

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ  
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Естественных наук
2.	Направление подготовки	Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
3.	Направленность (профили)	Биология. Химия
4.	Дисциплина (модуль)	К.М.02.01 Общая биология
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2021

**I. Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных и практических занятий**

**1.1 Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий**

- В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.
- Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Рекомендуется активно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

**1.2 Методические рекомендации по подготовке к семинарским (практическим) занятиям**

- В ходе подготовки к семинарским (практическим) занятиям следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.
- Можно подготовить свой конспект ответов по рассматриваемой тематике, подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Следует продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной практикой. Можно дополнить список рекомендованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

**1.3 Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям**

- В ходе подготовки к лабораторным занятиям следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.

- Необходимо вспомнить основные правила работы в химической лаборатории

- Лабораторные работы выполняются в отдельных тетрадях, где записываются названия опытов, необходимые уравнения химических реакций и их признаки

#### **1.4 Методические рекомендации по подготовке презентаций**

- Подготовку презентационного материала следует начинать с изучения нормативной и специальной литературы, статистических данных, систематизации собранного материала. Презентационный материал должен быть достаточным для раскрытия выбранной темы.

- Подготовка презентационного материала включает в себя не только подготовку слайдов, но и отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут.

- Создание презентационного материала дает возможность получить навыки и умения самостоятельного обобщения материала, выделения главного.

- При подготовке мультимедийного презентационного материала важно строго соблюдать заданный регламент времени.

- Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступления, основной части и заключения. Прежде всего, следует назвать тему своей презентации, кратко перечислить рассматриваемые вопросы, избрав для этого живую интересную форму изложения.

- Большая часть слайдов должна быть посвящена раскрытию темы. Задача выступающего состоит не только в том, что продемонстрировать собственные знания, навыки и умения по рассматриваемой проблематике, но и заинтересовать слушателей, способствовать формированию у других студентов стремления познакомиться с нормативными и специальными источниками по рассматриваемой проблематике.

Алгоритм создания презентации

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап - основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;

- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;

- все оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Рекомендации по созданию презентации:

1. Читательность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.

2. Тщательно структурированная информация.

3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.

4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.

5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.

6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.

7. Графика должна органично дополнять текст.

8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут.

#### **1.5. Методические рекомендации к выполнению индивидуального задания**

- При выполнении индивидуального задания следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.

- Можно подготовить собственное портфолио по рассматриваемой тематике, либо образец портфолио учащегося. Одним из вариантов может стать набор контрольно-измерительных материалов по конкретной теме курса химии с критериями их оценивания.

#### **1.5. Методические рекомендации по подготовке реферата**

- В ходе подготовки к написанию реферата следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы.

- Можно подготовить реферат по одной из предложенных тем, либо предложить тему самостоятельно по профилю дисциплины.

- Следует продумать структуру реферата, план с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной практикой. Можно дополнить список рекомендованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, изучить правила оформления реферата, представленные на сайте кафедры.

- В содержании реферата необходимо сослаться на использованные литературные источники.

#### **1.6. Методические рекомендации по подготовке к сдаче зачета**

- Итоговой формой контроля знаний студентов по дисциплине является зачет. Зачет – это форма проверки знаний и навыков студентов. Цель зачета – проверить теоретические знания студентов, оценить степень полученных навыков и умений. Тем самым зачеты содействуют решению главной задачи высшего образования – подготовке квалифицированных специалистов.

- Преподаватель на зачете проверяет не столько уровень запоминания учебного материала, сколько то, как студент понимает те или иные вопросы, как умеет мыслить, аргументировать, отстаивать определенную позицию, объяснять заученную дефиницию. Для того, чтобы быть уверенным на зачете, необходимо ответы на наиболее трудные, с точки зрения студента, вопросы подготовить заранее и тезисно записать. Запись включает дополнительные ресурсы памяти.

- На зачете преподаватель может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. Отвечая на конкретный вопрос, необходимо исходить из принципа плюрализма, согласно которому допускается многообразие концепций, суждений и мнений. Это означает, что студент вправе выбирать по дискуссионной проблеме любую точку зрения (не обязательно совпадающую с точкой зрения преподавателя), но с условием ее достаточной аргументации.

