

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»
Кафедра дошкольного и начального образования

ОСНОВЫ БИОЛОГИИ

*Методические указания
к практическим занятиям*

*Витебск
УО «ВГУ им. П.М. Машерова»
2012*

УДК 57(075)
ББК 28.0я73
075

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 2 от 28.05.2012 г.

Авторы-составители: профессор кафедры дошкольного и начального образования УО «ВГУ им. П.М. Машерова», кандидат педагогических наук **В.М. Минаева**; декан педагогического факультета УО «ВГУ им. П.М. Машерова», кандидат педагогических наук, доцент **И.А. Шарапова**

Рецензент:
заведующий кафедрой ботаники УО «ВГУ им. П.М. Машерова»,
кандидат биологических наук, доцент *Л.М. Мерзвинский*

075 **Основы биологии** : методические указания к практическим занятиям / авт.-сост. : В.М. Минаева, И.А. Шарапова. – Витебск : УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012. – 50 с.

Методические указания соответствуют одному из разделов типовой учебной программы курса «Естествознание» – «Основы биологии».

Адресуются студентам педагогического факультета дневной и заочной форм обучения по специальностям «Начальное образование», «Начальное образование. Дошкольное образование».

УДК 57(075)
ББК 28.0я73

© УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Тема 1. БИОЛОГИЯ – НАУКА О ЖИВОЙ ПРИРОДЕ	6
Тема 2. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТКИ	8
Тема 3. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ	11
Тема 4. НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ	13
Тема 5. КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ. ТАКСОНОМИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ. ВИРУСЫ. БАКТЕРИИ	14
Тема 6. ЦАРСТВО ГРИБЫ. ЛИШАЙНИКИ	17
Тема 7. ЦАРСТВО РАСТЕНИЯ. ПОДЦАРСТВО НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ – ВОДОРОСЛИ	18
Тема 8. ПОДЦАРСТВО ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ	20
Тема 9. ОТДЕЛ ГОЛОСЕМЕННЫЕ	23
Тема 10. ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ. ТКАНИ РАСТЕНИЙ, КОРЕНЬ	25
Тема 11. ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ. ПОБЕГ. СТЕБЕЛЬ. ЛИСТ	27
Тема 12. ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ. ЦВЕТОК, ПЛОД, СЕМЯ	29
Тема 13. ЗООЛОГИЯ – НАУКА О ЖИВОТНЫХ	32
Тема 14. ПОДЦАРСТВО ПРОСТЕЙШИЕ	34
Тема 15. ПОДЦАРСТВО МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ. ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ	35
Тема 16. МНОГООБРАЗИЕ ЧЕРВЕЙ	37
Тема 17. ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ	39
Тема 18. ТИП ХОРДОВЫЕ. НАДКЛАСС РЫБЫ	41
Тема 19. КЛАССЫ ЗЕМНОВОДНЫЕ И ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ	43
Тема 20. КЛАСС ПТИЦЫ	45
Тема 21. КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ, ИЛИ ЗВЕРИ	47
ЛИТЕРАТУРА	50

ВВЕДЕНИЕ

Структура данного издания представляет собой последовательное расположение практических занятий согласно типовой учебной программе «Естествознание», раздел «Основы биологии», который предусматривает решение следующих задач:

- изучить многообразие форм живого и установить общие и частные закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях и свойствах;

- овладеть знаниями о строении и функционировании организмов на молекулярном, клеточном, организменном, популяционно-видовом и биосферном уровнях организации живой природы;

- ознакомиться с современными методами биологических исследований и основными достижениями биохимии, цитологии, генетики, биологии, ботаники и зоологии, экологии и эволюционного учения;

- сформировать представления о тесной взаимосвязи всех живых организмов и последствиях антропогенного воздействия на природу;

- расширить кругозор студентов в ходе знакомства с разнообразием флоры и фауны планеты;

- воспитать экологическую культуру и понимание важности сохранения жизни на планете, стоящей на пороге глобальных экологических катастроф.

Содержание каждой изучаемой темы включает обязательные для всех студентов задания и дополнительные, выполнение которых обеспечивает формирование знаний, умений, понимание и овладение изучаемым материалом.

По содержанию и организации занятий предлагаемые задания рассчитаны на следующие виды деятельности:

- фронтальную, осуществляемую всей группой, когда студенты выполняют одни и те же задания;

- групповую, для выполнения которой студенты распределяются на небольшие группы (3–5 человек) для подготовки фрагмента занятия;

- индивидуальную, осуществляемую каждым студентом.

Структура каждого занятия включает:

- информационный блок, предусматривающий обсуждение базовых теоретических знаний изучаемой темы;

- практико-ориентированный блок, способствующий прикладному использованию биологических знаний;

- рефлексивный блок, направленный на самооценку меры своего продвижения в условиях конкретной темы;

- блок самообразования, ориентирующий на самостоятельное изучение литературы по изучаемой проблеме.

Успешная подготовка к занятию предполагает целенаправленную самостоятельную работу студента, часть которой отражается ими в тетради для практических работ. Материалы самостоятельной работы, постепенно накапливаясь в тетради, позволяют наполнить ее информацией теоретического и практического характера.

При подготовке к занятию рекомендуем студентам:

- использовать компонент лекции, содержание которой может служить основой для изучения темы;
- читать и анализировать материал по изучаемой теме в учебниках и пособиях, выявляя ее сущность и содержание;
- раскрыть основные понятия темы, пользуясь энциклопедической и справочной литературой;
- в тетради для практических работ выполнить письменные и графические задания (заполнение таблиц, схем, ответы на вопросы, зарисовки, написание рефератов и др.).

После выполнения всех заданий темы предлагаем студентам осуществить рефлексивно-оценочную деятельность:

- ответить на вопросы (для самоконтроля), как разобрались в теме, как усвоили понятия;
- выполнить тесты для корректировки процесса и результата усвоения учебного материала;
- проанализировать предложенные задания (найти и исправить ошибки, продолжить предложения и др.);
- продумать, как успешно реализовать себя на занятии, применить усвоенные знания, расширить опыт профессиональной подготовки.

