В. взаимоотношения между родителями и их потомками

Г. проявления наследственной изменчивости

5. Биогеоценоз – это:

А. искусственное сообщество, созданное в результате хозяйственной деятельности человека

Б. исторически сложившаяся совокупность живых организмов, населяющих определенную территорию

Отметка «3». Практическая работа выполняется и оформляется учащимися при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на «отлично» данную работу учащихся. На выполнение работы затрачивается много времени. Учащиеся показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при самостоятельной работе с иллюстративными или статистическими материалами, при проведении измерительных работ.

Отметка «2». Выставляется в том случае, когда студенты не подготовлены к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.

Темы рефератов по учебной дисциплине «Естествознание»

1. Классификация дисперсных систем.
2. Водородная связь.
3. Тепловой эффект химических реакций.
4. Понятие о металлургии. Сплавы черные и цветные.
5. Глобальные экологические проблемы.
6. Рациональное природопользование.
7. Сбалансированное питание.
8. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки.
9. Внутренняя среда организма.
10. Основы здорового образа жизни.
11. Воздействие экологических факторов на организм человека.

Критерии оценки реферата:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод;

- оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

4. Задания для промежуточной аттестации по естествознанию.

1 вариант

1. Вирусы - это:

- а) клеточные формы жизни; б) неклеточные формы жизни;
- в) одноклеточные организмы; г) многоклеточные организмы

2. Формула кислотного оксида:

- а) оксид цинка; б) нитрат цинка; в) хлорид кальция; г) углекислый газ

3. Д. И. Менделеев, создавая свою периодическую таблицу, расположил все химические элементы в...

- а) алфавитном порядке;
- б) соответствии с количеством электронов на их внешней электронной оболочке;
- в) соответствии с их атомной массой;
- г) соответствии со значениями их атомных радиусов

4. Сложное вещество, в котором атомы металлов соединены с одной или несколькими гидроксильными группами, называется:

- а) основание; б) кислота; в) соль; г) оксид

5. Клетка растений отличается от клетки животных наличием...

- а) ядра и цитоплазмы;
- б) рибосом и митохондрий;
- в) хромосом и клеточного центра;
- г) вакуолей с клеточным соком, клеточной стенки и пластид

6. Углеводы в клетке выполняют функцию...

- а) энергетическую и строительную;
- б) строительную, энергетическую, защитную;
- в) строительную, энергетическую, транспортную, двигательную;
- г) энергетическую, запасующую, структурную, функцию узнавания;

7. Генетический код — это...

- а) доклеточное образование;
- б) способность воспроизводить себе подобных;
- в) последовательность расположения нуклеотидов;
- г) система «записи» наследственной информации

8. При гликолизе одна молекула глюкозы расщепляется до...

- а) двух молекул молочной кислоты с образованием 2 молекул АТФ;
- б) двух молекул молочной кислоты с образованием 36 молекул АТФ;
- в) до углекислого газа и воды с образованием 38 молекул АТФ;
- г) ни один ответ не верен.

9. В состав хромосомы входят...

- а) РНК и белок; б) ДНК и белок; в) ДНК и РНК; г) белок и АТФ

10. Для пластического обмена характерны признаки:

- а) расщепление сложных веществ до более простых с поглощением энергии;
- б) расщепление сложных веществ до более простых с выделением энергии;
- в) синтез сложных веществ из более простых с поглощением энергии;
- г) синтез сложных веществ из более простых с выделением энергии

11. Митохондрии выполняют функцию синтеза...

- а) белка; б) ДНК и РНК; в) АТФ; г) неорганических соединений

12. Характеристика реакции, уравнение которой:



- а) соединения, ОВР, обратимая;
 - б) замещения, ОВР, необратимая;
 - в) разложения, ОВР, экзотермическая;
 - г) разложения, ОВР, эндотермическая
2. При дыхании растения выделяют _____, а при фотосинтезе _____

Часть 2

Допишите предложение

1. Величину, равную произведению массы тела на его скорость называют _____

1. Решите задачу

Часть 3

1. Дана схема превращений: $MgCO_3 \rightarrow MgCl_2 \rightarrow Mg(OH)_2 \rightarrow MgSO_4$

Напишите ионные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:

2. Какой объем занимает азот массой 14 г?