## **II. Планы практических занятий**

### **Раздел 1. Клеточный уровень**

#### **Практическое занятие**

## **Развитие биологических наук.**

### *Вопросы для коллективного обсуждения*

1. Аристотель – основатель биологии. Теофраст – основатель ботаники
2. Развитие естественных наук в средние века
3. Карл Линней и его работы в области систематики растений и животных.
4. Эволюционные взгляды и учение Ж.Б.Ламарка
5. Ботанические, зоологические, палеонтологические исследования Ч.Дарвина на корабле «Бигль».
6. Известные открытия в биологии
7. Практическое значение современных биологических открытий
8. Биотехнология – наука будущего

### **Задания для самостоятельной работы**

1. Развитие эволюционных взглядов в России в XVIII веке
2. «Великое имя в биологии»

**Литература:** [1, с. 10-22], [2, с. 10-22], [3, с. 10-22]

## **Практическое занятие.**

### **Происхождение жизни на Земле**

#### *Вопросы для коллективного обсуждения.*

1. Концепции происхождения жизни: креационизм
2. Теория самозарождения
3. Гипотеза панспермии
4. Теория биохимической эволюции
5. Гипотеза стационарного состояния.

**Литература:** [1, с. 110-122], [2, с. 100-122], [3, с. 50-110]

## **Практическое занятие.**

### **Прокариоты и вирусы**

#### *Вопросы для коллективного обсуждения.*

1. Особенности строения прокариотической клетки.
2. Жизнедеятельность настоящих бактерий.
3. Многообразие прокариот.
4. Значение в экосистемах и жизни человека.
5. История открытия вирусов и становления вирусологии.
6. Строение вирусов.
7. Способы проникновения вирусов в клетки и взаимоотношений с клеткой-хозяином.

### **Задания для самостоятельной работы:**

- Рассмотреть вопрос о способах защиты культурных растений от бактериального и вирусного заражения.
- Подобрать материал о вирусных и бактериальных заболеваниях животных и человека.
- Значение вирусов в передаче наследственной информации.

**Литература:** [1, с. 50-62], [2, с. 70-85], [3, с. 150-210]

## **Раздел 2. Тканевый уровень**

**Практическое занятие.**  
**Строение животных и растительных клеток и тканей.**  
*Вопросы для коллективного обсуждения*

- Задание 1. Строение эвглены зеленой.  
Задание 2. Особенности строения инфузории туфельки.  
Задание 3. Строение нейрона.  
Задание 4. Строение эпидермы чешуи лука.

Заполнить таблицу:

Сравнительная характеристика клеток животных и растительных организмов

Критерии сравнения	Название клетки или организма			
	Эвглена зеленая	Инфузория туфелька	Нейрон	Эпидерма лука
Форма клетки, ядра				
Движение				
Питание				
Размножение				

- Задание 2. Рассмотреть под микроскопом препараты эпителиальной ткани, найти и зарисовать различные слои.  
Задание 3. Рассмотреть препараты мышечной ткани.  
Задание 4. Рассмотреть препарат поперечного среза листа, найти и зарисовать ткани.

Задания для самостоятельной работы:

1. Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием
2. Основные параметры светового и электронного микроскопа
3. Расчет увеличения и разрешающей работы светового микроскопа
4. Основные отличия растительной и животной клетки.
5. Какие типы тканей животных вам известны. Назовите, перечислите особенности строения и функции

**Литература:** [1, с. 50-82], [2, с. 70-105], [3, с. 50-110], [4, с. 10- 50]

**Раздел 3. Организменный уровень**

**Практическое занятие.**  
**Царство Животные**  
**(Экскурсия в Областной краеведческий музей)**  
*Вопросы для коллективного обсуждения.*

1. Животные Мурманской области
2. Приспособленность животных к условиям Крайнего Севера.

**Задания для самостоятельной работы:**

1. Охарактеризовать экосистему тундры (лесотундры)
2. Животные, занесенные в Красную книгу Мурманской области

**Литература:** [1, с. 110-122], [2, с. 100-122], [4, с. 50-110].

**Практическое занятие 6.**  
**Основы физиологии. Типы питания и дыхания**

*Вопросы для коллективного обсуждения.*

1. Питание. Типы питания: автотрофы, гетеротрофы и миксотрофы.
2. Способы добывания пищи животными.
3. Голозойное, сапрофитное, симбиотическое и паразитическое питание.
4. Дыхание. Сущность процессов окисления органических веществ в живом организме.
5. Дыхание растений
6. Дыхание животных

**Задания для самостоятельной работы:**

Подобрать примеры различных типов питания у представителей различных таксонов растений и животных

Изучить вопросы экологии дыхания у растений и животных.