Такая работа со студентами позволяет углубить их биологические знания, ведет в область самостоятельных поисков и творческого освоения основ биологии, которая является теоретической базой методик преподавания «Ознакомление детей дошкольного возраста с природой» в дошкольном учреждении и предмета «Человек и мир» в начальной школе.

Тема 1. БИОЛОГИЯ – НАУКА О ЖИВОЙ ПРИРОДЕ

Основные понятия: биология, методы исследования, уровни организации живой природы, свойства живых организмов.

Требования к компетентности:

- понимать сущность биологии как науки;
- владеть биологической терминологией;
- знать структурно-функциональные уровни организации живой природы;
- понимать основные свойства живых организмов, иллюстрировать их конкретными примерами;
- уметь описывать важные достижения биологии, используемые в жизни человека (медицина, сельское хозяйство, промышленность).

Рекомендации по подготовке к занятию:

I. Вопросы для обсуждения:

1. Введение понятия «биология» и его определение.
2. Биология как наука.
3. Методы исследования биологии.
4. Структурно-функциональные уровни организации живой природы
5. Основные свойства живых организмов

II. Практико-ориентированные задания:

1. Составить терминологический словарь по теме занятия.
2. Описать по выбору 2 свойства живых организмов.
3. Подготовить реферат на тему «Значение достижений биологии в жизни человека (медицина, сельское хозяйство, промышленность).

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

1. Закончите определения:
 - биология – наука
 - ботаника – ...
 - зоология – ...
 - экология – ...
2. Дайте определения организменным и надорганизменным уровням жизни.
3. Назовите основные методы исследования биологии.
4. Выполните тестовые задания:
Термин «биология» впервые ввел:
 - Ж.Б. Ламарк;
 - Р. Гук;
 - Я. Пуркинье;
 - Р. Броун.Какой метод исследования биологических наук является самым новым?
 - сравнительный;
 - экспериментальный;

- исторический;
- моделирование.

Уровень организации живой материи, с которого начинаются процессы, лежащие в основе жизнедеятельности организмов:

- организменный;
- клеточный;
- молекулярный;
- популяционно-видовой.

Высший уровень организации живой материи, где происходит круговорот веществ и энергии:

- клеточный;
- организменный;
- биогеоценотический;
- биосферный.

Элементарной единицей этого уровня является отдельная особь:

- клеточный;
- биосферный;
- организменный;
- популяционно-видовой.

На этом уровне происходят такие важные процессы как передача информации и превращение веществ и энергии:

- организменный;
- клеточный;
- молекулярный;
- биогеоценотический.

Элементарной единицей всего живого является:

- клетка;
- ткань;
- молекула;
- орган.

Биология – наука, изучающая:

- неживую и живую природу;
- живую природу;
- сезонные изменения в живой природе;
- жизнь растений.

Строение растений изучает наука:

- экология;
- фенология;
- ботаника;
- биология.

Надорганизменная биология изучает:

- экологию;
- ботанику;
- зоологию;
- анатомию.

Ход занятия:

1. *Определение задач и содержания занятия.*

2. *Обсуждение вопросов:*

Биология как совокупность наук о живой природе. Задачи, предмет, объекты и методы исследования биологических наук по объектам изучения, свойствам и проявлениям живого. Живая природа как сложноорганизованная, иерархическая система. Структурно-функциональные уровни организации живой природы: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Основные свойства живых организмов: метаболизм, размножение, раздражимость (тропизмы, настии, рефлексы), движение, саморегуляция, адаптация к окружающей среде, развитие, наследственность, изменчивость.

3. *Проверка выполнения практико-ориентированных заданий:*

– дать определения биологическим понятиям, записанным в тетради;

– охарактеризовать свойства живых организмов;

– выступить с реферативным сообщением «Значение достижений биологии».

4. *Итог занятия. Оценка студентами своей работы.*

5. *Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.*

Литература: № 2, 3, 6.

Тема 2. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТКИ

Основные понятия: клетка, строение и функции клетки, метаболизм, фотосинтез, биосинтез белка, жизненный цикл клетки.

Требования к компетентности:

– знать строение клетки и функции ее структур;

– уметь нарисовать клетку с ее компонентами;

– понимать сущность обмена веществ и превращение энергии в клетке, фотосинтеза и биосинтеза белка;

– уметь схематично отразить биосинтез белка и фазы деления клетки;

– уметь объяснить процесс протекания жизненного цикла клетки (интерфаза, митоз, амитоз).

Рекомендации по подготовке к занятию:

1. Вопросы для обсуждения:

1. Строение клетки и функции ее структур:

а) наружная клеточная мембрана;

б) цитоплазма и ее органоиды;

в) ядро;

г) специфические органоиды.

2. Обмен веществ и превращение энергии в клетке:

- а) ассимиляция и диссимиляция;
- б) фотосинтез;
- в) биосинтез белка.

3. Жизненный цикл клетки: интерфаза и деление (митоз, amitoz).

II. Практико-ориентированные задания:

1. Нарисовать общую схему строения клетки, указать и подписать ее основные элементы.

2. Заполнить таблицу «Отличительные признаки растительных и животных клеток» по схеме:

Признак	Растительная клетка	Животная клетка
Пластиды		
Способ питания		
Синтез АТФ		
Целлюлозная клеточная стенка		
Вакуоли		

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

1. Закончите предложения:

- Биосинтез белка – это ...
- Транскрипция осуществляется ...
- Трансляция – это ...
- В световой фазе фотосинтеза выделяется ...
- В темновой фазе фотосинтеза образуется ...
- Жизненный цикл клетки – это ...
- Жизненный цикл организмов – ...
- Интерфаза – ...
- Митоз – ...
- Напишите в последовательном порядке фазы митоза.

2. Ответьте на вопросы:

- Почему клетка является структурно-функциональной единицей, а также единицей развития всех живых организмов?
 - Какие процессы включает метаболизм клетки? Охарактеризуйте их.
 - Из каких этапов состоит жизненный цикл клетки? В чем их особенность?

Ход занятия:

1. *Определение задач и содержания занятия.*

2. *Выполнение тестовых заданий:*

Открытие клетки принадлежит:

- Т. Шванну;
- М. Мальпиги;
- Р. Броуну;
- Р. Гуку.

Клеточное строение организмов доказывает:

- происхождение их от общего предка;
- единство живой и неживой природы;
- наличие у всех растений органов;
- одинаковое строение клеток, выполняющих разную функцию.

Цитоплазма в клетке:

- выполняет защитную функцию;
- участвует в делении клеток;
- придает форму клетке;
- осуществляет связь между частями клетки.

Ядро в клетке:

- обеспечивает передвижение веществ;
- придает форму клетке;
- участвует в делении клетки;
- выполняет защитную функцию.

Функции ядра:

- управляет процессами жизнедеятельности в клетке;
- участвует в образовании АТФ;
- регулирует тургорное давление;
- выделительная.

Главную роль в поступлении растворов веществ в клетку играют:

- хромосомы;
- оболочка и поры;
- пластиды;
- хлоропласты.

Хромосомы клетки находятся в:

- цитоплазме;
- ядре;
- клеточном соке;
- межклетниках.

Хлоропласты – это пластиды:

- бесцветные;
- зеленые;
- желтые;
- оранжевые.

Появление процесса фотосинтеза – крупное событие в истории Земли, потому что:

– все живые организмы получили для питания органические вещества;

– в атмосфере появился кислород;

– все живые организмы получили питание и кислород;

– появилось много высоких растений.

В процессе деления клетки:

– число хромосом уменьшается;

– образуются органические вещества;

– удваивается количество хромосом;

– образуются хлоропласты.

3. Обсуждение вопросов:

Строение клетки и функции ее структур, обмен веществ и превращение энергии в клетке (ассимиляция, диссимиляция, фотосинтез, биосинтез белка), жизненный цикл клетки: интерфаза и деление (митоз, амитоз).

4. Проверка выполнения практических заданий в тетрадях студентов.

5. Итог занятия.

6. Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.

Литература: № 2, 3, 4, 9.

Тема 3. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

Основные понятия: бесполое размножение живых организмов, его способы и значение; клонирование; половое размножение; гаметогенез; эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов на примере хордовых.

Требования к компетентности:

– владеть биологической терминологией;

– понимать процессы бесполого и полового размножения;

– знать, как происходит бесполое, половое размножение, эмбриональное и постэмбриональное развитие живых организмов;

– уметь подбирать литературу для реферативных сообщений, делать схематические зарисовки, заполнять таблицы.

Рекомендации по подготовке к занятию:

1. Вопросы для обсуждения:

1. Биологическое значение размножения.

2. Бесполое размножение, его способы.

3. Клонирование.

4. Половое размножение. Гаметогенез.

5. Эмбриональное и постэмбриональное развитие на примере хордовых:

– особенности эмбрионального и постэмбрионального развития организмов;

– сущность прямого и непрямого развития.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Привести примеры размножения организмов почкованием, фрагментацией, спорами, вегетативными органами: стеблем, листом, корнем, видоизмененными побегами.

2. Подготовить реферативное сообщение на тему «Клонирование как способ размножения организмов».

3. Зарисовать схему сперматогенеза и гаметогенеза.

4. Заполнить таблицу «Отличие в строении мужских и женских гамет у млекопитающих»:

Сперматозоиды	Яйцеклетка
1.	1.
2.	2.

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

Ответьте на вопросы:

– Какие способы размножения живых организмов существуют в природе?

– В чем сущность и биологическое значение бесполого размножения?

– Чем отличается половое размножение от бесполого? В чем его преимущество?

– Назовите основные этапы эмбрионального развития организмов.

– Дайте определение постэмбриональному развитию.

– Чем отличается прямое развитие организмов от непрямого?

Ход занятия:

1. *Определение задач и содержания занятия.*

2. *Обсуждение вопросов:*

Способы размножения организмов. Биологическое значение размножения. Развитие организмов: эмбриональное и постэмбриональное. Прямое и не прямое развитие.

3. *Проверка выполнения самостоятельной работы:*

– уточнение вопроса о размножении организмов различными способами;

– заслушивание реферативных сообщений;

– проверка схемы и таблицы в тетрадях для практических работ.

4. *Итог занятия. Оценка работы студентов.*

5. *Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.*

Литература: № 2, 3, 4, 9.

Тема 4. НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

Основные понятия: генетика, методы генетической науки, наследственность, теории наследственности, изменчивость и ее формы, мутации, мутагенные факторы, наследственные заболевания.

Требования к компетентности:

- владеть генетической терминологией;
- понимать сущность генетики как науки;
- знать основные законы наследственности и формы изменчивости;
- уметь подбирать литературный материал о наследственных заболеваниях человека.

Рекомендации по подготовке к занятию:

I. Вопросы для обсуждения:

1. Методы генетики как науки.
2. Первый, второй, третий законы Г. Менделя.
3. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана.
4. Формы изменчивости.
5. Наследственные заболевания человека и причины их возникновения.
6. Задачи медико-генетических консультаций.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Записать определение основных генетических терминов и понятий.
2. Составить схемы моногибридного и дигибридного скрещивания.
3. Подготовить реферативное сообщение на тему «Наследственные болезни человека».

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

1. Дайте определение понятиям: генетика, наследственность, генотип, фенотип, изменчивость, мутагенные факторы.
2. Охарактеризуйте методы генетики.
3. Какие законы генетики открыты Г. Менделем и Т. Морганом?
4. В чем биологическая сущность изменчивости?
5. Каковы причины наследственных заболеваний у человека?
6. Выполните тестовые задания.

Ген – это:

- мономер белковой молекулы;
- материал для эволюционных процессов;
- участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре белка;
- способность родителей передавать свои признаки следующему поколению.

Хромосомы:

- видны в неделящейся клетке;

- содержатся только в соматических клетках;
- содержатся только в половых клетках;
- содержатся в соматических и половых клетках.

Гомологичными называют:

- любые хромосомы диплоидного набора;
- хромосомы, одинаковые по форме и размеру;
- хромосомы, сходные по строению и несущие одинаковые гены;
- совокупность хромосом, находящихся в половых клетках.

Доминантный ген проявляется:

- только в гомозиготном состоянии;
- только в гетерозиготном состоянии;
- как в гомозиготном, так и в гетерозиготном организмах;
- только в первом поколении.

Фенотип формируется под влиянием:

- только условий внешней среды;
- только генотипа;
- генотипа и условий внешней среды;
- только деятельности человека.

Ход занятия:

1. *Постановка задач и определение хода занятия.*

2. *Обсуждение вопросов:*

Что изучает генетика как наука. Методы ее исследования. Законы Г. Менделя, хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Формы изменчивости (модификационная и мутационная, мутагенные факторы).

3. *Проверка выполнения практико-ориентированных заданий:*

- уточнение определения генетических понятий;
- выявление и обсуждение особенностей моногибридного и дигибридного скрещивания;
- выступление с реферативными сообщениями «Наследственные болезни человека».

4. *Итог занятия.*

5. *Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.*

Литература: № 4, 6, 9.

Тема 5. КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ. ТАКСОНОМИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ. ВИРУСЫ. БАКТЕРИИ

Основные понятия: классификация, систематика, таксономические категории, таксоны, бинарная номенклатура; вирусы; бактерии.

Требования к компетентности:

- знать основные таксономические категории и таксоны живых организмов;

- владеть необходимой биологической терминологией;
- понимать особенности строения вирусов и бактерий, особенности их жизнедеятельности;
- уметь в схематических рисунках отражать строение вирусов и бактерий, подбирать материал для реферативных сообщений.

Рекомендации по подготовке к занятию:

I. Вопросы для обсуждения:

1. Современная классификация живых организмов.
2. Основные таксономические категории. Бинарная номенклатура.
3. Вирусы – неклеточные формы жизни.
4. Бактерии – мельчайшие организмы.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Нарисовать строение клеток вируса и бактериофага, подписать их компоненты.
2. Заполнить таблицу «Заболевания, вызываемые вирусами» у:

растений	животных	человека

3. Подготовить реферат на тему «СПИД – болезнь человека».
4. Нарисовать формы клеток бактерий, подписать их.
5. Схематично отразить строение бактериальной клетки.
6. Записать определения способов питания бактерий:
 - гетеротрофное – ...
 - автотрофное – ...
 - хемотрофное – ...

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний.

1. Кем из ученых введена бинарная номенклатура? В чем ее сущность?
 2. Как называются науки, изучающие вирусы и бактерии?
 3. Почему вирусы относятся к неклеточным формам жизни?
 4. Как происходит процесс проникновения вирусов в другие организмы?
 5. Чем отличаются бактерии от вирусов?
 6. Какие способы питания характерны для бактерий?
 7. Как приспособливаются вирусы и бактерии к неблагоприятным условиям?
 8. Какова биологическая роль бактерий?
 9. Выполните тестовые задания.
- Вирусы были открыты:
- Д.И. Ивановским;
 - А. Левенгуком;

- К. Линнеем;
- Ж.Б. Ламарком.

Выделенные из живой клетки, они способны образовывать кристаллы:

- бактерии;
- вирусы;
- грибы;
- лишайники.

Бактерии – это:

- многоклеточные организмы;
- одноклеточные организмы, не имеющие оформленного ядра;
- клетка, которая имеет ядро;
- клетка, имеющая только форму палочки.

Бактерии передвигаются с помощью:

- ресничек;
- жгутиков;
- ложноножек;
- сократительной вакуоли.

Бактерии не способны к фотосинтезу, потому что:

- живут в почве;
- не имеют хлорофилла;
- паразитируют на других живых организмах;
- имеют небольшие размеры.

Ход занятия:

1. Определение задач и содержания занятия.

2. Обсуждение вопросов:

Современная классификация живых организмов. Основные таксономические категории. Бинарная номенклатура. Вирусы (открытие и происхождение, строение и жизненный цикл, взаимодействие вируса с клеткой, заболевания, вызываемые вирусами). Бактерии (открытие, распространение и основные формы, строение, способы питания, значение для человека, роль в природе, способы борьбы с бактериями).

3. Проверка выполнения практико-ориентированных заданий:

- просмотр преподавателем заданий, которые отражены в тетрадях;
- уточнение биологической терминологии;
- заслушивание реферативных сообщений на тему: «СПИД – болезнь человека».

4. Итог занятия.

5. Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.

Литература: № 2, 3, 4, 6.

Тема 6. ЦАРСТВО ГРИБЫ. ЛИШАЙНИКИ

Основные понятия: грибы, микориза, плесневые грибы, дрожжи, паразитические и шляпочные грибы; лишайники, симбиоз, слоевище, накипные, листоватые, кустистые.

Требования к компетентности:

- знать особенности строения грибов и лишайников;
- понимать, каково значение грибов и лишайников в природе и жизни человека;
- уметь работать с дополнительной литературой, делать записки, составлять и заполнять таблицы.

Рекомендации по подготовке к занятию:

I. Вопросы для обсуждения:

1. Почему грибы выделены в особое царство живой природы?
2. Строение, питание и размножение грибов.
3. Значение грибов в жизни природы и человека.
4. Общая характеристика лишайников, их местообитание и экологическая роль.
5. Экологические группы лишайников.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Нарисуйте строение низшего и высшего грибов (по выбору), подпишите части.
2. Составьте таблицу «Грибы и их отличительные особенности»:

<i>Съедобные</i>	<i>Ядовитые</i>
1.	1.

3. Подберите материал о грибах в рубрику «Это интересно».
4. Нарисуйте гомеомерное и гетеромерное строение слоевища лишайника.
5. Заполните таблицу «Значение лишайников»:

В природе	В жизни человека

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

Закончите предложения:

- Вегетативное тело представляет собой мицелий, состоящий из нитей-гифов. Этот признак, свойственный только
- Различают трубчатые и пластинчатые грибы. Трубчатые – это... . Пластинчатые – это... .
- Микориза – это
- Лишайники – ... организмы, их тело образовано ...
- Окраска лишайников разнообразна: ...

Ответьте на вопросы:

- Какую роль выполняют споры грибов?
- Как называются грибы, которые питаются органическими веществами живых организмов?
- Какой процесс осуществляют дрожжи?
- Каковы размеры тел лишайников?
- Почему лишайники являются первопоселенцами на самых бедных питательными веществами субстратах?

Ход занятия:

1. *Постановка задач и определение хода занятия.*

2. *Обсуждение вопросов:*

Общая характеристика Царства Грибы. Особенности строения, способы питания, размножение. Разнообразие грибов: плесневые, дрожжи, паразитические, шляпочные. Значение в природе и жизни человека.

Лишайники как комплексные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности лишайников, их значение.

3. *Проверка выполнения практико-ориентированных заданий:*

- просмотр и оценка заданий, выполненных в тетрадях;
- информация студентов из рубрики «Это интересно».

4. *Итог занятия.*

5. *Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.*

Литература: № 2, 3, 4, 10.

Тема 7. ЦАРСТВО РАСТЕНИЯ. ПОДЦАРСТВО НИЗШИЕ РАСТЕНИЯ – ВОДОРОСЛИ

Основные понятия: низшие споровые растения, красные, диатомовые, бурые водоросли, экологические группы.

Требования к компетентности:

- знать классификацию низших споровых растений, условия их жизни в водной среде;
- понимать процесс эволюции растительного мира как исторический, который сопровождается изменениями организмов, вымиранием одних и появлением других;
- выявить особенности более высокой организации водорослей;
- уметь подбирать дополнительный материал к занятию, делать зарисовки, заполнять таблицы.

Рекомендации по подготовке к занятию:

1. Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика низших растений. Условия их жизни в водной среде.

2. Особенности строения и жизнедеятельности красных водорослей.
3. Подцарство настоящие водоросли:
 - а) зеленые;
 - б) диатомовые;
 - в) бурые.
4. Экологические группы водорослей.
5. Значение водорослей в природе и жизни человека.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Зарисовать строение вегетативных тел водорослей (амебовидное, монадное, коккоидное, нитчатое и др.).
2. Заполнить таблицу «Размножение водорослей»:

Способ размножения	Как осуществляется
1. Вегетативное	1.
2. Бесполое	2.
3. Половое	3.

3. Записать ответы на вопросы:
 - Какие водоросли входят в состав планктона Мирового океана?
 - Какие водоросли могут произрастать на больших глубинах (200 метров и более)? Почему?
 - Как называются водоросли, которые составляют «подводные леса»?
 - Какие водоросли дали название морю?
4. Подобрать материал о водорослях в рубрику «Это интересно».

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

Закончите предложения:

Водоросли, или низшие растения:

1. Живут главным образом ...
2. Не имеют ...
3. Органы размножения ...
4. Окраска ...
5. Клетка имеет ...
6. Существуют ...
7. Хламидомонада, хлорелла, вольвокс, спирогира – ...
8. Их клетки снаружи окружены твердой кремнеземной оболочкой-панцирем – это ...
9. Эти водоросли исключительно многоклеточные организмы и обитают во всех водах ...
10. Сырьем для получения агар-агара служит ...
11. Основная функция ризоидов водорослей – ...
12. Водоросли, достигающие крупных размеров – ...
13. Из этих водорослей не получают йод и агар-агар – ...
14. Водоросль, имеющая спиралевидный хромотофор – ...
15. Зеленые водоросли обитают в ...
16. Водоросль, используемая человеком в пищу ...

17. Удерживают водоросли в плавучем состоянии ...
18. Окраску водорослям придают ...
19. Хлорелла используется для ...
20. Макроцистис самая ...

Ход занятия:

1. Постановка задач и определение хода занятия.
2. Обсуждение вопросов:

Общая характеристика низших растений. Условия их жизни в водной среде. Особенности строения и жизнедеятельности красных, зеленых, диатомовых и бурых водорослей. Экологические группы водорослей и их значение в природе и жизни человека.

3. Проверка выполнения практико-ориентированных заданий.
4. Обсуждение информации рубрики «Это интересно».
5. Итог занятия.
6. Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.

Литература: № 2, 3, 4.

Тема 8. ПОДЦАРСТВО ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ

Основные понятия: высшие споровые растения, моховидные, хвощевидные, плауны, папоротниковые, жизненные формы.

Требования к компетентности:

- уметь охарактеризовать и классифицировать высшие споровые растения;
- знать строение и жизненные циклы мхов, хвощей, плаунов и папоротников;
- привести примеры жизненных форм высших споровых растений;
- показать на таблицах, гербариях, комнатных растениях представителей высших споровых растений.

Рекомендации по подготовке к занятию:

I. Вопросы для обсуждения:

1. Характеристика и классификация подцарства высшие растения
2. Высшие споровые растения:
 - а) отдел моховидные (строение, жизненный цикл);
 - б) отделы хвощевидные и плауны и их значение;
 - в) отдел папоротниковидные (строение).
3. Жизненные формы высших споровых растений.
4. Особенности размножения (на примере папоротниковых).

II. Практико-ориентированные задания:

1. Нарисовать кукушкин лен и сфагновый мох и подписать их органы.
2. Составить таблицу «Разнообразие папоротникообразных»:

Хвощи	Плауны	Папоротники

3. Схематично отразить размножение папоротника.
4. Подобрать материал в рубрику «Это интересно» или «Использование человеком высших споровых растений».

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

Ответьте на вопросы:

1. Какие отделы высших растений вымерли?
2. Почему отдел моховидные относится к самым низкоорганизованным организмам?
3. В чем проявляется более высокая организация хвощевидных и плаунов?
4. Чем отличаются папоротниковидные от плаунов?
5. В чем особенности размножения папоротниковидных?
6. Какие жизненные формы характерны для высших споровых растений?
7. Какая среда необходима, чтобы произошло оплодотворение у высших споровых растений? Почему?