ВАРИАНТ 2

Часть 1

Из несколько предложенных вариантов ответа выберите один правильный

1. Вещества, которые отдают электроны, называют:

- а) окислители;
- б) восстановители;
- в) изотопы;
- г) катализаторы

2. Характеристика реакции, уравнение которой: $N_2 + O_2 \leftrightarrow 2NO - Q$

- а) соединения, обратимая, эндотермическая;
- б) замещения, ОВР, необратимая;
- в) разложения, ОВР, экзотермическая;

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

г) разложения, ОВР, эндотермическая

а) Mg, Ca, Ba; в) K, Ca, Fe;

б) Na, Mg, Al; г) Sc, Ca, Mg

4. Соединением с ковалентной неполярной связью...

а) HCl; б) O₂; в) CaCl₂; г) H₂O

5. Процесс образования органических веществ из неорганических за счет химических реакций называют...

а) фотосинтез; б) хемосинтез; в) фотолиз; г) гликолиз

6. Функции внутриклеточного пищеварения выполняют...

а) митохондрии; б) рибосомы; в) лизосомы; г) пластиды

7. К полисахаридам относятся:

- а) рибоза, сахароза, мальтоза; б) крахмал, гликоген, хитин;
- в) глюкоза, фруктоза, рибоза; г) сахароза, мальтоза, лактоза

8. Синтез молекулы белка осуществляют...

а) митохондрии; б) рибосомы; в) лизосомы; г) комплекс Гольджи

9. Ферментативный и бескислородный процесс распада органических веществ называют...

- а) трансляция;
- б) фагоцитоз;
- в) фотолиз;
- г) гликолиз

10. К прокариотам относятся:

- а) растения; б) животные; в) грибы; г) бактерии

11. Вирусы содержат...

- а) только ДНК;
- б) только РНК;
- в) либо ДНК, либо РНК;
- г) совместно ДНК и РНК.

12. При расщеплении углеводов наибольшее количество АТФ синтезируется...

- а) на подготовительном этапе; б) во время гликолиза;
- в) в цикле Кребса (кислородное расщепление глюкозы);
- г) на каждом этапе вырабатывается равное количество АТФ

13. Постэмбриональное развитие, когда родившийся организм сходен со взрослым, но имеет меньшие размеры и пропорции это...

- а) прямое развитие; б) развитие с метаморфозом;
- в) непрямое развитие; г) эмбриональное развитие

14. При фотосинтезе выделяется побочный продукт...

- а) глюкоза; б) вода; в) кислород; г) углекислый газ

2 часть

1. Допишите предложение

1. Совокупность свойств и признаков организма— это _____, а сумма всех генов организма _____

2. Установите соответствие:

Тип химической реакции	Химическая реакция
А. Соединение.	1) $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
Б. Разложение.	2) $2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$
В. Обмена.	3) $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
Г. Замещения	4) $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

Ответ _____

3 часть

1. Дана схема превращений: $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgCl}_2$

Напишите ионные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения.

Шкала оценивания

№ задания	Количество баллов за одно задание	Итого баллов	Критерии оценивания
Часть 1	1	20	28-30баллов- «5» 23-27 баллов - «4» 22-15 баллов- «3» Менее 15баллов- «2»
Часть 2	2	4	
Часть 3	3	6	
Итого		30	

Ответы

№ вопроса	1 вариант	2 вариант
1	а	б
2	б	в
3	г	в
4	б	б
5	г	б
6	г	а
7	в	б
8	б	а
9	б	а
10	г	б
11	в	в
12	в	б
13	г	б
14	г	б
15	г	г
16	а	г
17	б	в
18	в	в
19	в	а
20	в	в
2 часть	Импульс	Фенотип Генотип
	CO ₂ , O ₂	
	11,2	