**Литература:** [1, с. 110-122], [2, с. 100-122], [3, с. 50-110].

**Практическое занятие.**  
**Основы физиологии. Фотосинтез**

*Вопросы для коллективного обсуждения*

1. Фотосинтез как процесс трансформации энергии света в энергию химических связей.
2. Хлоропласты и их структура. Пигментные системы фотосинтезирующих организмов.
3. Световые реакции фотосинтеза
4. Темновые реакции фотосинтеза

**Задания для самостоятельной работы:**

Изучить вопросы экологии фотосинтеза

**Литература:** [1, с. 110-122], [2, с. 100-122], [3, с. 50-110].

**Практическое занятие.**  
**Закономерности наследования.**

*Вопросы для коллективного обсуждения*

1. Законы Г. Менделя. Решение задач на 1, 2 и 3 законы.
2. Сцепленное с полом наследование.
3. Взаимодействие неаллельных генов.
4. Хромосомная теория наследования. Решение задач на сцепленное наследование.

**1. Генетические задачи:**

1. Отсутствие малых коренных зубов у человека наследуется как доминантный аутосомный признак. Определите генотипы и фенотипы родителей и потомства, если один из супругов имеет малых коренных зубов, а другой гетерозиготен по этому гену. Какова вероятность рождения детей с этим признаком?

2. Двух черных самок мыши скрещивали с коричневым самцом. Первая самка в нескольких пометах дала 20 черных и 17 коричневых потомков, а вторая – 33 черных. Определите генотипы родителей и потомков, ответ поясните.

3. При скрещивании самцов кроликов с белой гладкой шерстью с самками, имеющими черную мохнатую шерсть, в их потомстве получены крольчата с белой мохнатой шерстью и черной мохнатой шерстью. При скрещивании таких же самцов (с белой гладкой шерстью) с самками, имеющими черную гладкую шерсть, все потомство

имело черную гладкую шерсть. Определите доминантные и рецессивные признаки, генотипы всех родителей.

**Литература:** [1, с. 210-222], [2, с. 150-172], [3, с. 150-210].

#### **Раздел 4. Надорганизменный уровень**

##### **Практическое занятие.**

##### **Эволюционные процессы**

*Вопросы для коллективного обсуждения*

1. Роль К. Линнея и Ж.Б. Ламарка в формировании эволюционных идей
2. Учение об эволюции: основные положения, доказательства, движущие силы
3. Микро и макроэволюция
4. Правила эволюции
5. Доказательства эволюции

##### **Задания для самостоятельной работы:**

*Рассмотреть предложенные рисунки и заполнить таблицу*

<b>Рисунок</b>	<b>Ароморфоз</b>	<b>Идиоадаптация</b>	<b>Дегенерация</b>
Определение			
Растения			
Животные			

**Литература:** [1, с. 150-162], [2, с. 170-185], [4, с. 150-210]

##### **Практическое занятие.**

##### **Экосистемы и биогеоценозы**

*Вопросы для коллективного обсуждения.*

1. Характеристика наземных и водных экосистем.
2. Экологические факторы, влияющие на живые организмы.
3. Экология популяций
4. Экосистема и биогеоценоз

##### **Задания для самостоятельной работы:**

1. Составить пищевые цепи (по заданию преподавателя)
2. Закон Харди-Вайнберга и его роль в процессе эволюции
3. Среда жизни, местообитание и экологическая ниша. В чем разница между этими понятиями. Поясните.

##### **Литература:**

[1, с. 250-262], [3, с. 2702-85], [4, с. 250-310], [6, с. 250- 330]

##### **Практическое занятие.**

##### **Биосфера и ноосфера**

*Вопросы для коллективного обсуждения.*

1. Структура биосферы.
2. Свойства и функции биосферы.
3. Ноосфера
4. Глобальные экологические проблемы современности

##### **Задания для самостоятельной работы:**

1. Дать характеристику одной из глобальных экологических проблем современности
2. Охарактеризовать роль человека в охране экосистем
3. История создания заповедников Мурманской области

**Литература:** [1, с. 250-262], [3, с. 2702-85], [4, с. 250-310]