Найдите ошибки в тексте, исправьте их.

1. Мохообразные – единственный отдел среди высших споровых растений, у которых спорофит является преобладающим поколением.
2. Тело мохообразных расчленено на вегетативные органы – корень, стебель, лист.
3. Поглощение воды у мохообразных осуществляется только всей поверхностью тела.
4. Оплодотворение у высших споровых растений возможно в любой среде.
5. У хвощевидных основную часть биомассы составляют листья.
6. Тело папоротниковидных имеет корень, побег, цветок.
7. Самыми высокорослыми среди споровых растений являются папоротниковидные.
8. Плауны имеют выраженное расчленение побега на узлы и междоузлия.
9. Стебли плаунов содержат много кремнезема и обладают высокими механическими свойствами.
10. Значение хвощей в природе и хозяйственной деятельности человека велико.

Ход занятия:

1. Постановка задач и определение хода занятия.
2. Выполнение тестовых заданий:

Вымершие высшие растения:

- плауновидные;
- риниевые;
- хвощевидные;
- моховидные.

У этих растений гаметофит преобладает над спорофитом:

- плауновидные;
- хвощевидные;
- моховидные;
- голосеменные.

Семенные растения – это:

- голосеменные и покрытосеменные;
- моховидные и хвощевидные;
- плауновидные и папоротниковидные;
- голосеменные и папоротниковидные.

Вышедшие на сушу растения оказались в средах:

- воздушной и водной;
- почвенной и водной;
- воздушной и почвенной.

Чаще всего торф используется в:

- сельском хозяйстве;
- медицине;
- как топливо;
- в строительной индустрии.

Растения сравнительно простого строения, у них отсутствуют корни:

- моховидные;
- хвощевидные;
- плауновидные;
- папоротниковидные.

Самый крупный представитель зеленых мхов:

- болотный мох;
- кукушкин лен;
- печеночник маршанция.

Они дали колоссальные залежи торфа:

- хвощевидные;
- плауновидные;
- папоротниковидные;
- моховидные.

В настоящее время на Земле отсутствуют древовидные формы:

- плауновидные;
- хвощевидные;
- папоротниковидные.

Наиболее высокоорганизованный отдел высших споровых растений:

- папоротниковидные;
- моховидные;

- плауновидные;
- хвощевидные.

3. Обсуждение вопросов:

Подцарство высшие растения, их классификация и краткая характеристика. Высшие споровые растения (отделы моховидные, хвощевидные, плауны, папоротниковидные). Их строение, жизненные циклы, особенности размножения. Жизненные формы высших споровых растений.

4. Проверка выполнения практико-ориентированных заданий:

- просмотр и оценка работ, выполненных в тетрадях;
- заслушивание краткой информации студентов о самостоятельно выполненной работе, о подобранных материалах в рубрику «Это интересно», «Использование человеком высших споровых растений».

5. Итог занятия. Оценка работы студентов.

6. Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.

Литература: № 2, 3, 4, 10, 11, 12.

Тема 9. ОТДЕЛ ГОЛОСЕМЕННЫЕ

Основные понятия: голосеменные, вечнозеленые, семенные папоротники, беннеттитовые, саговниковые, оболочкосеменные, гинкговые, хвойные, семязачатки, семена, шишки.

Требования к компетентности:

- знать общие признаки и классификацию голосеменных, особенности их строения;
- понимать жизненные циклы хвойных растений;
- дать сравнительную характеристику сосны и ели;
- уметь по гербарию, коллекциям определять виды хвойных растений Республики Беларусь.

Рекомендации по подготовке к занятию:

I. Вопросы для обсуждения:

1. Характеристика и классификация голосеменных.
2. Хвойные растения, их общие признаки.
3. Строение и экология сосны и ели.
4. Размножение хвойных растений.
5. Разнообразие хвойных растений.
6. Значение голосеменных в природе и жизни человека.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Нарисовать ветви сосны и ели с шишками.

2. Заполнить таблицу «Сравнительная характеристика сосны и ели»:

Отличительные признаки	Сосна	Ель
1. Форма кроны		
2. Расположение ветвей		
3. Особенности расположения ветвей у взрослого дерева		
4. Расположение иголок на ветвях		
5. Корневая система		
6. Отношение к свету		
7. Отношение к почве		
8. Отношение к влаге		

3. Описать типы лесов: сосновый и еловый и перечислить преобладающие в них травянистые растения.

4. Подобрать материал в рубрику «Это интересно».

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

Ответьте на вопросы:

1. Почему голосеменные имеют такое название?
2. Какие классы голосеменных полностью вымерли?
3. Какой класс голосеменных занимает господствующее положение на Земле?
4. Какие роды хвойных наиболее распространены в нашей республике?
5. Почему хвойные растения относят к вечнозеленым?
6. Какое дерево из хвойных является листопадным?
7. Как называется кустарник из хвойных, произрастающий в Беларуси?
8. Чем отличаются мужские шишки от женских?
9. Что образуется в шишках хвойных после оплодотворения?
10. Каково строение семени хвойных растений?

Ход занятия:

1. Постановка задач и определение хода занятия.

2. *Обсуждение вопросов:*

Характеристика и классификация голосеменных. Особенности строения и распространение. Жизненный цикл хвойных растений, их разнообразие. Значение в природе и жизни человека.

3. *Проверка выполнения практико-ориентированных заданий:*

Зарисовки, таблица, описание типов леса. Информация студентов из рубрики «Это интересно».

4. *Итог занятия. Оценка работы студентов.*

5. *Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.*

Литература: № 2, 3, 4, 8, 11, 12.

**Тема 10. ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ.
ТКАНИ РАСТЕНИЙ. КОРЕНЬ**

Основные понятия: покрытосеменные, ткани (образовательные, покровные, основные, механические, проводящие, выделительные); корень, типы корневых систем, виды корней, строение, питание и дыхание корней, видоизменения корней.

Требования к компетентности:

- знать общие признаки покрытосеменных растений, ткани растений и их функции, строение корневых систем и видоизменения корней;
- понимать основные функции тканей растений и корневых систем;
- уметь на таблицах и схемах показать растительные ткани, типы корневых систем, виды корней, видоизменения корней.

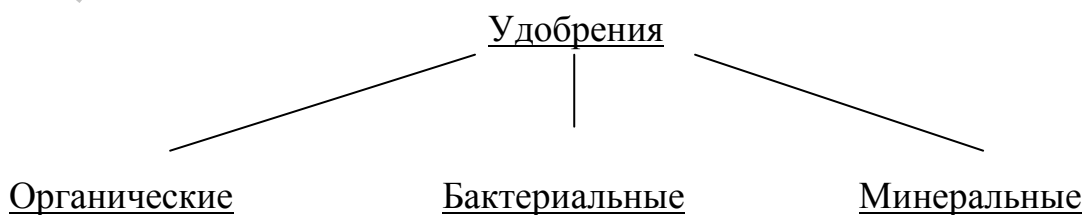
Рекомендации по подготовке к занятию:

I. Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика покрытосеменных растений.
2. Ткани растений и их функции.
3. Типы корневых систем.
4. Виды корней.
5. Строение корня.
6. Питание и дыхание корней.
7. Видоизменения корней.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Зарисовать типы корневых систем.
2. Записать, какие ткани образуют зоны деления, роста, всасывания, проведения у корня.
3. Конкретизировать схему:



4. Заполнить таблицу «Видоизменения корней»:

Видоизменения	Название растений
1. Корнеплоды	
2. Корнеклубни	
3. Дыхательные корни	
4. Воздушные корни	
5. Корни-зацепки	
6. Втягивающие корни	

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

1. Назовите важнейшие признаки покрытосеменных.
2. На какие классы делятся покрытосеменные растения? По каким признакам они различаются?

3. Дайте определение «Ткани растений».

4. Назовите ткани растений и функции, выполняемые ими.

5. Выполните тестовые задания:

Корневая система представлена:

- боковыми корнями;
- боковыми корнями или главным корнем;
- главным корнем;
- всеми корнями растений.

Придаточными называют корни:

- развивающиеся из корешка зародыша;
- отрастающие от стебля;
- развивающиеся на главном корне;
- развивающиеся на корнях, отрастающих от стебля.

Через корни растение получает из почвы:

- только воду;
- только минеральные вещества;
- минеральные вещества и воду;
- органические вещества.

Корни поглощают при дыхании:

- кислород;
- воду;

- углекислый газ;
- растворенные минеральные вещества.

Корневой чехлик:

- обеспечивает передвижение веществ по растению;
- выполняет защитную роль;
- придает корню прочность и упругость;
- участвует в делении клеток.

Ход занятия:

1. Постановка задач и определение хода занятия.

2. Обсуждение вопросов:

Общая характеристика покрытосеменных растений. Ткани растений и их функции. Типы корневых систем. Виды корней. Строение корня. Питание и дыхание корней. Видоизменения корней.

3. Проверка выполнения практико-ориентированных заданий:

Зарисовки, записи, схема, таблица, выполнение теста.

4. Итог занятия. Оценка работы студентов.

5. Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.

Литература: № 2, 3, 4, 8, 12.

Тема 11. ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ. ПОБЕГ. СТЕБЕЛЬ. ЛИСТ

Основные понятия: побег, стебель, лист, их функции, специализация, метаморфоз, классификация.

Требования к компетентности:

- знать строение побега, стебля, листа;
- знать основные отличия побега от стебля;
- понимать, как происходит осуществление функций побегом, стеблем, листом;
- уметь отличать видоизменения побегов и листьев, давать характеристику экологическим группам растений.

Рекомендации по подготовке к занятию:

I. Вопросы для обсуждения:

1. Побег и его основные компоненты.
2. Специализация и метаморфоз побегов.
3. Функции стебля, его форма и размеры.
4. Функции листа, разнообразие листьев, жилкование, месторасположение, видоизменения.
5. Экологические группы растений в зависимости от увлажнения.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Нарисовать побег с супротивным расположением почек или листьев, строение почки и подписать ее части.

2. Заполнить таблицу «Подземные побеги»:

Побеги	Названия растений
1. Корневище	
2. Клубень	
3. Луковица	
4. Клубнелуковица	

3. Записать определения:

а) простые листья – ...

б) сложные листья – ...

4. Продолжить предложения, отметив функции:

а) колючки –

б) усики –

в) ловчий аппарат –

г) водозапасающие листья –

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний.

1. Почему побег, стебель, лист относят к вегетативным органам?

2. Чем отличаются вегетативные почки от генеративных?

3. Назовите основные функции стебля.

4. Чем листья могут отличаться друг от друга?

5. Какие экологические группы растений вам известны? Каковы их листья?

Ход занятия:

1. Постановка задач и определение хода занятия.

2. Выполнение тестовых заданий:

Почка – это:

– видоизмененный побег;

– зачаточный побег;

– орган растений;

– верхушка стебля.

Видоизмененным побегом является:

– клубень;

– глазки на клубне;

– любая почка;

– корнеплод.

Стебель растения:

– поглощает из почвы воду;

– поглощает из воздуха углекислый газ;

– проводит растворы питательных веществ;

– образует органические вещества.

Органические вещества образуются в:

- луковицах;
- листьях;
- корнях;
- плодах.

У двудольных растений жилкование листьев:

- сетчатое;
- дуговое;
- параллельное;
- круговое.

3. Обсуждение вопросов:

Побег, его основные компоненты (стебель, почки, листья), способы расположения боковых почек и листьев, строение почек вегетативных и генеративных. Рост и расположение в пространстве стебля, видоизменения стебля и их строение. Лист, его строение, функции, видоизменения. Экологические группы растений.

4. Проверка выполнения практико-ориентированных заданий.

5. Итог занятия. Оценка работы студентов.

6. Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.

Литература: № 2, 3, 8, 10, 11, 12.

ТЕМА 12. ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ. ЦВЕТОК, ПЛОД, СЕМЯ

Основные понятия: цветок (цветоножка, цветоложе, чашечка, чашелистики, венчик, лепестки, тычинка, пестик); соцветия, диаграмма и формула цветка, опыление, оплодотворение; плоды (простые, сложные); семя однодольных и двудольных растений.

Требования к компетентности:

- знать строение цветка, плодов и семян однодольных и двудольных растений;
- понимать процессы опыления, оплодотворения и образования семян и плодов;
- владеть биологической терминологией;
- уметь показать на таблицах, гербариях, комнатных растениях части цветка, процессы опыления и оплодотворения, записать формулу цветка.

Рекомендации по подготовке к занятию:

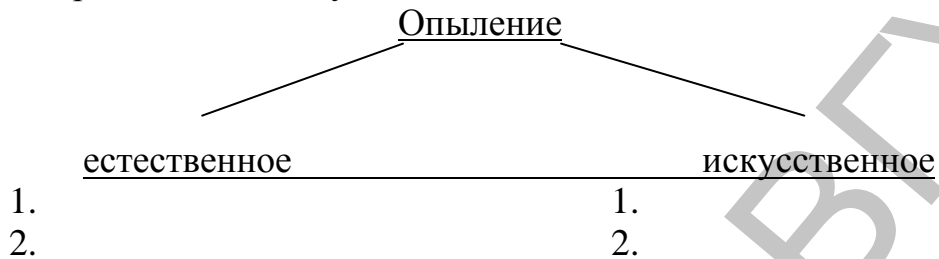
I. Вопросы для обсуждения:

1. Цветок как репродуктивный орган растения, его строение. Разнообразие цветков.
2. Соцветия: простые и сложные. Символика цветка.
3. Процессы опыления и оплодотворения.
4. Образование плодов, их разнообразие. Приспособления к распространению.

5. Семена двудольных и однодольных растений.
6. Значение цветков и плодов в природе и жизни человека.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Нарисовать цветок и подписать его части.
2. Схематично отобразить 5–6 простых и 3–4 сложных соцветия.
3. Записать формулу цветка (по выбору).
4. Продолжить схему:



5. Нарисовать семена однодольного и двудольного растения, подписать их компоненты.

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

Выберите правильный ответ:

Цветок – это:

- видоизмененный побег;
- яркий венчик;
- околоцветник;
- часть стебля.

Главные части цветка:

- лепестки и чашелистики;
- пестик и тычинки;
- цветоножка и цветоложе;
- столбик и рыльце.

Плод образуется из:

- тычинки;
- пестика;
- завязи пестика;
- рыльца пестика.

Плодом нельзя назвать:

- боб;
- клубень картофеля;
- ягоду;
- стручок.

Семя имеет:

- только запас питательных веществ;
- только зародыш;
- зародыш с запасом питательных веществ;
- зародышевый корешок, стебелек и почечку с листочком.

Найдите ошибки, замените на правильные ответы:

1. Биологическое значение цветка – украшение природы.
2. Лепестки образуют венчик цветка.
3. Пестик состоит из пыльника и тычиночной нити.
4. Части цветка никогда не срастаются.
5. Обоеполые цветки имеют тычинки и пестики.
6. Соцветие – группа цветков, собранных вместе и расположенных в хаотичном порядке.
7. Для краткого условного выражения строения цветков применяют формулы.
8. Самоопыление – перенос пыльцы с тычинок одного цветка на рыльце пестика другого цветка.
9. Искусственное опыление проводят с целью получения новых сортов растений.
10. Всем цветковым растениям присуще двойное оплодотворение.
11. Плод и семя образуются на месте цветка после опыления.
12. Стенки завязи образуют стенки плода.
13. Простые плоды образуются в том случае, если в цветке много пестиков.
14. Семя – зачаточное растение с запасом питательных веществ, окруженное оболочками, развивающееся из семяпочки.
15. Семенная кожура, зародыш, состоящий из двух семядолей, зародышевых корешка, стебелька, почки с листочками – это семя однодольного растения.
16. Околоплодник, зародыш, состоящий из одной семядоли, зародышевых корешка, стебелька, почки с листочками, эндосперм – это семя двудольного растения.
17. Эндосперм – это запас питательных веществ семени.
18. В состав семян не входят минеральные вещества (вода и минеральные соли).
19. Семена дышат кислородом и выделяют углекислый газ.
20. Проростки двудольных растений имеют один корешок, а однодольных – несколько корешков.

Ход занятия:

1. Определение задач и содержание занятия.

2. Обсуждение вопросов:

Биологическое значение цветка, его строение как репродуктивного органа. Разнообразие цветков. Соцветия как способ приспособления к опылению, их разнообразие. Символика цветка. Процессы опыления и оплодотворения. Образование семян и плодов, их разнообразие, приспособление к распространению (ветром, водой, птицами, зверями, человеком). Особенности строения семян однодольных и двудольных растений. Значение цветков и плодов.

3. Проверка выполнения студентами заданий в тетрадях практических работ. Сообщения студентов, обсуждение возникших вопросов. Оценка работы.

4. Итог занятия.

5. Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.

Литература: № 2, 3, 4, 6, 10.

Тема 13. ЗООЛОГИЯ – НАУКА О ЖИВОТНЫХ

Основные понятия: зоология, морфология, анатомия, физиология, систематика животных, экогеография, палеонтология, экология, этология, беспозвоночные, позвоночные.

Требования к компетентности:

- углубить знания об зооэкологии как науке;
- знать признаки, характерные для животного мира и о его значении в природе и жизни человека;
- уметь составлять рассказы-описания животных, их классифицировать и находить черты сходства и различия животных и растений.

Рекомендации по подготовке к занятию:

I. Вопросы для обсуждения:

1. Разделы зоологии.
2. Общая характеристика царства животных.
3. Классификация царства животных.
4. Сходство и различие животных и растений.
5. Формы симметрии животных.
6. