

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И
СЕРВИСА» В Г. АРТЁМЕ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
филиала



О.И.ИВАНЮГА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.09 БИОЛОГИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена


ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

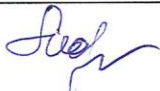
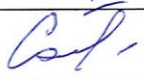
Год набора на ООП
2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года №413 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 31.12. 2015 №1578); в соответствии с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» (Письмо Минобрнауки РФ от 17 марта 2015 года № 06-259), с учётом уточнений к рекомендациям от 25.05.2017г., протокол №3; с профилем получаемого профессионального образования для освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 08.02.01 **Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**, реализуемой филиалом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса» в г. Артеме (Филиал ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Артеме).

Разработчик:

Место работы	Занимаемая должность, ученая степень и ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Инициалы, фамилия	Подпись
Филиал ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Артеме	Преподаватель химии, биологии	А.К.Матусовская	

Эксперты:

Место работы	Занимаемая должность, ученая степень и ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Инициалы, фамилия	Подпись
Филиал ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Артеме	Преподаватель высшая квалификационная категория	А.С.Морозова	
Филиал ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Артеме	Преподаватель высшая квалификационная категория	Л.С.Самохина	

ОДОБРЕНА

на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин Филиала ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Артеме. Протокол №14 от «12» мая 2020 года.

Председатель ПЦК ООД



Л. Е. Ткаченко

СОГЛАСОВАНА

Зав. отделением



М.С.Словицова

Методист УМЧ



Т.И. Теплякова

СОДЕРЖАНИЕ:

	СТР.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	6
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	15
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	19
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
9. ГЛОССАРИЙ	25
10. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	35

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучения биологии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной образовательной программы СПО (ООП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259, с учётом уточнений к рекомендациям от 25.05.2017г., протокол №3).

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих целей: получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания; овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации; воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем; использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

Программа учебной дисциплины «Биология» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), виды самостоятельных работ, учитывая специфику программы подготовки специалистов среднего звена, осваиваемой специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования — программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

Биология — система наук, изучающая все аспекты жизни, на всех уровнях организации живого, начиная с молекулярного и заканчивая биосферным. Объектами изучения биологии являются живые организмы, их строение и жизнедеятельность, их многообразие, происхождение, эволюция и распределение живых организмов на Земле. Общая биология изучает законы исторического и индивидуального развития организмов, общие законы жизни и те особенности, которые характерны для всех видов живых существ на планете, а также их взаимодействие с окружающей средой. Биология, таким образом, является одной из основополагающих наук о жизни, а владение биологическими знаниями — одним из необходимых условий сохранения жизни на планете. Основу содержания учебной дисциплины «Биология» составляют следующие ведущие идеи: отличительные признаки живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии: биология как наука; биологические закономерности; методы научного познания; клетка; организм; популяция; вид; экосистемы (в том числе биосфера).

Содержание учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к решению важнейших задач, стоящих перед биологической наукой, — по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и здоровья людей.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, изучение учебной дисциплины «Биология» имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования, базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологии, химии, физики, географии в основной школе. При освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования биология изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем учебной дисциплины, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, демонстраций, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов и т.п. При отборе содержания учебной дисциплины «Биология» использован культуросообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности. Особое внимание уделено экологическому образованию и воспитанию обучающихся, формированию у них знаний о современной естественно-научной картине мира, ценностных ориентаций, что свидетельствует о гуманизации биологического образования.

Содержание учебной дисциплины предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, включающих умение сравнивать биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать полученные сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ООП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ) 1. среднего звена, осваиваемой специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования (ППССЗ).

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Биология» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В Филиале, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Биология» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ). В учебном плане ППССЗ место учебной дисциплины «Биология» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности СПО **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки;
- представления о целостной естественнонаучной картине мира;
- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в общеобразовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
- готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

метапредметных:

- осознание социальной значимости своей специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

– способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

– способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

– умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

– способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

– способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

– способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

предметных:

– сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;

– владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

– владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

– сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

– сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Рабочая учебная программа дисциплины построена по модульно-блочному принципу. В таблице 5.1 указан объем времени, запланированный на реализацию всех видов учебной работы.

Таблица 5.1 - Объем времени, запланированный на реализацию всех видов учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	2
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
исследовательская работа	2
работа с информационными источниками	2
реферативная работа	2
расчетно –графическая работа	4
творческие задания	2
подготовка презентационных материалов	4
составление таблиц, схем	2
составление опорных конспектов, тезисов	2
Проверка качества усвоения изученного материала осуществляется с применением рейтинговой технологии. Промежуточная аттестация (1 семестр) проводится по окончании изучения курса дисциплины в форме дифференцированного зачёта (компьютерное тестирование).	

5.2. Тематический план по дисциплине в разрезе модулей

Наименование модулей и тем	Максимальная учебная нагрузка студента (час)	Внеаудиторная работа студента (час)	Количество аудиторных часов		
			Всего	в том числе:	
				Теоретическое обучение	ЛПЗ, семинары
Введение	2		2	2	
Модуль 1. Учение о клетке	10	4	6	4	2
Тема 1.1. <i>Химическая организация клетки. Неорганические соединения клетки. Строение и функции клетки</i>	4	2	2	2	
Тема 1.2 <i>Жизненный цикл клетки</i>	6	2	4		2

Модуль 2 Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	6	2	4	4	
Тема 2.1. <i>Индивидуальное развитие человека</i>	2		2	2	
Тема 2.2. <i>Индивидуальное развитие человека</i>	4	2	2	2	
Модуль 3. Основы генетики и селекции	14	6	8	8	
Тема 3.1. <i>Основы учения о наследственности и изменчивости.</i>	4	2	2	2	
Тема 3.2. <i>Закономерности изменчивости</i>	4	2	2	2	
Тема 3.3. <i>Биотехнология, её достижения и перспективы развития</i>	4	2	2	2	
Тема 3.4 <i>Селекция растений, животных и микроорганизмов</i>	2		2	2	
Модуль 4. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Эволюционное учение	10	2	8	8	
Тема 4.1. <i>Теория эволюции.</i>	4	2	2	2	
Тема 4.2. <i>Макро- и микроэволюции</i>	2		2	2	
Тема 4.3 <i>Развитие органического мира</i>	2		2	2	
Тема 4.4 <i>Положение человека в системе органического мира</i>	2		2	2	
Модуль 5. Происхождение человека	2		2	2	
Тема 5.1. <i>Антропогенез. Человеческие расы</i>	2		2	2	
Модуль 6. Основы экологии	8	4	4	4	
Тема 6.1 <i>Экология – наука о взаимоотношениях организма и окружающей среды</i>	2		2	2	
Тема 6.2 <i>Биосфера- глобальная экосистема</i>	1		1	1	
Тема 6.3 <i>Биосфера и человек</i>	5	4	1	1	
Модуль 7. Бионика	2	0	2	2	
Тема 7.1 <i>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики</i>	2	0	2	2	
Итого:	54	18	36	34	2

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Наименование разделов, модулей и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Первый семестр			
Введение	Содержание учебного материала Уровни организации живой материи (молекулярный, клеточный, тканевый, органнй, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный). Критерии живых систем (особенности химического состава, метаболизм, единый принцип структурной организации, репродукция, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, авторегуляция, ритмичность, энергозависимость). Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.	2	1, 2
Модуль 1 Учение о клетке			
Тема 1.1. <i>Химическая организация клетки. Неорганические соединения клетки. Строение и функции клетки</i>	Содержание учебного материала Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа студента №1: Написание реферата к теме «Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние»	2	2
Тема 1.2. <i>Жизненный цикл клетки</i>	Содержание учебного материала Клетки и их разнообразие в клеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Циклокинез. Строение молекул ДНК и РНК. Репликация ДНК, Схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.	2	1,2
	Практическое занятие № 1. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Сравнение клеток растений и животных на готовых микропрепаратах.	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа студента № 2 Написание реферата и презентации к теме Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных.	2	3

Модуль 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов			
Тема 2.1 <i>Индивидуальное развитие организмов</i>	Содержание учебного материала Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушения в развитии организмов.	2	1,2
Тема 2.2 <i>Индивидуальное развитие человека</i>	Содержание учебного материала Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнение среды на развитие человека	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа студента № 3 Написание реферата и презентации к теме Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.	2	2,3
Модуль 3. Основы генетики и селекции			
Тема 3.1. <i>Основы учения о наследственности и изменчивости.</i>	Содержание учебного материала Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	2	1, 2
	Внеаудиторная самостоятельная работа студента № 4 Защита индивидуального проекта Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка. Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.	2	2,3
Тема 3.2 <i>Закономерности изменчивости.</i>	Содержание учебного материала Наследственная, или генотипическая изменчивость модификационная или ненаследственная изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.	2	1.2
	Внеаудиторная самостоятельная работа студента № 5 Драматические страницы в истории развития генетики.	2	2
Тема 3.3. <i>Биотехнология, её достижения и перспективы</i>	Содержание учебного материала Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии.	2	1,2

<i>развития</i>			
	Внеаудиторная самостоятельная работа студента № 6 Написание сообщений и презентаций на тему Клонирование животных	2	3
Тема 3.4 <i>Селекция растений, животных и микроорганизмов</i>	Содержание учебного материала Клонирование животных (проблемы клонирования человека).	2	1,2
Модуль 4. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Эволюционное учение			
Тема 4.1. <i>Теория эволюции</i>	Содержание учебного материала Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.	2	1,2
	Внеаудиторная самостоятельная работа студента № 7: Сообщение и презентация на тему Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения	2	2,3
Тема 4.2.. <i>Макро- и микроэволюции</i>	Содержание учебного материала Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании(С. С. Четвериков, И. И.Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.	2	1,2
Тема 4.3. <i>Развитие органического мира</i>	Содержание учебного материала Геохронологическая история Земли; основные направления эволюции, развитие наземных организмов; методы исследования палеонтологии, значение изучения ископаемых; главные пути органической эволюции (ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация)	2	1,2
Тема 4.4. <i>Положение человека в системе органического мира</i>	Содержание учебного материала Эволюция приматов, стадии эволюции человека, современные этапы эволюции человека.	2	2
Модуль 5. Происхождение человека			

	структуры, используемые в строительстве		
Модуль 7. Бионика			
<i>Тема 7.1 Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики</i>	Содержание учебного материала Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве	2	1,2
Всего по курсу:		54	
Внеаудиторная работа студента		18	
Обязательная аудиторная нагрузка		36	
в том числе:			
теоретическое обучение		34	
практические занятия		2	

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

Клеточная теория строения организмов.

История и современное состояние.

Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.

Драматические страницы в истории развития генетики.

Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.

История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.

«Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.

Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.

Современные представления о зарождении жизни.

Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения.

Современный этап развития человечества.

Человеческие расы. Опасность расизма.

Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.

Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.

Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.

Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.

Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.

Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.

Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.

Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.

Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).

Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.

Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране
УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ	
Химическая организация клетки	Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке
Строение и функции клетки	Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК
Жизненный цикл клетки	Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов
ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ	
Размножение организмов	Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки
Индивидуальное развитие организма	Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как

	доказательства их эволюционного родства. Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека
ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ	
Закономерности изменчивости	Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм
Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н.И.Вавиловым. Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов
ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ	
Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземновоздушной, почвенной)
История развития эволюционных идей	Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К.Линнея, Ж.Б.Ламарка Ч.Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать

	свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение
Микроэволюция и макроэволюция	Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции. Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами. Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс. Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов
ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА	
Антропогенез	Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека
Человеческие расы	Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях
ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ	
Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой	Изучение экологических факторов и их влияния на организмы. Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом. Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе
Биосфера и человек	Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде. Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей

	<p>профессии. Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач. Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране</p>
<p>БИОНИКА</p>	
<p>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики</p>	<p>Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве</p>

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Для реализации программы учебной дисциплины «Биология» предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Кабинет биологии, оснащённый оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья по числу посадочных мест);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- учебно-методический комплекс по дисциплине (рабочие программы, календарно-тематические планы, разработки уроков по дисциплине, учебно-методическое обеспечение к каждому уроку, в т.ч. презентации к урокам, комплект видеуроков, комплект контрольно-оценочных средств и др.);
- демонстрационный стол;
- учебно-наглядные пособия по биологии:

с техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- электронная база нормативной документации;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска

2. Кабинет информатики, оснащённый оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья по числу посадочных мест);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- комплект учебно-наглядных пособий;
- таблицы, плакаты.

с техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- электронная база нормативной документации;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска

7.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд филиала имеет печатные и /или электронные образовательные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

7.2.1 Печатные издания

- Захаров В.Б. Общая биология: учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. - М: Дрофа, 2016.
- Каменский А.А. биология. Общая биология 10-11 класс – М: Дрофа, 2016
- *Беляев Д. К., Дымищ Г.М., Кузнецова Л.Н. и др.* Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2015.
- Ионцева А.Ю.* Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. — М., 2016.
- Никитинская Т. В.* Биология: карманный справочник. — М., 2015.
- Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т.* Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. — М., 2016.

Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С., Иванова Т. В. Биология (базовый уровень). 10—11 класс. — М., 2016.

7.2.2. Электронные ресурсы

Основная литература:

1. Мустафин, А.Г. Биология : учебник / Мустафин А.Г., Захаров В.Б. – Москва : КноРус, 2020. – 423 с. <https://book.ru/book/932501>

Дополнительные литература:

1. Колесников, С.И. Биология: пособие-репетитор : учебное пособие / Колесников С.И. — Москва : КноРус, 2021. — 537 с. <https://book.ru/book/938037>

2. Васюкова, А.Т. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена : учебник / Васюкова А.Т. – Москва : КноРус, 2021. – 196 с. <https://book.ru/book/936275>

Интернет - ресурсы:

ЭБС «BOOK.RU» <https://www.book.ru>

ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru

ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися дисциплины проходит в условиях созданной образовательной среды как в учебном заведении, так и в организациях, соответствующих профилю изучаемой дисциплины.

Изучение дисциплины: «Биология» предшествует освоению дисциплин профессионального цикла.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

1. Матусовская А.К. – окончила химический факультет ДВГУ в 1972 г., стаж работы - 37 лет,

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения домашних заданий, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных творческих заданий.

Таблица 8.1.- Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>личностных</i>	
–сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки;	фронтальная беседа; практические занятия (по темам); учебные дискуссии
– представления о целостной естественнонаучной картине мира;	фронтальная беседа; практические занятия; оценка выполнения самостоятельной (внеаудиторной) работы
➤ – понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;	устный опрос (фронтальный); оценка выполнения самостоятельной и (внеаудиторной) работы
➤ – способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в общеобразовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;	<ul style="list-style-type: none"> • устный опрос; • оценка письменных работ; • тестирование; • практические занятия
➤ – владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;	<ul style="list-style-type: none"> • устный опрос; • оценка письменных работ; • тестирование; • практические занятия
– способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;	индивидуальный опрос оценка письменных работ; тестирование; практические занятия
– готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;	устный опрос; оценка письменных работ; тестирование; практические занятия
– обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;	устный опрос; оценка письменных работ; тестирование; практические занятия
– способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения,	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальный опрос • оценка письменных работ; • тестирование; • практические занятия

алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;	
– готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;	практические занятия; оценка выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы
метапредметных:	
осознание социальной значимости своей специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;	устный опрос (фронтальный); практические занятия; оценка выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы
– мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;	устный опрос (фронтальный); практические занятия; оценка выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы
повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;	устный опрос (фронтальный); практические занятия; оценка выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы
способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	устный опрос (фронтальный); практические занятия; оценка выполнения внеаудиторной (самостоятельной) работы
способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;	устный опрос; оценка письменных работ; тестирование; практические занятия; индивидуальный опрос.
– умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;	индивидуальный опрос оценка письменных работ; тестирование; практические занятия
способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;	индивидуальный опрос оценка письменных работ; тестирование; практические занятия
способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);	индивидуальный опрос оценка письменных работ; тестирование; практические занятия

предметных:	
– сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;	индивидуальный опрос оценка письменных работ; тестирование; практические занятия
– владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;	устный опрос; оценка письменных работ; тестирование; практические занятия; индивидуальный опрос.
– владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;	индивидуальный опрос оценка письменных работ; тестирование; практические занятия
– сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;	индивидуальный опрос оценка письменных работ; тестирование; практические занятия
– сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.	устный опрос; оценка письменных работ; тестирование; практические занятия; индивидуальный опрос.

8.2. Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации

Таблица 8.2.- Критерий рейтинговой оценки. Общее распределение баллов:

№	Виды работ	За семестр – 100 баллов							
		Текущая аттестация 1с.		Семестровая 1с.		Текущая аттестация 2с.		Итоговая 2с.	
		знания умения	компе тенции	знания и умения	компе тенции	знания умения	компе тенции	знания умения	компе тенции
1	Работа на уроке	1	1	2	2	1	1	2	2
2	Конспект	4	4	4	4	4	4	4	4
3	ВСР	5	5	5	6	5	5	5	6
4	Дифференцированный зачёт, (контрольная работа)	3	3	10	10	3	3	10	10
5	Посещаемость	2		3		2		3	

6	Творческая работа	5	7	6	8	5	7	6	8
Итого:		40		60		40		60	

Таблица 8.3.- Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
91 - 100	5	отлично
76 - 90	4	хорошо
61-75	3	удовлетворительно
менее 61	2	неудовлетворительно

9. ГЛОССАРИЙ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ, ИЗУЧАЕМЫХ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АСТРОНОМИЯ»

АЛЛОТРОПИЯ - явление существования химического элемента в виде двух или нескольких простых веществ, различных по строению и свойствам. Эти простые вещества, различные по строению и свойствам, называются аллотропными формами или аллотропными модификациями. Например, графит и алмаз - две аллотропные формы (модификации) углерода, молекулярный кислород и озон - две аллотропные модификации кислорода. При определенных условиях аллотропные модификации могут переходить друг в друга.

АМОРФНОЕ вещество - не кристаллическое вещество, т.е. вещество, не имеющее кристаллической решетки. Примеры: бумага, пластмассы, резина, стекло, а также все жидкости.

АМФОТЕРНОСТЬ - способность некоторых химических соединений проявлять кислотные или основные свойства в зависимости от веществ, которые с ними реагируют. Амфотерные вещества (амфолиты) ведут себя как кислоты по отношению к основаниям и как основания - по отношению к кислотам.

АНИОНЫ - отрицательно заряженные ионы.

АТОМ - мельчайшая частица химического элемента, сохраняющая его химические свойства. Атом построен из субатомных частиц - протонов, нейтронов, электронов;

АТОМ - наименьшее количество элемента, которое только может содержаться в молекулах образуемых им соединений.

АТОМНАЯ МАССА - (в научной литературе также употребляют термин **АТОМНЫЙ ВЕС**). Для установления единой шкалы масс атомов выбран условный эталон, с которым можно было бы сравнивать массы всех остальных атомов. Таким эталоном выбраны атомы углерода определенной массы, называемые углеродом-12 (6 протонов и 6 нейтронов в ядре), которым приписывается атомная масса 12,0000. Например, если с помощью химической реакции или другим способом установлено, что атомы какого-либо элемента имеют массу вдвое больше, чем масса атомов углерода-12, то этому элементу приписывается атомная масса (атомный вес) 24. Ровно 1/12 часть массы атома углерода-12 называется **АТОМНОЙ ЕДИНИЦЕЙ МАССЫ** (сокращенно а.е.м.) - в этих единицах выражают **АБСОЛЮТНУЮ АТОМНУЮ МАССУ** всех элементов. **ОТНОСИТЕЛЬНАЯ АТОМНАЯ МАССА** – безразмерная величина (масса какого-либо атома делится на 1/12 часть массы атома углерода), В численном выражении **АБСОЛЮТНАЯ, ОТНОСИТЕЛЬНАЯ** атомная масса и **АТОМНЫЙ ВЕС** равны между собой.

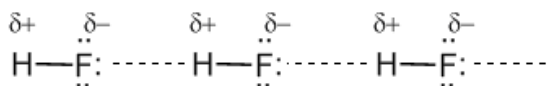
АТОМНЫЙ ВЕС - традиционное название относительной атомной массы в химической литературе. То же, что "относительная атомная масса" (см. *АТОМНАЯ МАССА*).

АТОМНЫЙ НОМЕР - то же, что порядковый номер элемента в Периодической системе Д.И.Менделеева. Атомный номер численно равен положительному заряду ядра этого элемента, т.е. числу протонов в ядре данного элемента.

ВАЛЕНТНОСТЬ - число электронных пар, с помощью которых атом данного элемента связан с другими атомами.

ВЕЩЕСТВО. В естествознании существует ряд понятий, которым трудно дать строгое определение. Вещество - одно из таких понятий. В общем смысле оно используется для обозначения того, что заполняет пространство и имеет массу. В более узком смысле - вещество это то, из чего состоят окружающие нас предметы. В химии чаще используется понятие конкретного вещества - хлорид натрия, сульфат кальция, сахар, бензин и т.д. См. также "простое вещество", "сложное вещество", "смесь".

ВОДОРОДНАЯ СВЯЗЬ - один из видов межмолекулярных связей. Обусловлена в основном электростатическими силами. Для возникновения водородной связи нужно, чтобы в молекуле был один или несколько атомов водорода, связанных с небольшими, но электроотрицательными атомами, например: O, N, F. Важно, чтобы у этих электроотрицательных атомов были неподеленные электронные пары. Водородные связи характерны для таких веществ, как вода H₂O, аммиак NH₃, фтороводород HF. Например, молекулы HF связаны между собой водородными связями, которые на рисунке показаны пунктирными линиями:



Водородная связь приблизительно в 20 раз менее прочная, чем ковалентная. При её возникновении число связей, образуемых атомом H, превышает его формальную валентность.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ (вещества) - химическая реакция, при которой электроны передаются данному веществу.

ВОССТАНОВИТЕЛЬ - вещество, способное отдавать электроны другому веществу (окислителю).

ГЕТЕРОГЕННЫЕ РЕАКЦИИ - химические реакции между веществами, находящимися в разных фазах (разных агрегатных состояниях вещества). Например, реакция горения угля - гетерогенная реакция между твердым углеродом и газообразным кислородом. Реакция взаимодействия цинка с соляной кислотой - гетерогенная реакция между твердым цинком и раствором HCl. Гетерогенные реакции протекают не в объеме, а на границе раздела фаз - в этом их принципиальное отличие от *ГОМОГЕННЫХ* реакций.

ГИБРИДИЗАЦИЯ. Теоретическое представление, с помощью которого удастся связать между собой физическую картину строения атома и определяемую опытным путем геометрию молекул (см. *РЕНТГЕНОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ*). Например, атом углерода имеет s- и p-орбитали, но в молекуле CH₄ не удалось опытным путем обнаружить отдельных связей, образованных s-электронами и отдельных связей - образованных p-электронами (все связи в CH₄ одинаковы). Поэтому принято, что одна s- и три p-орбитали "смешиваются" (гибридизуются), образуя 4 новые, совершенно одинаковые орбитали (четыре sp³-гибридные орбитали). Эти 4 гибридные орбитали перекрываются с электронными оболочками 4-х атомов H. Геометрическую форму образовавшейся молекулы предсказывают исходя из правила, что гибридные орбитали в молекуле стремятся расположиться на максимальном расстоянии друг от друга. Например, для 4-х гибридных орбиталей это тетраэдр. В тех случаях, когда одна или две p-орбитали *не участвуют* в гибридации, они остаются в негибридованном виде и либо не несут электронов, либо участвуют в связывании другого типа (двойные и тройные связи). Это соответственно sp²- и sp-гибридации. *НЕПОДЕЛЕННЫЕ* электронные *ПАРЫ* тоже участвуют в гибридации. Например, аммиак: NH₃ - sp³-гибридизация атома N, молекула имеет форму тетраэдра, одна из вершин которого - неподеленная пара электронов, оставшиеся три - атомы H. В различных гибридизациях вместе с s- и p-орбиталями могут участвовать также и d-орбитали (sp³d- и sp³d²-гибридизации). Тип гибридации атома часто определяют с помощью его *ОРБИТАЛЬНОЙ ДИАГРАММЫ*.

ГИДРАТАЦИЯ - связывание молекул (атомов, ионов вещества) с водой, не сопровождающееся разрушением молекул воды.

ГИДРАТЫ - соединения вещества с водой, имеющие постоянный или переменный состав и образующиеся в результате гидратации.

ГИДРОКСИ-ГРУППА - группа OH.

ГОРЕНИЕ - быстрый процесс окисления вещества, сопровождающийся выделением большого количества теплоты и, как правило, света.

ГОМОГЕННЫЕ РЕАКЦИИ - химические реакции, протекающие в однородной фазе. Обычно это реакции либо в газовой фазе (реакции между газами), либо в жидкой фазе (реакции между растворами). Гомогенные реакции протекают во всем объеме реакционного сосуда - в этом их принципиальное отличие от *ГЕТЕРОГЕННЫХ* реакций.

ДЕФЕКТ МАССЫ - уменьшение массы атома по сравнению с суммарной массой всех отдельно взятых составляющих его элементарных частиц, обусловленное энергией их связи в атоме.

ДИСТИЛЛЯЦИЯ - то же, что *ПЕРЕГОНКА*.

ДИФФУЗИЯ - (от латинского *diffusio* – распространение) – самопроизвольное выравнивание концентрации веществ в смеси, обусловленное тепловым движением молекул. Перенос частиц вещества, приводящий к выравниванию его концентрации в первоначально неоднородной системе. Искусственное перемешивание смеси действует в том же направлении.

ДОНОРНЫЕ (ЭЛЕКТРОНОДОНОРНЫЕ) СВОЙСТВА - способность атомов элемента отдавать свои электроны другим атомам. Количественной мерой донорных свойств атомов, образующих химическую связь, является их электроотрицательность.

ЗАКОН АВОГАДРО. Равные объемы любых газов (при одинаковых температуре и давлении) содержат равное число молекул. 1 МОЛЬ любого газа при нормальных условиях занимает объем 22,4 л.

ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МАССЫ. Масса веществ, вступающих в химическую реакцию, равна массе веществ, образующихся в результате реакции.

ЗАРЯД ЯДРА - положительный заряд атомного ядра, равный числу протонов в ядре данного элемента. Порядковый номер химического элемента в Периодической системе Д.И.Менделеева равняется заряду ядра атома этого элемента.

ИЗОТОПЫ - атомные разновидности одного и того же элемента. Изотопы состоят из атомов с одинаковым *ЗАРЯДОМ ЯДРА* (то есть с одинаковым числом протонов), но с разными относительными атомными массами (то есть с разным числом нейтронов в ядре). Очень многие элементы в природе находятся в виде смеси из несколько изотопов.

ИНГИБИТОРЫ - вещества, замедляющие химические реакции.

ИНДИКАТОРЫ (кислотно-основные) - вещества сложного строения, имеющие разную окраску в растворах кислот и оснований. Бывают индикаторы и для других веществ (не кислотно-основные). Например, крахмал - индикатор на появление в растворе иода (дает синюю окраску).

ИОННАЯ СВЯЗЬ - предельный случай полярной ковалентной связи. Связь между двумя атомами считается ионной, если разница электроотрицательностей этих атомов больше или равняется 2,1.

ИОНЫ - отрицательно или положительно заряженные частицы, образующиеся при присоединении или отдаче электронов атомами элементов (или группами атомов). Ионы бывают однозарядные (1+ или 1-), двухзарядные (2+ или 2-), трехзарядные и т.д. См. также "катионы" и "анионы".

ИЮПАК (IUPAC) - Международный союз теоретической (чистой) и прикладной химии (International Union of Pure and Applied Chemistry). Организация, созданная в 1919 году. Входит в Международный совет научных союзов. Координирует исследования, требующие международного согласования, контроля и стандартизации, рекомендует и утверждает химическую терминологию.

КАТАЛИЗАТОРЫ - вещества, способные ускорять химические реакции, сами оставаясь при этом неизменными.

КАТИОНЫ - положительно заряженные ионы.

КВАНТ - определенное количество ("порция") энергии, которое способна отдать или поглотить физическая система (например, атом) в одном акте изменения состояния. Квант света - порция световой энергии - называется фотоном.

КВАНТОВЫЕ ЧИСЛА - описывают состояние конкретного электрона в электронном облаке атома:

- **ГЛАВНОЕ** (n) - показывает, на каком электронном уровне, начиная от ближайшего к ядру (1, 2, 3, ...) находится данный электрон;

- **ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ или ОРБИТАЛЬНОЕ** (l) - показывает вид подуровня (s-подуровень, p-подуровень, d-подуровень, f-подуровень);

- **МАГНИТНОЕ** (m) - указывает конкретную орбиталь (s-орбиталь, p_x -орбиталь, p_y -орбиталь и т.д.);

- **СПИНОВОЕ** (s) - показывает, какое из двух возможных (разрешенных) состояний занимает электрон на данной орбитали.

КИСЛОТА - сложное вещество, в молекуле которого имеется один или несколько атомов водорода, которые могут быть замещены атомами (ионами) металлов. Оставшаяся часть молекулы кислоты называется кислотным остатком. Еще одно определение: кислоты – вещество, распадающееся в растворе с образованием ионов водорода H^+ . **Кислотные свойства веществ не обязательно исчерпываются способностью давать в растворе ионы [водорода](#).

КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ - связывание атомов с помощью общих (поделенных между ними) электронных пар. неполярная ковалентная связь образуется между атомами одного вида. Полярная ковалентная связь существует между двумя атомами в том случае, если их электроотрицательности не одинаковы.

КОНЦЕНТРАЦИЯ - относительное количество какого-либо вещества в растворе. Например, *ПРОЦЕНТНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ* - то же, что и *МАССОВАЯ ДОЛЯ РАСТВОРЕННОГО ВЕЩЕСТВА* - отношение массы растворенного вещества к массе раствора, выраженное в процентах. *МОЛЯРНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ* - отношение числа молей растворенного вещества к общему объему раствора (единица - моль/л).

КООРДИНАЦИОННОЕ ЧИСЛО - к каждой частице, находящейся в кристалле, примыкает вплотную только определенное число соседних частиц. Это различное для разных кристаллов число соседних частиц называется координационным числом.

КРИСТАЛЛ - твердое вещество, в котором атомы, ионы или молекулы расположены в пространстве регулярно, практически бесконечно повторяющимися группами.

КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ - способ очистки вещества путем осаждения его из насыщенного раствора. Обычно насыщенный раствор вещества готовится при повышенной температуре. При охлаждении раствор становится пересыщенным и чистые кристаллы выпадают в осадок. Примеси, по которым раствор остается ненасыщенным, остаются в растворителе и отфильтровываются от кристаллов.

КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА. Кристаллическая структура характеризуется правильным (регулярным) расположением частиц в строго определенных точках пространства кристалла. При мысленном соединении этих точек линиями получают пространственный каркас, который называют кристаллической решеткой. Точки, в которых размещены частицы, называются узлами кристаллической решетки. В узлах могут находиться ионы, атомы или молекулы. Кристаллическая решетка состоит из совершенно одинаковых элементарных ячеек (см. "элементарная ячейка").

КРИСТАЛЛОГИДРАТЫ - кристаллические гидраты (соединения вещества с водой), имеющие постоянный состав. Выделяются из растворов многих веществ, особенно солей.

МАССОВОЕ ЧИСЛО (A) - сумма числа протонов (Z) и нейтронов (N) в ядре атома какого-либо элемента ($A = Z + N$).

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ - химическая связь в кристалле между положительно заряженными ионами металла посредством свободно перемещающихся (по всему объему кристалла) электронов с внешних оболочек атомов металла.

МОЛЕКУЛА - наименьшая частица какого-либо вещества, определяющая его химические свойства и способная к самостоятельному существованию. Молекулы состоят из атомов.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ОРБИТАЛЬ - электронное облако, образующееся при слиянии внешних электронных оболочек атомов (атомных орбиталей) при образовании между ними химической связи. Молекулярные орбитали образуются при слиянии двух или нескольких атомных орбиталей. Число молекулярных орбиталей всегда равно числу взаимодействующих атомных орбиталей. Все валентные электроны связывающихся атомов располагаются на вновь образованных молекулярных орбиталях.

МОЛЕКУЛЯРНОСТЬ РЕАКЦИИ - число исходных частиц (например молекул, ионов), одновременно взаимодействующих друг с другом в одном элементарном акте реакции. Молекулярность реакции может составлять 1, 2 или 3. Соответственно различают **МОНОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ**, **БИМОЛЕКУЛЯРНЫЕ** и **ТРИМОЛЕКУЛЯРНЫЕ** реакции. Иногда (но не всегда) молекулярность реакции совпадает с **ПОРЯДКОМ РЕАКЦИИ**.

МОЛЬ - количество вещества, равное $6,022 \cdot 10^{23}$ структурных единиц данного вещества: молекул (если вещество состоит из молекул), атомов (если это атомарное вещество), ионов (если вещество является ионным соединением). Число $6,022 \cdot 10^{23}$ называется постоянной Авогадро или числом Авогадро.

МОЛЯРНАЯ МАССА - масса одного моля вещества в граммах называется молярной массой вещества или грамм-молем (размерность г/моль). Численное выражение молярной массы (грамм-моля) в граммах совпадает с молекулярным весом (или атомным, если вещество состоит из атомов) в единицах а.е.м.

МОЛЯРНОСТЬ (раствора) - концентрация раствора, выраженная в молях растворенного вещества на 1 литр раствора. Обозначается буквой M . Например, 1М NaOH - это раствор NaOH с концентрацией 1 моль/л.

МОНОКРИСТАЛЛ - кристалл вещества, во всем объеме которого **КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА** однородна, то есть не имеет дефектов. Монокристаллы часто прозрачны и обычно имеют правильную форму.

НЕЙТРОН - электрически нейтральная элементарная (т.е. неразделимая) частица с массой $1,67 \cdot 10^{-27}$ кг. Нейтроны вместе с протонами входят в состав атомных ядер.

НЕПОДЕЛЕННАЯ ПАРА электронов - внешняя электронная пара атома, не участвующая в образовании химической связи.

НОРМАЛЬНЫМИ УСЛОВИЯМИ (н.у.) называют температуру 0°C (273 К) и давление 1 атм (760 мм ртутного столба или 101 325 Па). Не путать со **СТАНДАРТНЫМИ УСЛОВИЯМИ!**

НУКЛОНЫ - элементарные частицы (протоны и нейтроны), входящие в состав ядра атома.

ОКИСЛЕНИЕ (вещества) - химическая реакция, при которой электроны отбираются у данного вещества окислителем.

ОКИСЛИТЕЛЬ - вещество, способное отнимать электроны у другого вещества (восстановителя).

ОКСИДЫ - сложные вещества, состоящие из атомов двух элементов, один из которых - кислород.

ОКСИДЫ КИСЛОТНЫЕ - оксиды, которые взаимодействуют с основаниями с образованием соли и воды.

ОКСИДЫ ОСНОВНЫЕ - оксиды, которые взаимодействуют с кислотами с образованием соли и воды.

ОРБИТАЛЬ - пространство около ядра, в котором можно обнаружить электрон. За пределами этого пространства вероятность встретить электрон достаточно мала (менее 5%).

ОРБИТАЛЬНАЯ ДИАГРАММА - то же, что *ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМУЛА* элемента, но записанная с помощью нарисованных от руки *ЭЛЕКТРОННЫХ ЯЧЕЕК*, внутри которых электроны изображаются вертикальными стрелками.

ОСНОВАНИЕ - сложное вещество, в котором атом (или атомы) металла связаны с гидроксигруппами (ОН-группами). Растворимые основания могут распадаться в растворе с образованием гидроксид-ионов ОН⁻. **Основные свойства веществ не обязательно исчерпываются способностью давать в растворе ионы ОН⁻.

ОСНОВАНИЕ АМФОТЕРНОЕ - сложное вещество, способное проявлять как кислотные, так и основные свойства в зависимости от партнера по реакции. Амфотерное основание способно отдавать как ионы водорода Н⁺ в реакциях с обычными основаниями, так и гидроксигруппы ОН⁻ в реакциях с обычными кислотами. См. также "амфотерность" и "амфолиты".

ПЕРЕГОНКА - способ очистки веществ (как правило, жидкостей) путем их испарения в одном сосуде и конденсации паров в другом сосуде. Перегонкой можно разделять жидкости, если их температуры кипения отличаются.

ПЕРЕХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ (то же, что *АКТИВИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС*) - короткоживущая молекула, возникающая в химической реакции при переходе от начального состояния (реагенты) в конечное (продукты). Энергия и геометрия переходного состояния соответствуют вершине энергетического барьера, разделяющего реагенты и продукты (см. также *ЭНЕРГИЯ АКТИВАЦИИ*).

ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА. Свойства элементов периодически изменяются в соответствии с зарядом ядер их атомов.

ПОДОБОЛОЧКА (то же, что *ПОДУРОВЕНЬ*) - часть электронной оболочки, состоящая из орбиталей одного вида. Например, пять d-орбиталей составляют d-подоболочку (d-подуровень), три p-орбитали - p-подоболочку (p-подуровень) и т.д.

ПОЛИКРИСТАЛЛ - множество сросшихся монокристаллов кристаллического вещества. Наиболее распространенная форма существования кристаллических веществ. Например, бытовая поваренная соль.

ПОЛЯРИЗАЦИЯ - разделение положительных и отрицательных зарядов.

ПОРЯДОК РЕАКЦИИ - по данному веществу - показатель степени при концентрации этого вещества в кинетическом уравнении. Сумма порядков по всем веществам называется общим или суммарным порядком реакции. Например, для реакции $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$: кинетическое уравнение $v = k[\text{NO}]^2[\text{O}_2]$; второй порядок по NO, первый порядок по O₂, общий (суммарный) порядок реакции 3. Для элементарных реакций порядок - целочисленная величина, совпадающая с *МОЛЕКУЛЯРНОСТЬЮ РЕАКЦИИ*. Для других реакций порядки определяются только экспериментально, причем они могут иметь как целочисленное, так и дробные (и даже нулевое) значение.

ПОСТОЯННАЯ АВОГАДРО - $6,022 \cdot 10^{23}$ (см. "моль").

ПРАВИЛО ГУНДА. При заселении орбиталей с одинаковой энергией (например, пяти d-орбиталей) электроны в первую очередь расселяются поодиночке на вакантных ("пустых") орбиталях, после чего начинается заселение орбиталей вторыми электронами.

ПРАВИЛО ОКТЕТА. Атомы элементов стремятся к наиболее устойчивой электронной конфигурации. Самая распространенная устойчивая электронная конфигурация – с завершенной внешней электронной оболочкой из 8 электронов (с *октетом* электронов).

ПРИНЦИП ПАУЛИ. (*ЗАПРЕТ ПАУЛИ*). Никакие два электрона в одном атоме не могут характеризоваться одинаковым набором всех четырех квантовых чисел n , l , m и s .

ПРОВАЛ ЭЛЕКТРОНА - то же, что "проскок электрона".

ПРОСКОК ЭЛЕКТРОНА - отступления от общей для большинства элементов последовательности заполнения электронных оболочек (1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d и так далее), связанные с тем, что эти "нарушения правил" обеспечивают атомам некоторых элементов меньшую энергию по сравнению с заполнением электронных оболочек "по правилам".

ПРОСТОЕ ВЕЩЕСТВО - вещество, которое состоит из атомов только одного элемента или из молекул, построенных из атомов одного элемента. Примеры: железо, кислород, алмаз, аргон, медь и т.д.

ПРОТОН - устойчивая элементарная (т.е. неразделимая) частица с элементарным (т.е. наименьшим из возможных) положительным электрическим зарядом и массой $1,67 \cdot 10^{-27}$ кг. Протоны вместе с нейтронами входят в состав атомных ядер. Порядковый номер химического элемента в Периодической системе Д.И.Менделеева равняется числу протонов в ядре атома этого элемента.

РАСТВОРИМОСТЬ - способность вещества растворяться в том или ином растворителе. Мерой растворимости вещества при данных условиях является его содержание в насыщенном растворе.

РАСТВОРИТЕЛЬ. Из двух или нескольких компонентов раствора растворителем называется тот, который взят в большем количестве и имеет то же агрегатное состояние, что и у раствора в целом.

РАСТВОР НАСЫЩЕННЫЙ - раствор, в котором данное вещество при данной температуре уже больше не растворяется. Насыщенный раствор находится в динамическом равновесии с нерастворившимся веществом.

РАСТВОРЫ. Простое определение: однородные молекулярные смеси из двух или более веществ. Более полное определение: растворами называют физико-химические однородные смеси переменного состава, состоящие из двух или нескольких веществ и продуктов их взаимодействия.

РЕАГЕНТЫ - исходные вещества в химической реакции. Формулы реагентов записываются всегда в левой части уравнения химической реакции.

РЕНТГЕНОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ. Экспериментальный метод определения строения кристаллов и геометрии молекул. Рентгеновское излучение несет еще более высокую энергию, чем *УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЕ*, поэтому может проникать вглубь "непрозрачных" твердых тел. Если рентгеновским излучением облучить *МОНОКРИСТАЛЛ* какого-либо вещества, то внутри его рентгеновские лучи рассеиваются и отражаются от атомов, расположенном в строгом порядке, давая тоже упорядоченное изображение на фотопленке. Полученное фотоизображение можно расшифровать таким образом, что получают координаты x , y , z для каждого атома кристалла в трехмерном пространстве. Соединяя найденные точки линиями, получают точные геометрические изображения молекул вещества.

СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ - количество вещества, вступающего в реакцию или образующегося при реакции за единицу времени в единице объема системы. Имеет размерность моль/л сек⁻¹.

СЛОЖНОЕ ВЕЩЕСТВО - вещество, которое состоит из молекул, построенных из атомов разных элементов. Примеры: соль, сахар, диоксид углерода, бензин, вода и т.д.

СМЕСЬ - вещество, состоящее из молекул или атомов двух или нескольких веществ (неважно - простых или сложных). Вещества, из которых состоит смесь, могут быть разделены. Примеры: воздух, морская вода, сплав двух металлов, раствор сахара и т.д.

СОЛИ - сложные вещества, в которых атомы металла связаны с кислотными остатками.

СОЛИ КИСЛЫЕ - соли, которые помимо ионов металла и кислотного остатка содержат ионы водорода.

СОЛИ ОСНОВНЫЕ - соли, которые помимо ионов металла и кислотного остатка содержат гидроксильные группы (ОН-группы).

СТАНДАРТНАЯ ЭНТАЛЬПИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ВЕЩЕСТВА - тепловой эффект реакции образования данного вещества из элементов при определенных условиях. См. также *ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТ, СТАНДАРТНЫЕ УСЛОВИЯ* и *ЭНТАЛЬПИЯ*.

СТАНДАРТНЫЕ УСЛОВИЯ, СТАНДАРТНЫЕ СОСТОЯНИЯ (не путать с *НОРМАЛЬНЫМИ УСЛОВИЯМИ!*) - состояние вещества при 25 °С (298 К) и 1 атм (1,01·10⁵ Па), а для простых веществ, кроме того, состояние в наиболее устойчивой при этих условиях *АЛЛОТРОПНОЙ МОДИФИКАЦИИ*. Например, для углерода стандартным состоянием является графит, но не алмаз. От простых веществ в их стандартном состоянии отсчитывают *СТАНДАРТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЭНТАЛЬПИИ* (ΔH°_{298}) при образовании сложного вещества.

СТАЦИОНАРНЫЕ ОРБИТЫ - в квантовой теории - электронные орбиты вокруг атомного ядра, находясь на которых электрон может существовать, не излучая и не поглощая энергию.

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ. При образовании химических связей между атомами электроны частично передаются от менее электроноакцепторных атомов к более электроноакцепторным атомам. Количество отданных или принятых атомом электронов называется степенью окисления атома в молекуле. При связывании разных атомов степень окисления равна заряду, который приобрел бы атом в этом соединении, если бы оно могло состоять из одних ионов. Описывает состояние атома в молекуле.

СТРУКТУРНЫЕ ФОРМУЛЫ - изображение молекулы, в котором показан порядок связывания атомов между собой. Химические связи в таких формулах обозначаются черточками. Например, структурные формулы: Cl—Ca—Cl (молекула CaCl₂), O=C=O (молекула CO₂) и т.д. Рекомендуется в структурных формулах изображать также и *НЕПОДЕЛЕННЫЕ ПАРЫ* электронов.

СУБАТОМНЫЕ ЧАСТИЦЫ (элементарные частицы) - ряд различных по своим свойствам микрочастиц, из которых состоят атомы. Название "элементарные" было принято в связи с тем, что эти частицы считались неразложимыми на составные части. Однако, это свойство субатомных частиц условно, т.к. в настоящее время установлено, что они тоже являются сложными физическими объектами.

ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТ РЕАКЦИИ - теплота, выделенная или поглощенная при протекании химической реакции. Обычно обозначается символами Q или ΔE . При постоянном давлении ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТ РЕАКЦИИ (ΔE) равен изменению *ЭНТАЛЬПИИ* (ΔH). В термохимической системе знаков положительным считается тепловой эффект экзотермической реакции (в которой тепло

выделяется "наружу"). В термодинамической системе знаков тепловой эффект экзотермической реакции считается отрицательным ($Q = -Q$).

ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ:

- **СОЕДИНЕНИЯ** - когда два (или более) вещества-реагента соединяются в одно, более сложное вещество;

- **РАЗЛОЖЕНИЯ** - когда одно сложное исходное вещество разлагается на два или несколько более простых;

- **ОБМЕНА** - когда реагенты обмениваются между собой атомами или целыми составными частями своих молекул.

- **ЗАМЕЩЕНИЯ** - реакции обмена, в которых участвует какое-либо простое вещество, замещающее один из элементов в сложном веществе;

- **НЕЙТРАЛИЗАЦИИ** - (важная разновидность реакций обмена): реакции обмена между кислотой и основанием, в результате которых образуется соль и вода;

- **ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ** - реакции всех перечисленных выше типов, в которых происходит изменение степени окисления каких-либо атомов в реагирующих молекулах.

ТИТРОВАНИЕ - способ определения *МОЛЯРНОСТИ* раствора вещества *A* с помощью раствора вещества *B*, которое реагирует с веществом *A*. К точно отмеренному объему исследуемого раствора *A* по каплям добавляют раствор *B известной концентрации*. Окончание реакции определяют с помощью *ИНДИКАТОРА*. По объему израсходованного раствора *B* судят о числе молей вещества *A* в отобранной пробе и во всем растворе *A*.

УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ - электромагнитное излучение (свет), длина волны которого короче длины волны видимого фиолетового цвета. См. также "длина волны".

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ - явления, не сопровождающиеся превращением одних веществ в другие путем разрыва и образования связей в их молекулах.

ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ - явления, при которых одни вещества, обладающие определенным составом и свойствами, превращаются в другие вещества - с другим составом и другими свойствами. При этом в составе атомных ядер изменений не происходит. Химические явления называют иначе химическими реакциями.

ХИМИЯ - наука о веществах и законах, по которым происходят их превращения в другие вещества.

ЩЕЛОЧЬ - растворимое в воде сильное основание. Все щелочи (NaOH , KOH , Ba(OH)_2) в растворах распадаются на катионы металлов и гидроксид-ионы OH^- .

ЭКЗОТЕРМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (от греческого *echo* - вне, снаружи) - химические реакции, протекающие с выделением тепла.

ЭКОЛОГИЯ (от греческого *oikos* - пребывание и *logos* - слово, понятие, учение) - наука, изучающая взаимоотношения живых организмов с окружающей средой.

ЭЛЕКТРОН - устойчивая элементарная (т.е. неразделимая) частица с элементарным (т.е. наименьшим из возможных) отрицательным электрическим зарядом и массой $9,11 \cdot 10^{-31}$ кг. Электроны являются составной частью атомов всех элементов. Обладают свойствами как частиц, так и волн.

ЭЛЕКТРОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ - распределение электронов по энергетическим уровням, существующим в электронном облаке атома. Электронную конфигурацию описывают разными способами: а) с помощью электронных формул, б) с помощью орбитальных диаграмм (см. "электронная формула", электронная ячейка").

ЭЛЕКТРОННАЯ ПАРА - два электрона, осуществляющие химическую связь. См. также "неподеленная пара".

ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМУЛА - запись распределения имеющихся в атоме электронов по энергетическим уровням и орбиталиям. Например, электронная формула кислорода (элемент номер 8, атом содержит 8 электронов): $1s^2 2s^2 2p^4$.

ЭЛЕКТРОННАЯ ЯЧЕЙКА - изображение атомной орбитали в виде квадрата, в котором располагаются (или не располагаются) электроны в виде вертикальных стрелок. Используются в *ОРБИТАЛЬНЫХ ДИАГРАММАХ*.

ЭЛЕКТРООТРИЦАТЕЛЬНОСТЬ - относительная способность атомных ядер притягивать к себе электроны, образующие химическую связь. Характеризует способность атома к поляризации ковалентных связей. Электроотрицательность различных атомов можно оценить количественно - см. таблицу 3-3 в параграфе 3.5.

ЭЛЕМЕНТ - вещество, состоящее из атомов одного вида (из атомов с одинаковым зарядом ядра). Часто элемент содержит в своем составе несколько *ИЗОТОПОВ*.

ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ЯЧЕЙКА кристаллическая - многократно повторяющееся в кристалле сочетание атомов, молекул или ионов. Изобразив элементарную ячейку, мы тем самым как бы изображаем весь кристалл, поскольку он состоит из таких ячеек.

ЭНДОТЕРМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (от греческого *endon* - внутри) - химические реакции, протекающие с поглощением тепла.

ЭНЕРГИЯ АКТИВАЦИИ (E_a , иногда обозначается как $\square E^\ddagger$) - это та дополнительная энергия (к средней энергии E сталкивающихся частиц), которая необходима, чтобы столкновение привело к химической реакции. Энергию активации иногда называют также энергетическим барьером. Каждая химическая реакция имеет свою энергию активации. Значения E_a для реакций между нейтральными молекулами составляют, как правило, от 80 до 240 кДж/моль. На величину E_a не влияет температура, но может повлиять присутствие КАТАЛИЗАТОРА.

ЭНТАЛЬПИЯ - "теплосодержание" реагирующих веществ. Обозначается как $\square H$. При постоянном давлении (если реакция идет не в замкнутом сосуде) изменение энтальпии в процессе химической реакции равно её *ТЕПЛОВОМУ ЭФФЕКТУ*.

ЯДЕРНЫЕ РЕАКЦИИ - превращение одних веществ в другие, но не путем разрыва и образования химических связей, а путем изменения строения ядер элементов, участвующих в таких реакциях.

10 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением:

БЫЛО:

СТАЛО:

Основание:

Подпись лица, внесшего изменения

10. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением:

БЫЛО:

СТАЛО:

Основание:

Подпись лица, внесшего изменения

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА» В Г. АРТЁМЕ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
филиала
О.И. Иванова



КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО УЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

БД.09 БИОЛОГИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Год набора на ООП
2017

Артем 2020

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания научно-методического совета
от 18 мая 2020 года № 7

Председатель [подпись] О.И. Иванюга

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании ПЦК ООД

Протокол № 14 от 12 мая 2020 г.

Председатель ПЦК [подпись] Л.Е. Ткаченко

Разработчик: [подпись] А. К. Матусовская

Преподаватель ПЦК ООД

«28» апреля 2020 г.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ВИДАМ КОНТРОЛЯ	7
4. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ	9
5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ	35
6. ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	48

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу учебной дисциплины «Биология».

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета.

КОС разработаны на основе ФГОС СПО по специальностям: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, 19.02.10 Технология продукции общественного питания, 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата
Умения:	
1) Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формировании современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; причины и факторы эволюции, изменимость видов; нарушение в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и	Описывает развитие природы и общества Приводит эмбриологические доказательства эволюционного родства животных Описывает отрицательное влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков на организм и на эмбриональное развитие ребенка Приводит примеры влияния окружающей среды и её загрязнений на развитие организма Отличает фенетическую и генетическую изменчивости Приводит примеры успехов современной генетики в медицине и здравоохранении

оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.	
<p>2) Решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Составляет простейшие схемы моногибридного и дигибридного скрещивания</p> <p>Решает генетические задачи</p> <p>Описывает особей одного вида по морфологическому критерию</p> <p>Составляет схемы передачи веществ и энергии по цепям питания</p> <p>Решает экологические задачи</p>
<p>3) Выявлять приспособление организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Перечисляет источники мутагенов в окружающей среде и описывает их влияние на организм человека</p> <p>Приводит примеры ландшафтов своей местности, приспособленности организмов к среде обитания.</p>
<p>4) Сравнить биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Приводит примеры бесполового и полового размножения, сравнивает их и делает вывод</p> <p>Проводит сравнительную характеристику естественного и искусственного отборов.</p> <p>Зарисовывает строение живой и растительной клеток</p> <p>Выявляет и описывает признаки сходства зародышей человека и других позвоночных</p> <p>Называет черты сходства и различия естественных и искусственных экосистем</p>

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
5) Анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Сравнивает эволюционные идеи Ч.Дарвина, К.Линнея, Ж.Б.Ламарка и современные представления о механизмах и закономерностях эволюции Имеет представление о различных гипотезах происхождения жизни Описывает экологические кризисы и экологические катастрофы и имеет представление о методах предотвращения их возникновения
б) Изучать изменения в экосистемах на биологических моделях ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Сравнивает эволюционные идеи Ч.Дарвина, К.Линнея, Ж.Б.Ламарка и современные представления о механизмах и закономерностях эволюции; имеет представление о различных гипотезах происхождения жизни; описывает экологические кризисы и экологические катастрофы и имеет представление о методах предотвращения их возникновения; анализирует и оценивает различные гипотезы происхождения жизни и человека
7) Работать с текстом учебника (составлять характеристики, находить в тексте ответы на вопросы). ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.	Находит и извлекает нужную информацию по заданной теме в адаптированных источниках различного типа: прокариотические организмы, клетки, митохондрии, строение и функции рибосом, ядро, фотосинтез, хемосинтез, половое и бесполое размножение, партеногенез, гиногенез, группы ландшафта, природные ресурсы, эволюционные идеи, мутагены и их воздействие на организм человека, фенетическая и генетическая изменчивости.
Знания:	
1) Основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерности изменчивости и наследственности	Перечисляет органические вещества растительной клетки. Описывает клеточную теорию строения. Перечисляет закономерности фенотипической и генетической изменчивости Демонстрирует владение терминологией и символами генетики, понимает законы Менделя Имеет представление о биосфере и учении Вернадского Владеет такими понятиями, как наследственность, селекция и ей методы
2) Строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида	Описывает строение растительной и живой клетки, химическую организацию клетки, функционирование генов и хромосом.

и экосистем	Описывает особей одного вида по морфологическому критерию. Характеризует естественные и искусственные экосистемы
3) Сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере	Перечисляет признаки приспособленности животного Правильно определяет такие биологические процессы, как размножение, оплодотворение. Описывает естественный и искусственный отбор Приводит примеры приспособленности организмов к среде обитания
4) Вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки	Называет основателей современной эмбриологии, генетики, учения о биосфере Имеет представление об эволюционных идеях Ч. Дарвина и Ж.Б. Ламарка, системы природы К. Линнея
5) Биологическую терминологию и символику	Применяет биологическую терминологию и символику в ходе выполнения практических работ, текущем контроле знаний: клетка, фотосинтез, хемосинтез, цитоплазма, ядро, пластиды, митоз, бактерии, размножение, решетка Пеннетта, селекция, антогенез, бионика, фенетическая и генетическая изменчивость, природные ресурсы, антропогенные изменения, цепи питания, экосистема

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ВИДАМ КОНТРОЛЯ

Таблица 2

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации		Задания
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Умения:			
1) Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формировании современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы,	Подготовка сообщений, письменные задания, практическая работа	Тест	4, 5, 7, 10, 11, 14, 20, 21

влияние мутагенов на растения, животных и человека; причины и факторы эволюции, изменяемость видов; нарушение в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем			
2) Решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию	Практическая работа, устные ответы	Тест	8,9, 10, 11, 18.19,21
3) Выявлять приспособление организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности	Практическая работа, устные и письменные ответы	Тест	4, 7, 12, 14, 15, 18,19,20
4) Сравнить биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа	Тестовые задания, устные и письменные ответы, подготовка докладов	Тест	2, 3, 4,5, 6
5) Анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде	Тестовые задания, устные и письменные ответы, подготовка докладов	Тест	1, 5,6,12, 16
6) Изучать изменения в экосистемах на биологических моделях	Устные и письменные ответы, практическая работа	Тест	17-21
7) Работать с текстом учебника (составлять характеристики, находить в тексте ответы на вопросы).	Устные и письменные ответы	Тест	5, 13, 19,20
Знания:			
1) Основные положения	Подготовка	Тест	3, 5,10, 11,

биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерности изменчивости и наследственности	сообщений, практическая работа		15
2) Строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем	Тестовые задания, устные ответы, практическая работа, сообщения	Тест	2, 3,11, 17,20
3)Сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере	Тестовые задания, устные ответы, подготовка докладов, практическая работа	Тест	4, 5,6,13, 18,19,20
4) Вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки	Тестовые задания, устные ответы, подготовка докладов	Тест	1, 7, 12, 17
5) Биологическую терминологию и символику	Тестовые задания, устные и письменные ответы	Тест	1, 3,6.8,9, 11, 20,21

2. Комплект оценочных средств

2.1. Задания для проведения текущего контроля.

Введение

Раздел 1. Учение о клетке

ЗАДАНИЕ 1 (внеаудиторная самостоятельная работа№1)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

1. Подготовка реферата по теме:

- Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.

- Прокариотические организмы и их роль в биоценозах.
 - Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов).
 - Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.
 - Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.
 - Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий.
 - Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка.
 - Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.
 - Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
2. Нарисовать схемы строения растительной и животной клеток и основных органоидов клетки.
3. Изучение вопроса фотосинтеза и хемосинтеза.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии :

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

ЗАДАНИЕ 2 (лабораторная работа №1)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Лабораторная работа № 1.

Тема: Наблюдение, сравнение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.

Цель работы:

- Рассмотреть и сравнить клетки растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах.

- Ознакомиться с особенностями строения и функциями органоидов клетки.

Определить отличия между растительной животной клеткой.

Продолжить формирование умений анализировать и делать выводы.

Оборудование: микроскопы, готовые микропрепараты клеток многоклеточных животных, растений, презентации.

Ход работы: 1. Рассмотреть микропрепараты клеток растений и животных. Сопоставьте увиденное с изображением объектов на таблицах. Зарисуйте клетки в тетрадах, обозначьте органоиды клетки.

2. Сравните между собой эти клетки. Ответьте на вопросы:

- в чем заключается сходство и различие клеток растений и животных;
- каковы причины сходства и различия клеток разных организмов.

3. **Вывод** о проделанной работе

Условия выполнения задания

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

2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

ЗАДАНИЕ 3 (лабораторная работа №2)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Тема: Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений (кожицы лука).

Цель работы:

- познакомиться с методами изучения клетки, формами и размерами клеток,
- изучить строение растительной и животной клеток,
- показать принципиальное различие и сходство между растительной и животной клеткой.
- научиться готовить микропрепараты, пользоваться микроскопом, находить основные части клетки на микропрепарате, схеме.

Оборудование:

Кожица чешуи лука, раствор дрожжей, готовый микропрепарат животной клетки, водный раствор йода, предметные и покровные стекла.

ХОД РАБОТЫ:

Письменно ответьте на вопросы

1. Методы изучения клетки.
2. Правила работы с микроскопом.
3. Формы и размеры клеток.
4. Название основных органоидов, входящих в состав клеток и их функции.

Выполните опыты:

По результатам опытов заполните таблицу (поставьте + или -):

Клетки	Цитоплазма	Ядро	Плотная клеточная стенка	Пластиды

--	--	--	--	--

Опыт 1

1. С луковицы репчатого лука снимите наружные сухие чешуи. С поверхности белой мясистой чешуи препаровальной иглой отделите маленький кусочек прозрачной кожицы.
2. Пипеткой или стеклянной палочкой нанесите на предметное стекло одну каплю чистой воды и очистите в воду кусочек снятой кожицы, расправьте кожицу кончиком иглы.
3. В воду добавьте каплю раствора йода ,закройте кожицу покровным Стеклом.
4. Рассмотреть приготовленный препарат под микроскопом. Зарисуйте клетку кожицы лука и подпишите названия ее основных частей.

Опыт 2

1. Снимите чайной ложкой немного слизи с внутренней стороны щеки. Поместите слизь на предметное стекло и подкрасьте разбавленными в воде синими чернилами. Накройте его покрывным стеклом.
2. Рассмотрите препарат под микроскопом и зарисуйте строение клетки. Сделайте надписи к рисунку.

Опыт 3

1. Приготовьте препарат клеток дрожжей. Для этого бактериологической петлей нанесите каплю раствора дрожжей на предметное стекло и накройте эту каплю покровным стеклом .
2. Рассмотрите препарат под микроскопом. Зарисуйте клетку и подпишите названия основных её частей

ВЫВОД.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

ЗАДАНИЕ 4(контрольная работа №1)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

ТЕМА 1 «Структура и функции клетки»

Вариант 1

1. Перечислить какие органоиды входят в клетку. Объяснить их функции.
2. Объяснить строение, свойства нуклеиновых кислот, липидов.
3. Объяснить биологическую роль воды в клетке.
4. Дать сравнительную характеристику растительной и животной клетки.

Вариант 2.

1. Перечислить и объяснить основные положения клеточной теории.
2. Дать сравнительную характеристику эукариотов и прокариотов.
3. Объяснить строение, свойства белков, углеводов.
4. Объяснить отличие, значение ДНК от РНК.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 40 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

ЗАДАНИЕ 5 (тестовое задание №1)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

1. Процесс индивидуального развития организма - это:

- a) онтогенез
- b) митоз
- c) амитоз
- d) мейоз

2. Тканью называют:

- a) кожицу лука
- b) группу клеток, сходных по строению и выполняющих определенную функцию
- c) мякоть ягоды
- d) скибку арбуза

3. Белки - биологические полимеры, мономерами которых являются:

- a) жиры
- b) ферменты
- c) аминокислоты
- d) углеводы

4. Митоз - способ деления эукариотических клеток, при котором:

- a) образуются половые клетки
- b) дочерние клетки получают генетическую информацию такую же, как в ядре материнской клетки
- c) из диплоидной клетки образуются гаплоидные
- d) образуется зигота

5. Самое распространенное неорганическое соединение в живых организмах

- a) йод
- b) кальций

- c) вода
- d) магний

6. Сколько процентов от массы вещества составляют органические вещества

- a) 5-10%
- b) 20-30%
- c) 10-15%
- d) 10-20%

7. Какие органические вещества преобладают в клетках растений?

- a) углеводы
- b) белки
- c) жиры
- d) микроэлементы

8. Как называется соединение двух аминокислот в одну молекулу?

- a) трипептид
- b) полипептид
- c) дипептид

9. Назовите основную функцию жиров

- a. нейтральная
- b. строительная
- c. защитная
- d. энергетическая

10. Другое название углеводов

- a. нуклеиновые
- b. кислоты
- c. липиды
- d. сахараиды

11. Сколько процентов углеводов в живой клетке?

- a. 0,5%
- b. 5%

- c. 1-2%
- d. 3-4%

- c. метафазой
- d. анафазой

12. В каких условиях могут жить бактерии

- a. в анаэробных
- b. в аэробных и анаэробных условиях
- c. в аэробных

19. Как называется первая фаза деления ядра?

- a) анафаза
- b) телофаза
- c) метафаза
- d) профаза

13. Энергетический обмен - это процесс:

- a) теплорегуляции
- b) окисления органических веществ клетки с освобождением энергии
- c) биосинтеза
- d) удаления жидких продуктов распада

20. Энергетическими "станциями" клетки являются

- a. лизосомы
- b. рибосомы
- c. митохондрии
- d. цитоплазма

14. Иммунологическую защиту организма обеспечивают:

- a. различные вещества
- b. особые белки крови - антитела
- c. углеводы
- d. белки, выполняющие транспортную функцию

21. Прямое деление клетки, встречающееся только у простейших, называют

- a) онтогенез
- b) митоз
- c) амитоз
- d) мейоз

15. Наследственная информация у бактерий хранится в

- a) хромосомах
- b) ядре
- c) рибосомах
- d) цитоплазме

22. Назовите процесс образования живыми организмами органических молекул из неорганических за счет энергии солнечного света

- a. диссимилиация
- b. гастрюляция
- c. ассимиляция
- d. фотосинтез

16. Из скольких фаз состоит митоз?

- a. 2
- b. 4
- c. 3

23. Основная особенность строения бактерий

- a) отсутствие хромосом
- b) наличие цитоплазмы
- c) отсутствие тканей
- d) отсутствие ядра

17. Каждый вид растений и животных характеризуется определенным и постоянным числом

- a) генов
- b) хромосом
- c) клеток
- d) органоидов

24. Важнейшей составной частью клетки является

- a. ядро
- b. лизосомы
- c. вакуоли
- d. цитоплазма

18. Как называют состояние между двумя митозами?

- a. интерфазой
- b. профазой

25. Сколько процентов жира содержится в животных клетках?

a) 40%

b) 90%

c) 70%

d) 50%

Условия выполнения задания

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

2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
90 ÷ 100	«5»-отлично
80 ÷ 89	«4»- хорошо
70 ÷ 79	«3»- удовлетворительно
менее 70	«2»- неудовлетворительно

Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов

ЗАДАНИЕ 6 (внеаудиторная самостоятельная работа №2)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

1. Подготовка реферата по теме:

- Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование.
- Половое размножение и его биологическое значение.
- Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений.
- Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение.
- Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных.
- Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.
- Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
- Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время

2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.

3. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии :

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

ЗАДАНИЕ 7 (практическая работа №1)**ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:**

Тема: **Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.**

Цель:

- выявить черты сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития

Оборудование:

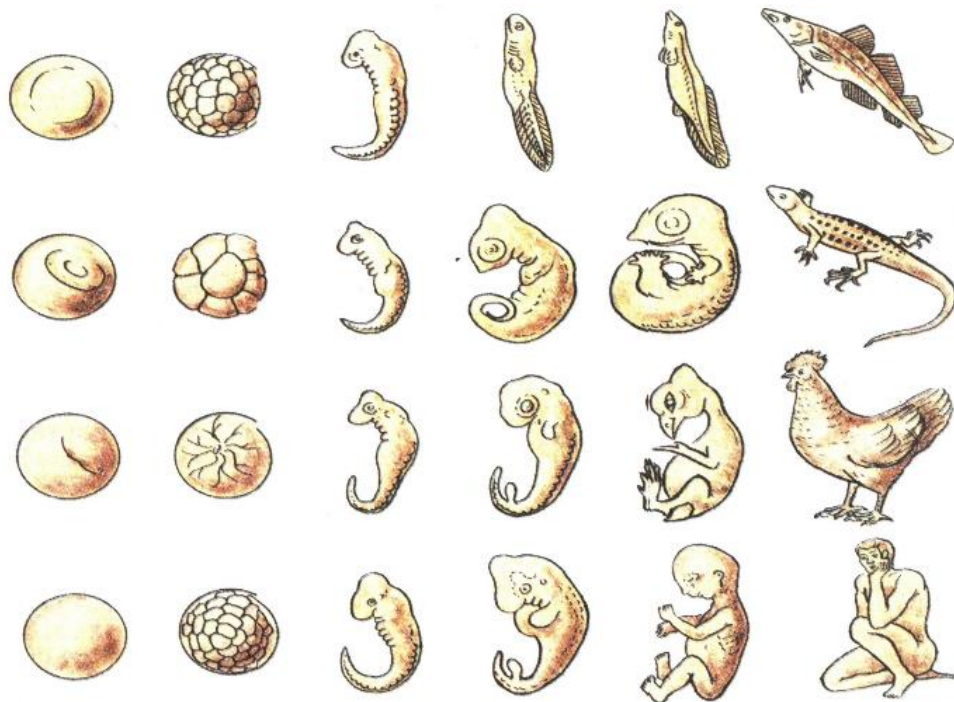
- коллекция «Зародыши позвоночных»

Методика выполнения работы

Используя различные литературные и электронные источники заполните таблицу:

	Классификация позвоночных животных					
	Рыбы	Земноводные (лягушка)	Пресмыкающиеся (ящерица)	Птицы	Млекопитающие (кролик)	Человек (Млекопитающ)
Оплодотворение						
Форма развития зародыша						
Место развития зародыша						
Первая стадия						
Наличие хвоста						
Носовой вырост						
Передние конечности						
Воздушный пузырь						
Вторая стадия						
Наличие хвоста						
Носовой вырост						
Передние конечности						
Воздушный пузырь						
Третья стадия						
Наличие хвоста						
Носовой вырост						
Передние						

конечности						
Воздушный пузырь						
Четвертая стадия						
Наличие хвоста						
Носовой вырост						
Передние конечности						
Воздушный пузырь						



Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

ЗАДАНИЕ 8 (тестовое задание №2)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

1. Обмен веществ - это процесс:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> a. поступление веществ в организм b. превращения, использования, накопления и потери веществ и энергии | <ul style="list-style-type: none"> c. удаления из организма непереваренных остатков d. удаление жидких продуктов распада |
|---|--|

2. Как называются женские половые клетки?

- a) сперматозоиды
- b) яйцеклетки
- c) плацентой
- d) гормоны

- a. ростом
- b. деление
- c. размножение
- d. оплодотворение

3. Размножение - это:

- a. свойство всех живых организмов
- b. процесс слияния мужской и женской половых клеток
- c. жизнь
- d. способность к питанию

4. Сколько и какие хромосомы содержит оплодотворенная яйцеклетка человека?

- a) 23 хромосомы матери
- b) 46 хромосом, из которых 23 хромосомы матери и 23 хромосомы отца
- c) 46 хромосом матери
- d) только 23 хромосомы отца

5. Какие хромосомы называют гомологичными?

- a. совокупность хромосом в половых клетках
- b. любые хромосомы диплоидного набора
- c. сходные по строению и несущие одинаковые гены
- d. одинаковые по форме

6. Где образуются мужские половые клетки?

- a) яйцеклетках
- b) органоидах
- c) семенниках
- d) гормонах

7. Как называется процесс слияния яйцеклетки и сперматозоида?

8. Как называется процесс воспроизведения себя подобных?

- a) увеличение
- b) размножение
- c) рождение
- d) оплодотворение

9. Генотип формируется под влиянием:

- a. только условий внешней среды
- b. только генотипа
- c. только деятельности человека
- d. генотипа и условий внешней среды

10. Основателем современной эмбриологии считается академик

- a) Ломоносов
- b) Ламарк
- c) Бер
- d) Вернадский

11. С помощью каких клеток происходит половое размножение?

- a. телец
- b. ядер
- c. гамет
- d. клубней

12. Назовите две формы размножения.

- a) деление и почкование
- b) половое и бесполое
- c) черенкование, почкование
- d) луковичное и черенкованное

13. На сколько периодов делится постэмбриональное развитие?

- a. 4

- b. 3
c. 2

d) однородным

14. Каким становится зародыш при появлении мезодермы?

- a) многослойным
b) трехслойным
c) двухслойным

15. Наука, изучающая индивидуальное развитие организма называется

- a. генетика
b. генная инженерия
c. селекция
d. эмбриология

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
90 ÷ 100	«5»-отлично
80 ÷ 89	«4»- хорошо
70 ÷ 79	«3»- удовлетворительно
менее 70	«2»- неудовлетворительно

Раздел 3. Основы генетики и селекции

ЗАДАНИЕ 9 внеаудиторная самостоятельная работа №3)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

1. Подготовка реферата по теме:
 - Закономерности фенотипической и генетической изменчивости.
 - Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
 - Драматические страницы в истории развития генетики.
 - Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
 - Центры многообразия и происхождения культурных растений.
 - Центры многообразия и происхождения домашних животных.
 - Значение изучения предковых форм для современной селекции.
 - История происхождения отдельных сортов культурных растений.
2. Работа с учебником, составление конспекта по вопросу «Хромосомная теория наследственности».
3. Составление дидактической обобщающей таблицы «Основные закономерности изменчивости».

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии :

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;

- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

ЗАДАНИЕ 10 (практическая работа №2)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Тема: Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.

Цель:

- Научиться составлять простейшие схемы моно- и дигибридного скрещивания на основе предложенных данных.

Алгоритм решения задач на дигибридное скрещивание

1. Запишите известные данные о фенотипе родителей.
2. Определите генотипы родителей, опираясь на данные условия задачи.
3. Определите, сколько и каких типов гамет образует каждый родительский организм.
4. Определите возможные генотипы гибридов первого поколения, пользуясь, если это необходимо решеткой Пеннета.
5. Определите фенотипы гибридов.
6. Определите формулу расщепления гибридного потомства.
7. Определите формулу расщепления фенотипов гибридного потомства по каждому признаку.

Задача № 1. У крупного рогатого скота ген, обуславливающий черную окраску шерсти, доминирует над геном, определяющим красную окраску. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гомозиготного черного быка и красной коровы?

Задача № 2. Какое потомство можно ожидать от скрещивания коровы и быка, гетерозиготных по окраске шерсти?

Задача № 3. На звероферме получен приплод в 225 норок. Из них 167 животных имеют коричневый мех и 58 норок голубовато-серой окраски. Определите генотипы исходных форм, если известно, что ген коричневой окраски доминирует над геном, определяющим голубовато-серый цвет шерсти.

Задача № 4. У человека ген карих глаз доминирует над геном, обуславливающим голубые глаза. Голубоглазый мужчина, один из родителей которого имел карие глаза, женился на кареглазой женщине, у которой отец имел карие глаза, а мать — голубые. Какое потомство можно ожидать от этого брака?

Задача № 5. Выпишите гаметы организмов со следующими генотипами: AABb; aabb; AaBb; aaBb; AaBb; Aabb; AaBb; AABbCC; AaBbCC; AaBbCC; AaBbCc.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятии в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

ЗАДАНИЕ 11(практическая работа №3)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Тема: Решение генетических задач. Анализ фенотипической изменчивости.

Цель работы:

- научиться устанавливать закономерности наследования двух и более пар альтернативных признаков, гены которых находятся в разных парах гомологичных хромосом, путем гибридного или полигибридного скрещивания.

Практическая часть:

Задача 1:

У человека низкий рост преобладает над высоким.

- 1) Каковы генотипы членов семьи, если у матери рост низкий, а у отца высокий?
- 2) Каковы генотипы членов семьи, если мать гетерозиготна, а отец гомозиготен по признаку роста?

Задача 2:

У КРС ген обуславливающий черную окраску шерсти доминирует над красным. Какое потомство можно ждать от гомозиготного черного быка и гомозиготной черной коровы?

Задание 3

У человека карий цвет глаз доминирующий над голубым. Какого цвета будут глаза у потомков, если кареглазая женщина выйдет замуж за голубоглазого мужчину. Оба родителей гомозиготные.

Задание 4

У фасоли черная окраска семенной кожуры А доминирует над белой а. Определить окраску семян при следующем скрещивании?

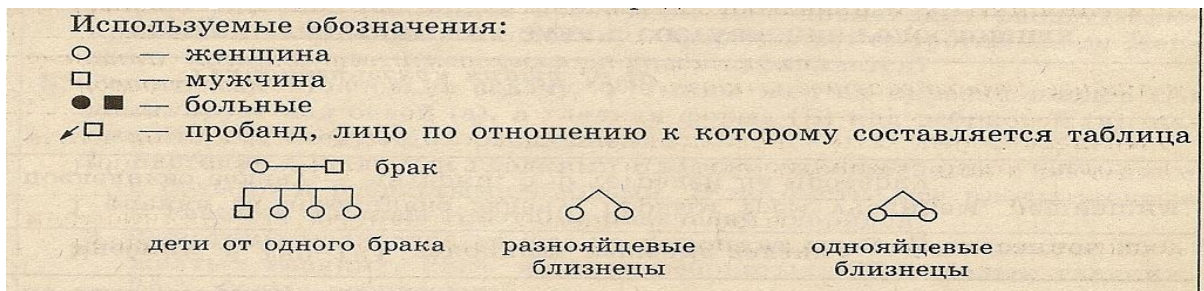
- а) Aa × aa
- б) AA × Aa
- в) aa × AA

Задание 5

Карий цвет глаз доминирует над голубым, темный цвет волос – над светлым. Определите вероятность рождения голубоглазого светловолосого ребенка, если мать – гетерозиготная по обоим признакам кареглазая темноволосая, отец – голубоглазый темноволосый.

Задание 6.

Составьте свою родословную.



ЗАДАНИЕ 12 (лабораторная работа №3)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Тема: Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.

Цель работы:

- формирование знаний о влиянии факторов окружающей среды на особенности индивидуального развития организма на всех этапах эмбрионального и постэмбрионального развития.

ХОД РАБОТЫ:

Задания:

1. Используя конспект, учебники, глобальную сеть составьте таблицу «Источники мутагенов в окружающей среде и их влияние на организм человека»

Источники	Примеры	Возможные последствия на организм человека
Мутагены производственной среды		
Химические вещества, применяемые в сельском хозяйстве		
Лекарственные препараты		
Компоненты пищи		
Компоненты табачного дыма		
Аэрозоли воздуха		
Мутагены в быту		

2. Сделайте вывод о том насколько серьезно ваш организм подвергается воздействию мутагенов в окружающей среде и составьте рекомендации по уменьшению возможного влияния мутагенов на свой организм.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

ЗАДАНИЕ 13 (тестовое задание №3)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ: **Тема: «Основы генетики и селекции»**

1. Наименьшей единицей генетической информации являются три последовательно расположенных нуклеотидов

- a. клетка
- b. ген
- c. молекула
- d. триплет

2. Задача селекционеров:

- a) изучать строение растений
- b) выращивать культурные растения
- c) выводить новые сорта растений
- d) контролировать состояние окружающей среды

3. Как называется процесс изменения живых организмов, осуществляемый человеком для своих потребностей?

- a. сельское хозяйство
- b. селекция
- c. генетика
- d. кариотип

4. Назовите противоположное наследственности свойство

- a) изменчивость
- b) самозарождение
- c) самооплодотворение
- d) репродукция

5. С чем Мендель проводил опыты?

- a. с овощами
- b. с горохом
- c. с пшеницей
- d. с грибами

6. Какой век считается веком рождения генетики?

- a) 18
- b) 21
- c) 20

d) 19

7. Как называется способность живых организмов приобретать новые свойства и признаки?

- a. рост
- b. изменчивость
- c. наследственность
- d. преобразование

8. Основная задача селекции -

- a) выращивание зерновых культур
- b) удовлетворение научной работой
- c) создание высокопродуктивных пород животных, сортов, растений и штаммов микроорганизмов
- d) передача наследственной информации

9. Как называется решетка, с помощью которой устанавливаются сочетания мужских и женских гамет?

- a. решетка Ломоносова
- b. решетка Геккеля
- c. решетка Пеннета
- d. решетка Менделя

10. Как называется совокупность всех признаков организма?

- a) генотипом
- b) существом
- c) фенотипом
- d) гомосапиенс

11. Назовите основные методы селекции

- a. гибридизация
- b. отбор и гибридизация
- c. отбор
- d. индивидуальный отбор

12. Как называется скрещивание двух организмов, отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных признаков?

- a) тетрагибридным
- b) полигибридным
- c) моногибридным
- d) дигибридным

13. Как называется признак, подавляющий развитие другого признака?

- a. преобладающим
- b. основным
- c. регрессивным
- d. доминантным

14. Как называют участок молекулы ДНК, который определяет развитие определенного признака?

- a) зародышем
- b) свойством
- c) признаком

d) геном

15. Назовите процесс превращения диких животных и растений в культурные формы

- a. дрессировкой
- b. воспитанием
- c. приручением
- d. одомашниванием

16. Как называют мутации несовместимые с жизнью?

- a) смертельными
- b) полулетальными
- c) летальными
- d) нежизнеспособными

17. Как называют совокупность генов одного организма?

- a. строением
- b. скелетом
- c. генотипом
- d. фенотипом

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
90 ÷ 100	«5»-отлично
80 ÷ 89	«4»- хорошо
70 ÷ 79	«3»- удовлетворительно
менее 70	«2»- неудовлетворительно

Раздел 4. Эволюционное учение

ЗАДАНИЕ 14*(внеаудиторная самостоятельная работа №4)*

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

1. Подготовка рефератов по теме:
 - История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
 - «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
 - Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии.

- Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.
 - Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
2. Составление сравнительной тестовой таблицы «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора».
 3. Оформление опорного конспекта: волны жизни и современные представления о видообразовании.
4. Подготовка сообщений по вопросам: эволюция растений от папоротникообразных до покрытосеменных; Эволюция животных от земноводных до современных млекопитающих. (Работа с дополнительной литературой)

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии :

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

ЗАДАНИЕ 15(фронтальный опрос №1)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

1. Дайте определения следующим понятиям: вид, биоценоз, популяция .
2. Изложите основные взгляды на эволюцию Линнея. Каковы заслуги Линнея в развитии знаний о живой природе? В чём были его заблуждения, ошибки?
3. Изложите основные взгляды на эволюцию Ламарка. Каковы заслуги Ламарка в развитии знаний о живой природе? В чём были его заблуждения, ошибки?
4. Изложите основные положения эволюционной теории Дарвина.
5. Какие существуют формы естественного отбора? Дайте им характеристику, приведите примеры.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во время аудиторного занятия
2. Максимальное время выполнения задания: 25 мин.
3. Вы можете воспользоваться _____

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если ответ на вопрос полный, логичный, грамотно изложен.
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в ответе на вопрос.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответ на вопрос нелогичный, не полный.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если нет ответа на поставленный вопрос.

ЗАДАНИЕ 16(тестовое задание №4)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

1. Что явилось важным шагом от пути от обезьяны к человеку?

- a. питание
- b. сообразительность
- c. прямохождение
- d. борьба за выживание

2. Все современное человечество принадлежит

- a) к разным видам
- b) к одному виду
- c) к одному поколению
- d) к одному семейству

3. Австралопитеки жили

- a. стаями
- b. стадами
- c. микрогруппами
- d. группами

4. Какая окраска преобладает у животных, обитающих на Севере?

- a) темная
- b) незаметная
- c) светлая
- d) полосатая

5. Что является основным источником тепла на земле?

- a. геотермальные источники
- b. гейзеры
- c. Солнце

d. АЭС

6. Как называется совокупность особей сходных по строению, имеющих общее происхождение, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство?

- a) популяцией
- b) сортом
- c) породой
- d) видом

7. Движущей и направляющей силой эволюции является:

- a. разнообразие условий среды
- b. естественный отбор
- c. дивергенция признаков
- d. приспособленность к условиям среды

8. Что относят к признакам приспособленности животного?

- a) окраску
- b) перерождение
- c) рост
- d) массу

9. Что явилось социальными движущимися силами антогенеза?

- a. труд, образование
- b. естественный отбор
- c. борьба за существование
- d. приспособляемость

10. Что сбрасывают растения в период подготовки к зимнему периоду?
а) почки

b) хворост
c) листву
d) черенки

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
90 ÷ 100	«5»-отлично
80 ÷ 89	«4»- хорошо
70 ÷ 79	«3»- удовлетворительно
менее 70	«2»- неудовлетворительно

Раздел 5. История развития жизни на земле

ЗАДАНИЕ 17 (внеаудиторная самостоятельная работа №5)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

1. Подготовка рефератов по теме:
 - Современные представления о зарождении жизни.
 - Различные гипотезы происхождения.
 - Принципы и закономерности развития жизни на Земле.
 - Ранние этапы развития жизни на Земле.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии :

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям.

ЗАДАНИЕ 18(лабораторная работа №4)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Тема: Описание особей одного вида по морфологическому критерию.

Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной).

Цель работы:

- усвоить понятие «морфологический критерий»,
- закрепить умение составлять описательную характеристику растений.
- научиться выявлять черты приспособленности организмов к среде обитания и устанавливать ее относительный характер.

Оборудование: гербарий и рисунки растений.

1. Рассмотрите растения двух видов и опишите их:

	Первое растение	Второе растение
название растения		
особенности корневой системы		
особенности стебля		
особенности листа		
особенности цветка		
особенности плода		

2. Сравните растения описанных видов между собой, выявите черты их сходства и различия.

3. Определите среду обитания растений. Выявите черты его приспособленности к среде обитания. Выявите относительный характер приспособленности. Полученные данные занесите в таблицу «Приспособленность организмов и её относительность».

Приспособленность организмов и её относительность

Название вида	Среда обитания	Черты приспособленности к среде обитания	В чём выражается относительность приспособленности

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

ЗАДАНИЕ 19(практическая работа №5)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Тема: Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.

Цель:

- знакомство с различными гипотезами происхождения жизни на Земле.

ХОД РАБОТЫ.

1. Используя конспект, учебники, глобальную сеть составьте таблицу

Ф.И.О. ученого или философа	Годы жизни	Гипотеза о происхождении человека и её сущность	Доказательства
Анаксимандр			
Аристотель			
К.Линней			
И.Кант			
А.Н.Радищев			
А.Каверзнев			
Ж.Б.Робине			
Ж.Б.Ламарк.			
Ч.Дарвин.			

3. Ответить на вопрос: Какие взгляды на происхождение человека вам ближе всего? Почему?

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

ЗАДАНИЕ 20(контрольная работа №3)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Контрольная работа №3 «Эволюция. Развитие органического мира»

I Вариант

Часть 1. Выберите один верный ответ из четырех предложенных.

1. Группу особей данного вида считают генетически близки. популяцией на основании того, что они
2. Какие приспособления к перенесению неблагоприятных условий сформировались в процессе эволюции у земноводных, живущих в умеренном климате?
- 1) могут свободно скрещиваться и давать плодовитое потомство
- 2) уже несколько поколений существуют относительно обособленно от других групп этого вида
- 3) фенотипически и физиологически сходны
- 1) запасание корма
- 2) оцепенение
- 3) перемещение в теплые районы

- 4) изменение окраски.
- 3. Какой из перечисленных показателей характеризует биологический прогресс?**
- 1) экологическое разнообразие
 - 2) забота о потомстве
 - 3) широкий ареал
 - 4) высокая численность.
- 4. Морфологическим критерием вида является**
- 1) сходный набор хромосом и генов
 - 2) особенности процессов жизнедеятельности
 - 3) особенности внешнего и внутреннего строения
 - 4) определенный ареал распространения.
- 5. Пример внутривидовой борьбы за существование -**
- 1) соперничество самцов из – за самки
 - 2) «борьба с засухой» растений пустыни
 - 3) сражение хищника с жертвой
 - 4) поедание птицами плодов и семян
- 6. Наследственная изменчивость имеет важное значение для эволюции, так как способствует:**
- 1) снижению уровня борьбы за существование
 - 2) снижению эффективности естественного отбора
 - 3) увеличению генетической неоднородности особей в популяции
 - 4) уменьшению генетической неоднородности особей в популяции
- 7. Обмен генами между популяциями одного вида может прекратиться из – за**
- 1) изоляции популяций
 - 2) внутривидовой борьбы
 - 3) изменения климатических условий
 - 4) борьбы за существование между популяциями.
- 8. Естественный отбор – это**
- 1) процесс сокращения численности популяции
 - 2) процесс сохранения особей с полезными им наследственными изменениями
 - 3) совокупность отношений между организмами и неживой природой
 - 4) процесс образования новых видов в природе.
- 9. Результатом эволюции является**
- 1) борьба за существование
 - 2) приспособленность организмов
 - 3) наследственная изменчивость
 - 4) ароморфоз.
- 10. Дивергенция представляет собой**
- 1) расхождение признаков у родственных видов
 - 2) схождение признаков у неродственных видов
 - 3) образование гомологичных органов
 - 4) приобретение узкой специализации.

Часть 2.

1. Выберите три верных ответа из шести предложенных.

Результатом эволюции является

- 1) Повышение организации живых существ
- 2) появление новых морозоустойчивых сортов плодовых растений
- 3) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды
- 4) выведение новых высокоурожайных сортов пшеницы
- 5) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота
- 6) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях.

2. Установите соответствие между причиной видообразования и его способом.

ПРИЧИНА

СПОСОБ

ВИДООБРАЗОВАНИЯ

- | | |
|--|--|
| <p>А) расширение ареала исходного вида</p> <p>Б) стабильность ареала исходного вида</p> <p>В) разделение ареала вида естественными преградами</p> <p>Г) разделение ареала вида искусственными преградами</p> <p>Д) многообразие местообитаний в пределах стабильного ареала.</p> | <p>1) географическое</p> <p>2) экологическое</p> |
|--|--|

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

- А) борьба за существование
- Б) размножение особей с полезными изменениями
- В) появление в популяции разнообразных наследственных изменений
- Г) преимущественное сохранение особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями

Д) закрепление приспособленности к среде обитания.

Часть 3.

1. В чем проявляется приспособленность птиц к неблагоприятным условиям зимы в средней полосе России?
2. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.
 1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей разных видов, длительное время населяющих общую территорию.
 2. Основными групповыми характеристиками популяции являются численность, плотность, возрастная, половая и пространственная структура.
 3. Совокупность всех генов популяции называется ее генофондом.
 4. Каждый вид, как правило, состоит из одной популяции.
 5. Численность популяции всегда стабильна.

Контрольная работа по теме «Эволюция. Развитие органического мира»

II вариант

Часть 1. Выберите один верный ответ из четырех предложенных.

1. Во внутривидовой конкуренции в конечном итоге побеждают:
 - 1) особи с определенными фенотипами и генотипами
 - 2) семейства и роды
 - 3) виды
 - 4) биогеоценозы
2. Укажите **неверное** утверждение. Идиоадаптации ведут к
 - 1) росту численности вида
 - 2) расселению особей на новые территории
 - 3) общему подъему организации
 - 4) возникновению приспособлений к среде обитания
3. Синтетическая теория эволюции считает минимальной эволюционной единицей:
 - 1) особь
 - 2) вид
 - 3) популяцию
 - 4) разновидность
4. Примером ароморфоза можно считать:
 - 1) перья у птиц
 - 2) раскрашенную морду самца павиана
 - 3) большой клюв у пеликана
 - 4) длинную шею у жирафа
5. Сложные отношения между особями одного вида разных видов и неживой природой называют:
 - 1) естественным отбором
 - 2) искусственным отбором
 - 3) видообразованием
 - 4) борьбой за существование
6. Ареал, занимаемый видом в природе, это критерий
 - 1) морфологический
 - 2) физиологический
 - 3) биохимический
 - 4) географический
7. Гомологичными органами являются крылья бабочки и крылья
 - 1) летучей мыши
 - 2) пчелы
 - 3) летучей рыбы
 - 4) воробья
8. Приспособленность летучих мышей к ловле насекомых с помощью издаваемых ими ультразвуков – это результат
 - 1) действия движущих сил эволюции
 - 2) проявления законов наследственности
 - 3) проявления модификационной изменчивости
 - 4) методическим отбором
9. Полезные мутации распространяются в популяции благодаря
 - 1) перемещению особей
 - 2) свободному скрещиванию
 - 3) физиологической изоляции
 - 4) экологической изоляции
10. Расширение ареала зайца – русака – пример
 - 1) дегенерации
 - 2) ароморфоза
 - 3) биологического прогресса
 - 4) биологического регресса

Часть 2.

1. Выберите три верных ответа из шести. Какие из перечисленных примеров относят к идиоадаптациям?
 - 1) наличие воскового налета на листьях клюквы
 - 2) яркая сочная мякоть у плодов черники
 - 3) наличие млечных желез у млекопитающих

- 4) появление полной перегородки в сердце у птиц
- 5) уплощенная форма тела у скатов
- 6) двойное оплодотворение у покрытосеменных растений

2. Установите соответствие между биологическим явлением и его значением в эволюционном процессе.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
А) естественный отбор	1) фактор
Б) приспособленность организмов к среде	2) результат
В) образование новых видов	
Г) комбинативная изменчивость	
Д) сохранение видов в стабильных условиях	
Е) борьба за существование	

3. Установите последовательность эволюционных процессов и явлений в ходе видообразования.

- А) борьба за существование
- Б) естественный отбор
- В) противоречие между неограниченным размножением и ограниченными жизненными ресурсами
- Г) возникновение различных способов приспособления к условиям окружающей среды
- Д) образование новых видов.

Часть 3.

1. Какие ароморфозы позволили птицам широко распространиться в наземно – воздушной среде обитания? Укажите не менее трех примеров.

2. Домовая мышь – млекопитающее рода Мыши. Исходный ареал – Северная Африка, тропики и субтропики Евразии; вслед за человеком распространилась повсеместно. В естественных условиях питается семенами. Ведет ночной и сумеречный образ жизни. В помете обычно рождается от 5 до 7 детенышей. Какие критерии вида описаны в тексте? Ответ поясните.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 45 мин.

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

Раздел 6. Основы экологии

ЗАДАНИЕ 21 (внеаудиторная самостоятельная работа №6)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

1. Подготовка реферата по теме:

- Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
- Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов.
- Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.

- Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
- Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется во внеаудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 60 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, глобальной сетью

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии :

- умение сформулировать цель работы;
- умение подобрать научную литературу по теме;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- самостоятельность мышления;
- стилистическая грамотность изложения;
- корректность выводов;
- правильность оформления работы.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все вышеперечисленные требования к изложению, оформлению, и представлению работы
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в оформлении и представлении работы.
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если допущены незначительные погрешности в содержании, оформлении и представлении работы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если представленная работа не соответствует требованиям

ЗАДАНИЕ 22(практическая работа №6(А))

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Тема: Решение экологических задач.

Цель работы: 1. Закрепить знания о закономерностях наследования признаков у растений, животных, человека.

2. Продолжить формирование умений решать генетические задачи самостоятельно и осмысленно.

Оборудование: карточки с текстами задач.

Ход работы:

Карточка 1. Решите задачи, выполнив запись схемы в соответствии с требованиями по оформлению.

задача № 1. У отца - III группа крови, у матери – II, у ребенка – I. Определите генотип всех членов семьи.

задача № 2. В семье, где отец болен гемофилией, а мать фенотипически здорова и имеет благополучный генотип, родился мальчик. Какова вероятность наличия у него гемофилии.

задача № 3. Ученый долгое время в одни и те же часы утром, днем и вечером проводил подсчет числа чаек в небольшой колонии этих птиц. Какие цели могли стоять перед исследователем? Какие вопросы биологии птиц могут быть изучены таким образом?

Карточка 2. Решите задачи, выполнив запись схемы в соответствии с требованиями по оформлению.

задача № 1. При скрещивании черных кур (А) с забрызгано – белыми (а) в первом поколении получают голубые куры. Какое число составят голубые куры из 908 цыплят второго поколения? Ответ поясните.

задача № 2. Отец и мать здоровы, а ребенок болен гемофилией. Какой пол у ребенка?

задача № 3. Какие причины могли исказить результаты, полученные при изучении численности лемингов? Как можно уменьшить влияние каждой из этих причин на результаты исследования?

Вывод: - Сделать вывод, каковы закономерности наследования признаков у растений, животных, человека.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

ЗАДАНИЕ 23(практическая работа №6(Б))

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Тема: Решение экологических задач.

Цель:

- создать условия для формирования умений решать простейшие экологические задачи.

ХОД РАБОТЫ.

- Решение задач.

Задача №1.

Зная правило десяти процентов, рассчитайте, сколько нужно травы, чтобы вырос один орел весом 5 кг (пищевая цепь: трава – заяц – орел). Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.

Задача №2.

На территории площадью 100 км² ежегодно производили частичную рубку леса. На момент организации на этой территории заповедника было отмечено 50 лосей. Через 5 лет численность лосей увеличилась до 650 голов. Еще через 10 лет количество лосей уменьшилось до 90 голов и стабилизировалось в последующие годы на уровне 80-110 голов.

Определите численность и плотность поголовья лосей:

- а) на момент создания заповедника;
- б) через 5 лет после создания заповедника;
- в) через 15 лет после создания заповедника.

Задача №3

Общее содержание углекислого газа в атмосфере Земли составляет 1100 млрд т. Установлено, что за один год растительность ассимилирует почти 1 млрд т углерода. Примерно столько же его выделяется в атмосферу. Определите, за сколько лет весь углерод атмосферы пройдет через организмы (атомный вес углерода –12, кислорода – 16).

Решение:

Подсчитаем, сколько тонн углерода содержится в атмосфере Земли. Составляем пропорцию: (молярная масса оксида углерода $M(\text{CO}_2) = 12 \text{ т} + 16 \cdot 2 \text{ т} = 44 \text{ т}$)

В 44 тоннах углекислого газа содержится 12 тонн углерода

В 1 100 000 000 000 тонн углекислого газа – X тонн углерода.

$$44/1\ 100\ 000\ 000\ 000 = 12/X;$$

$$X = 1\ 100\ 000\ 000\ 000 \cdot 12/44;$$

$$X = 300\ 000\ 000\ 000 \text{ тонн}$$

В современной атмосфере Земли находится 300 000 000 000 тонн углерода.

Теперь необходимо выяснить, за какое время количество углерода "пройдет" через живые растения. Для этого необходимо полученный результат разделить на годовое потребление углерода растениями Земли.

$$X = 300\ 000\ 000\ 000 \text{ т} / 1\ 000\ 000\ 000 \text{ т в год}$$

$$X = 300 \text{ лет.}$$

Таким образом, весь углерод атмосферы за 300 лет будет полностью ассимилирован растениями, побывает их составной частью и вновь попадет в атмосферу Земли.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

ЗАДАНИЕ 24(практическая работа №7)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Тема: Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).

Цель:

- выявить черты сходства и различия естественных и искусственных экосистем.

ХОД РАБОТЫ.

1. Изучите группы ландшафта и приведите примеры ландшафтов своей местности

Группы:	Описание	Пример
Первая	практически неизменённые: ледники, полярные, высокогорные и очень сухие пустыни, неэксплуатируемые леса и луга (в том числе заповедники) т.е. неосвоенные или сознательно сохраняемые человеком ландшафты.	
Вторая	слабо изменённые, в которых основные природные связи не нарушены. Таковы рационально эксплуатируемые леса, естественные луга, пастбища, водоёмы и национальные парки.	
Третья	нарушенные – возникшие в результате длительного нерационального использования природных ресурсов.	
Четвертая	сильно нарушенные, возникшие по тем же причинам, что и ландшафты третьей группы и чаще всего в условиях неустойчивого равновесия природных процессов (вторичное засоление и заболачивание, подвижные пески, заброшенные горные выработки).	
Пятая	преобразованные, или культурные – поля, сады, плантации многолетних культур, сеянные луга, лесонасаждения, природные лесопарки. В этих ландшафтах природные связи в той или иной степени целенаправленно изменены. Они постоянно поддерживаются путём культивации, мелиорации, химизации	

	почвы, разведения полезных человеку растений и животных, создания защитных лесополос.	
Шестая	искусственные ландшафты, созданные человеком на природной основе. Это города и сёла, промышленно – энергетические и транспортные узлы, горные разработки, сюда же относятся плотины, водохранилища.	

2. Заполнить таблицу «Сравнение природных и искусственных экосистем»

Признаки сравнения	Лес	Пшеничное поле
Способы регуляции		
Видовое разнообразие		
Плотность видовых популяций		
Источники энергии и их использование		
Продуктивность		
Круговорот веществ и энергии		
Способность выдерживать изменения среды		

2. Сделать вывод о мерах, необходимых для создания устойчивых искусственных экосистем.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

ЗАДАНИЕ 25 (практическая работа № 8)

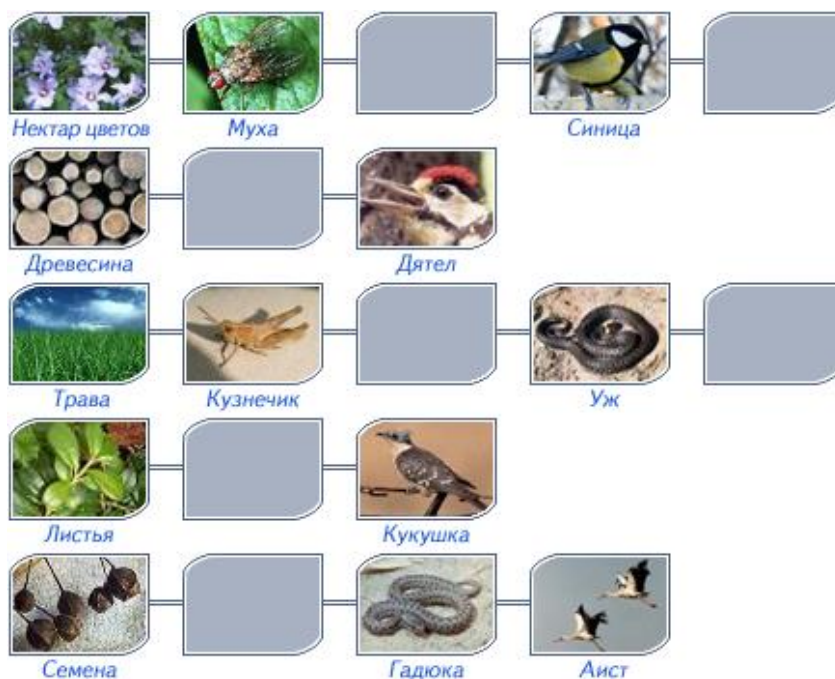
ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Тема: Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум).

Цель: на примере искусственной экосистемы проследить изменения, происходящие под воздействием условий окружающей среды.

Ход работы.

1. Назовите организмы, которые должны быть на пропущенном месте следующих пищевых цепей:



2. Из предложенного списка живых организмов составить трофическую сеть: трава, ягодный кустарник, муха, синица, лягушка, уж, заяц, волк, бактерии гниения, комар, кузнечик. Укажите количество энергии, которое переходит с одного уровня на другой.
3. Какие условия необходимо соблюдать при создании экосистемы аквариума.
4. Опишите аквариум как экосистему, с указанием абиотических, биотических факторов среды, компонентов экосистемы (продуценты, консументы, редуценты).
5. Составьте пищевые цепи в аквариуме.
6. Какие изменения могут произойти в аквариуме, если:
 - падают прямые солнечные лучи;
 - в аквариуме обитает большое количество рыб.
7. Сделайте вывод о последствиях изменений в экосистемах.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка

ЗАДАНИЕ 26 (практическая работа №9)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Тема: Сравнительное описание одной из естественных систем (сосновый лес).

Цель работы: Закрепить понятие структура сообщества (**видовая, морфологическая, трофическая**). Продолжить формирование умений работать с рисунками, таблицами, анализировать и делать выводы.

Оборудование: рисунки, таблицы.

Ход работы:

1. Составить таблицы.

Вариант 1.

Роль различных организмов в пищевой цепи (сосновый лес):

Трофический уровень	Роль в пищевой цепи	Категория организмов

Вариант 2.

Пространственная структура биоценоза (сосновый лес):

№ яруса	Формирующие его растения	Формирующие его животные

2. Сделайте **вывод** о структуре сообществ.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Критерии оценки:

Выполнение практически всей работы (не менее 70%) – положительная оценка.

ЗАДАНИЕ 27 (тестовое задание №5)

ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

Контрольная работа №4 (Тест)

Тема: «Экология. Биосфера»

1. Где находится основная часть воды земного шара?

- a. Мировом океане
- b. реках
- c. подземных источников
- d. озерах

3. Назовите ученого, который разработал учение о биосфере.

- a. В. Вернадский
- b. К Линней
- c. М. Ломоносов
- d. Э. Геккель

2. Как называется оболочка планеты, заселенная живыми организмами?

- a) атмосфера
- b) гидросфера
- c) биосфера Земли
- d) литосфера

4. Из чего в основном состоит газовая оболочка земли?

- a) диоксида углерода
- b) азота и кислорода
- c) озона
- d) кремния и фосфора

5. Что определяет суточный ритм активности организмов?

- a. смена температуры
- b. смета пищи
- c. смена дня и ночи
- d. смена территории

6. Как называется ряд взаимосвязанных видов, из которых каждый предыдущий служит пищей последующему?

- a) цепи питания
- b) группы организмов
- c) биогеоценоз
- d) цепи взаимоотношений

7. Как называют животных, питающихся другими животными, которых они ловят и умерщвляют?

- a. похитителями
- b. пожирателями
- c. хищниками
- d. уничтожителями

8. Что лежит в основе цепей питания?

- a) животные
- b) зеленые растения
- c) птицы
- d) пресмыкающиеся

9. Какие ресурсы относятся к невозобновляемым?

- a. биологические ресурсы
- b. полезные ископаемые
- c. ресурсы почвы
- d. энергетические ресурсы

10. Какие ресурсы относятся к возобновляемым?

- a) минеральные ресурсы
- b) топливные ресурсы
- c) мировые ресурсы
- d) растительный и животный мир

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
90 ÷ 100	«5»-отлично
80 ÷ 89	«4»- хорошо
70 ÷ 79	«3»- удовлетворительно
менее 70	«2»- неудовлетворительно

Бланк ответов к тестам:

Номер вопроса	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 6	Раздел 7
1	A	B	D	C	A	C
2	B	B	C	B	C	B
3	C	A	B	B	A	A
4	B	B	A	C	B	B
5	C	C	B	C	C	C
6	B	C	C	D	A	A

7	A	D	B	B	C	A
8	C	B	C	A	B	A
9	D	D	C	A	B	B
10	D	C	C	C	D	C
11	B	C	B			A
12	B	B	C			
13	B	B	D			
14	B	B	D			
15	A	D	D			
16	B		C			
17	B		C			
18	A					
19	D					
20	C					
21	C					
22	D					
23	D					
24	A					
25	B					

ОТВЕТЫ:

Контрольная работа по теме «Эволюция. Развитие органического мира»

I Вариант

Часть 1.

1. 1
2. 2
3. 2
4. 3
5. 1
6. 3
7. 1
8. 2
9. 2
10. 1

Часть 2.

1. 1, 3, 6
2. 1 2 1 1 2
3. ВАГБД

Часть 3.

1. Варианты ответа:
 1. линька, развитие густого перьевого покрова;
 2. запасание жира;
 3. запасание и смена кормов;

4. кочевки и перелеты.
2. Ошибки допущены в предложениях 1, 4, 5.
- 1 – популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, длительное время населяющих общую территорию;
- 2 – виды состоят из разного числа популяций;
- 3 – численность популяций может изменяться в разные сезоны и годы.

II Вариант

Часть 1.

1. 1
2. 3
3. 2
4. 1
5. 4
6. 4
7. 2
8. 1
9. 2
10. 3

Часть 2.

1. 1, 2, 5
2. 1 2 2 1 2 1
3. В А Б Г Д

Часть 3.

1. Элементы ответа
 1. особенности строения, связанные с полетом: полые кости, превращение передних конечностей в крылья;
 2. особенности, обеспечивающие высокий уровень обмена веществ и теплокровность: 4 – х камерное сердце, особое строение органов дыхания (легкие и воздушные мешки);
 3. развитие центральной нервной системы, сложное поведение.
2. Элементы ответа:
 - 1) географический критерий – ареал;
 - 2) экологический критерий – особенности питания, изменение активности в течение суток;
 - 3) физиологический критерий – число детенышей в помете.

2.2. Задания для проведения итогового контроля в форме дифференцированного зачета

1. ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:

1. Критерии жизни. Уровни организации живой материи.
2. Химический состав клетки: неорганические вещества, значение и строение.
3. Органические вещества клетки: углеводы и липиды.
4. Белки: состав, строение молекул, значение.
5. Нуклеиновые кислоты: виды, строение, значение.
6. Прокариотическая клетка: строение и функционирование.
7. Бактерии.

8. Вирусы.
9. Органоиды эукариотической клетки.
10. Цитоплазматическая мембрана: строение, мембранный транспорт веществ.
11. Наследственный аппарат клетки: ядро, набор хромосом.
12. Энергетический обмен в клетке.
13. Пластический обмен на примере биосинтеза белков.
14. Жизненный цикл клетки. Митоз.
15. Образование гамет. Мейоз.
16. Эмбриональное развитие животных.
17. Постэмбриональное развитие.
18. Генетика как наука. Методы изучения наследственности.
19. Основные закономерности наследования и понятия генетики.
20. Первый и второй законы Г. Менделя.
21. Генетические законы Г. Менделя.
22. Сцепленное наследование
23. Наследование признаков, сцепленных с полом.
24. Взаимодействие генов.
25. Виды изменчивости. Модификации.
26. Наследственная изменчивость. Мутации.
27. Селекция как наука. Одомашнивание. Методы селекции.
28. Закон гомологических рядов. Современные достижения селекции.
29. Теория эволюции живого на Земле.
30. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
31. Естественный отбор: формы и механизмы.
32. Приспособленность и ее относительный характер.
33. Критерии и структура вида.
34. Популяция как единица эволюции: дрейф генов, популяционные волны.
35. Главные направления эволюции. Макро- и микро-эволюция
36. Эволюция растительного мира на Земле.
37. Эволюция животного мира на Земле.
38. Теория происхождения жизни.
39. Происхождение человека.
40. Биосфера: состав и строение.
41. Состав и функционирование биогеоценозов. Пищевые цепи и сети.
42. Изменение биосферы под действием человеческой деятельности.

5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

Вопросы для зачёта в форме электронного тестирования

Органические вещества, возникшие с появлением фотосинтезирующих

растений – это

1. Белки
2. Жиры
3. Углеводы
4. Нуклеиновые кислоты

Первые неорганические соединения возникли

1. В недрах Земли
2. На поверхности Земли
3. В первичном океане
4. В первичной атмосфере

Сходство строения и жизнедеятельности клеток организмов разных царств живой природы свидетельствует о

1. Единстве живой и неживой природы
2. Взаимосвязи организмов в природе
3. Взаимосвязи организмов и среды их обитания
4. Раздробленности живой природы

Небесное тело, совершающее движение по близкой к круговой орбите вокруг звезды траектории, светящееся отраженным светом – это

1. Планета
2. Галактика
3. Звездная система
4. Туманность

Скопление газово– пылевой материи во Вселенной, имеющее до нескольких десятков световых лет в диаметре

1. Галактика
2. Туманность
3. Планета
4. Звездная система

Больше всего углеводов содержится в клетках

1. Растительных
2. Животных
3. Бактериальных
4. Грибных

Полисахариды (сложные углеводы)

1. Хорошо растворяются в воде, сладкие на вкус
2. Плохо растворяются в воде, сладкие на вкус
3. Теряют сладкий вкус и способность растворяться в воде
4. Имеют горький вкус и хорошо растворяются в воде

Крахмал и глюкоза—белые кристаллические порошки, их можно различить

1. По запаху
2. По растворимости в воде
3. По цвету
4. По запаху и по цвету

Молекулы белков образуются из

1. Глицерина, высших карбоновых кислот
2. Аминокислот
3. Глюкозы
4. Этилового спирта, высших карбоновых кислот

Пептидные связи между аминокислотами определяют ее структуру

1. Четвертичную
2. Третичную
3. Первичную
4. Вторичную

Молекулы иРНК в отличие от тРНК

1. Служат матрицей для синтеза белка
2. Служат матрицей для синтеза тРНК
3. Доставляют аминокислоты к рибосоме
4. Переносят ферменты к рибосоме

Молекулы тРНК в отличие от иРНК

1. Служат матрицей для синтеза белка
2. Служат матрицей для синтеза тРНК
3. Доставляют аминокислоты к рибосоме
4. Переносят ферменты к рибосоме

Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию

1. Защитную
2. Каталитическую
3. Аккумулятора энергии
4. Транспортную

Молекулы РНК в отличие от ДНК содержит азотистое основание

1. Аденин
2. Гуанин
3. Урацил
4. Цитозин

Благодаря свойству молекул ДНК воспроизводить себе подобных

1. Формируется приспособленность организма к среде обитания
2. У особей вида возникают модификационные изменения
3. Появляются новые комбинации генов
4. Наследственная информация передается от материнской клетки к дочерней

Переносчиками информации при синтезе белка являются молекулы

1. Ферментов

2. ДНК
3. и-РНК
4. АТФ

Белковая молекула – биополимер, мономерами которых являются

1. Глицерин
2. Глюкоза
3. Аминокислоты
4. Нуклеотиды

Хромосомы

1. Отвечают за синтез липидов
2. Осуществляют синтез белка
3. Осуществляют фотосинтез
4. Являются носителями наследственной информации

В ядре осуществляется

1. Фотосинтез
2. Синтез белка
3. Синтез АТФ
4. Синтез ДНК и РНК

Обязательной частью любой клетки является

1. Ядро
2. Лизосомы
3. Цитоплазма
4. Пластиды

К одномембранным органеллам клетки относятся

1. Клеточный центр и комплекс Гольджи
2. Митохондрии и каналы ЭПС
3. Комплекс Гольджи, каналы ЭПС и лизосомы
4. Рибосомы, пластиды и комплекс Гольджи

Растительная клетка отличается от животной клетки тем, что в ней есть

1. Митохондрии и рибосомы
2. Пластиды и вакуоли с клеточным соком
3. Ядро, лизосомы и клеточный центр
4. Ядерная оболочка и ЭПС

Крупной органеллой растительной клетки, заполненной жидкостью, является

1. Лизосома
2. Вакуоль

3. Митохондрии
4. Рибосомы

Элементарной единицей строения и жизнедеятельности организмов является

1. Система органов
2. Клетка
3. Орган
4. Ткань

В процессе фотосинтеза растения

1. Обеспечивают себя органическими веществами
2. Окисляют сложные органические вещества до простых веществ
3. Поглощают минеральные вещества корнями из почвы
4. Расходуют энергию органических веществ

Органеллами движения клетки являются

1. Реснички и жгутики
2. Лизосомы
3. Комплекс Гольджи
4. Эндоплазматическая сеть

Внутренняя полужидкая среда клетки, пронизанная мельчайшими нитями и трубочками, в которой расположены органоиды и ядро - это

1. Вакуоль
2. Цитоплазма
3. Аппарат Гольджи
4. Митохондрии

К основным свойствам наружной плазматической мембраны относят

1. Непроницаемость
2. Сократимость
3. Избирательную проницаемость
4. Возбудимость и проводимость

Основная функция митохондрий - это

1. Редупликация ДНК
2. Биосинтез белка
3. Синтез АТФ
4. Синтез углеводов

Главными структурными компонентами ядра являются

1. Хромосомы
2. Рибосомы

3. Митохондрии
4. Хлоропласты

Ускоряют химические реакции в клетке

1. Ферменты
2. Пигменты
3. Витамины
4. Все клеточные органоиды

Клетки прокариот, в отличие от клеток эукариот не имеют

1. Хромосом
2. Клеточных оболочек
3. Ядерных оболочек
4. Плазматических мембран

Клетки животных относят к группе эукариотных, так как они имеют

1. Хлоропласты
2. Плазматическую мембрану
3. Оболочку
4. Ядро, отделенное от цитоплазмы оболочкой

Клетки растений в отличие от клеток животных, имеют

1. Клеточные мембраны и цитоплазму
2. Митохондрии и рибосомы
3. Оформленные ядра и ядрышка
4. Пластиды, вакуоли с клеточным соком и оболочки из клеточных стенок

Значение энергетического обмена в клеточном метаболизме состоит в том, что он обеспечивает реакции синтеза

1. Энергией, заключенной в молекулах АТФ
2. Органическими веществами
3. Ферментами
4. Минеральными веществами

Молекулы жиров образуются из

1. Глицерина и высших карбоновых кислот
2. Этилового спирта и высших карбоновых кислот
3. Аминокислот и воды
4. Глюкозы

Совокупность реакций синтеза органических веществ из неорганических, с использованием энергии света называют

1. Хемосинтезом

2. Фотосинтезом
3. Брожением
4. Гликолизом

Благодаря митозу число хромосом в клетках тела

1. Удваивается
2. Уменьшается вдвое
3. Оказывается одинаковым
4. Изменяется с возрастом

Деление центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки происходит в

1. Профазе
2. Метафазе
3. Анафазе
4. Телофазе

Правильная последовательность стадий митоза -это

1. Метафаза, телофаза, профазы, анафаза
2. Профаза, метафаза, телофаза, анафаза
3. Профаза, метафаза, анафаза, телофаза
4. Телофаза, профазы, метафаза, анафаза

При митозе расхождение гомологичных хромосом к полюсам клетки происходит в

1. Профазе
2. Анафазе
3. Метафазе
4. Телофазе

При митозе, деление цитоплазмы клетки происходит в

1. Интерфазе
2. Метафазе
3. Профазе
4. Телофазе

Мейоз отличается от митоза

1. Наличием интерфазы
2. Числом дочерних клеток и набором хромосом в них
3. Наличием профазы, метафазы, анафазы, телофазы
4. Процессами спирализации и деспирализации хромосом

Перекрест хромосом происходит в процессе

1. Митоза

2. Репликации ДНК
3. Мейоза
4. Транскрипции

В процессе мейоза, в отличие от митоза, происходит

1. Образование новых клеток
2. Спирализация хромосом
3. Конъюгация и кроссинговер хромосом
4. Расхождение хромосом к полюсам клетки

Благодаря конъюгации и кроссинговеру при образовании гамет происходит

1. Уменьшение числа хромосом вдвое
2. Увеличение числа хромосом вдвое
3. Обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами
4. Увеличение числа гамет

Путем мейоза образуются клетки

1. Мышечные
2. Эпителиальные
3. Половые
4. Нервные

Клеточный или жизненный цикл клетки – это

1. Жизнь клетки в период ее деления
2. Жизнь клетки от деления до следующего деления или до смерти
3. Жизнь клетки в период интерфазы
4. Жизнь клетки после завершения митоза

Процесс оплодотворения - это

1. Слияние ядер сперматозоида и яйцеклетки
2. Проникновение сперматозоида во влагалище
3. Деление яйцеклетки
4. Передвижение сперматозоида в половых путях

В организмах потомков объединяются признаки родителей, если происходит

1. Гастрюляция в зародыше
2. Оплодотворение
3. Дробление зародыша
4. Размножение партеногенезом

Развитие организма животного, включающее зиготу, бластулу, гастролу, нейрулу, органогенез, называют

1. Эмбриональным
2. Постэмбриональным
3. С полным превращением
4. С неполным превращением

Гаметы - специализированные клетки, с помощью которых осуществляется

1. Половое размножение
2. Вегетативное размножение
3. Прорастание семян
4. Рост вегетативных органов

Общее свойство для всех организмов приобретать новые признаки, называется

1. Развитие
2. Размножение
3. Изменчивость
4. Наследственность

Свойство организмов передавать особенности строения и развития от родителей к потомкам, называется

1. Развитие
2. Наследственная изменчивость
3. Изменчивость
4. Наследственность

Генотип, содержащий одинаковые аллели одного гена

1. ВВ
2. Вв
3. Сс
4. Аа

Генотип, содержащий разные аллели одного гена

- 1) СС
- 2) АА
- 3) Сс
- 4) Сс

Доминантный ген

1. а
2. в
3. В
4. с

Рецессивный ген

1. А
2. а

3. В
4. С

Генотип организма, содержащий одинаковые аллели одного гена, называется

1. Доминантный
2. Рецессивный
3. Гетерозиготный
4. Гомозиготный

Генотип организма, содержащий разные аллели одного гена, называется

1. Гетерозиготный
2. Гомозиготный
3. Доминантный
4. Рецессивный

Гомозиготный генотип

1. Вв
2. ВВ
3. Аа
4. Сс

Гетерозиготный организм

1. вв
2. СС
3. Вв
4. ВВ

Совокупность всех генов организма, называется

1. Генофонд
2. Аллель
3. Фенотип
4. Генотип

Совокупность внешних и внутренних признаков организма, называется

1. Фенотип
2. Генотип
3. Генофонд
4. Аллель

Доминантный гомозиготный генотип

1. ВВ
2. вв
3. Сс
4. аа

Рецессивный гомозиготный организм

1. Вв

2. вв
3. ВВ
4. СС

Метод генетики, основанный на изучении родословной человека, называется

1. Генеалогический
2. Цитогенетический
3. Биохимический
4. Гибридологический

Скращивание, при котором родительские формы различаются по одной паре признаков, называется

1. Дигибридное
2. Полигибридное
3. Тригибридное
4. Моногибридное

Скращивание, при котором родительские формы различаются по двум парам признаков, называется

1. Моногибридное
2. Дигибридное
3. Тригибридное
4. Полигибридное

При дигибридном скращивании в опытах Г. Менделя в потомстве наблюдалось расщепление признаков в соотношении

1. 3:4
2. 9:3:3:1
3. 3:1
4. 12:4

Для определения генотипа особи проводят скращивание

1. Моногибридное
2. Дигибридное
3. Промежуточное
4. Анализирующее

У человека доминантный признак

1. Прямые волосы
2. Серые глаза
3. Карие глаза
4. Голубые глаза

Мутационная изменчивость в отличие от модификационной изменчивости

1. Носит обратимый характер
2. Передаётся по наследству
3. Носит массовый характер

4. Не связана с изменением хромосом

Форма изменчивости, не связанная с изменением генотипа, называется

1. Модификационной
2. Мутационной
3. Комбинативной
4. Наследственной

Если мутация возникает в половых клетках, то она

- 1) вредна для самого организма
- 2) проявляется у данного организма
- 3) проявляется у потомства
- 4) не передаётся по наследству

Наука, занимающаяся созданием новых и улучшением уже существующих пород и сортов

1. Генетика
2. Селекция
3. Микробиология
4. Биохимия

В селекции растений и животных используется метод

1. Определения качества производителей по потомству
2. Гибритизация
3. Получение полиплоидов
4. Самоопыление

К. Линней

1. Создал клеточную теорию
2. Создал микроскоп
3. Создал эволюционную теорию
4. Предложил систему растений и животных

Ж. Б. Ламарк создал

1. Первое учение об эволюции органического мира
2. Клеточную теорию
3. Систему растительного мира
4. Хромосомную теорию наследственности

Научную теорию эволюции живой природы создал

1. Н. И. Вавилов
2. К. Линней
3. Ж. Б. Ламарк
4. Ч. Дарвин

К движущим силам эволюции относится

1. Приспособлённость
2. Борьба за существование
3. Многообразие видов
4. Видообразование

К результатам эволюции относится

1. Многообразие видов
2. Изменчивость
3. Естественный отбор
4. Наследственность

Эволюционные изменения, ведущие к общему подъёму организации, называются

1. Ароморфозами
2. Идиоадаптациями
3. Дегенерациями
4. Биологическим прогрессом

Мелкие эволюционные изменения, способствующие приспособлению к определённым условиям среды обитания, называются

1. Биологическим прогрессом
2. Ароморфозом
3. Идиоадаптациями
4. Дегенерациями

Эволюционные изменения, ведущие к упрощению организации в связи с паразитическим или прикрепленным образом жизни, называются

1. Биологическим прогрессом
2. Ароморфозом
3. Идиоадаптациями
4. Дегенерациями

Только в составе живых тел есть

1. Нуклеиновые кислоты
2. Вода и минеральные вещества
3. Простые и сложные углеводы
4. Атомы водорода, азота и кислорода

В соответствии с гипотезой А. Опарина жизнь

1. Переносится с планеты на планету
2. Появилась одновременно с появлением Земли
3. Зародилась на Земле в водах первичного водоёма
4. Существует вечно

У человека, как и у человекообразных обезьян, имеется

1. 4 группы крови
2. S-образный позвоночник
3. Сводчатая стопа
4. Объём головного мозга 1200 – 1450 см³

У человека в отличие от человекообразных обезьян есть

1. Трудовая деятельность
2. Четырёхкамерное сердце
3. Забота о потомстве
4. 4 группы крови

Социальный фактор эволюции человека

-
1. Наследственность
 2. Изменчивость
 3. Трудовая деятельность
 4. Борьба за существование

Биологический фактор эволюции человека –

1. Сознание
2. Речь
3. Наследственная изменчивость
4. Труд

Совместная трудовая деятельность у предков человека способствовала

1. Прямохождению
2. Появлению сводчатой стопы
3. Появлению речи
4. Освобождению руки

Оболочка Земли, населённая живыми организмами и преобразованная ими, называется

1. Атмосфера
2. Биосфера
3. Литосфера
4. Гидросфера

Учение о биосфере разработал

1. В. И. Вернадский
2. Ж.Б. Ламарк
3. Ч. Дарвин
4. К. Линней

Биомасса суши, почвы и океана

1. Уменьшается от полюсов к экватору

2. Увеличивается от полюсов к экватору
3. Увеличивается от экватора к полюсам
4. Не изменяется от полюсов к экватору

Роль грибов, бактерий в круговороте веществ состоит в том, что они являются

1. Производителями органических веществ
2. Потребителями органических веществ
3. Разрушителями органических веществ
4. Главными доставщиками кислорода

Роль растений в круговороте веществ состоит в том, что они являются

1. Потребителями органических веществ
2. Производителями органических веществ
3. Разрушителями органических веществ
4. Разрушителями минеральных веществ

Верхняя граница распространения жизни проходит в атмосфере на высоте около 20 км, так как выше

1. Низкая температура воздуха
2. Мало света
3. Сильное ультрафиолетовое излучение
4. Мало воды

«Парниковых эффект» на Земле наблюдается из – за

1. Запылённости атмосферы
2. Накопления в атмосфере ядовитых веществ
3. Накопления в атмосфере углекислого газа
4. Накопления в атмосфере кислорода

Поступление в атмосферу серы приводит к

1. Разрушению озонового слоя
2. Разрушению атмосферы
3. Образованию кислотных дождей
4. Уменьшению содержания кислорода в атмосфере

6. ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Таблица 3.

№ п/п	Наименование работ	Всего баллов 100			
		Текущая аттестация от 0 до 40 баллов (1-8 неделя)		Семестровая аттестация от 60 до 100 баллов (9-16 неделя)	
		Оценка уровня освоения дисциплины	Оценка компетенций обучающихся	Оценка уровня освоения дисциплины	Оценка компетенций обучающихся
1	Работа на уроке	5	5	5	6
2	Ведение конспекта	1	1	1	1
3	ВСР (сообщения, рефераты, доклады).	5	7	5	7
4	Дисциплина	1,5		1,5	
5	Проверочная (контрольная, самостоятельная) работа	2,5	7	2,5	6
7	Промежуточная аттестация (зачет)			10	10
8	Посещаемость	5		5	
Итого:		40		60	

Таблица 4. - Перевод баллов в традиционную систему оценивания

Баллы	Качественная оценка	Количественная оценка
91-100	отлично	«5»
76-90	хорошо	«4»
61-75	удовлетворительно	«3»
менее 61	неудовлетворительно	«2»

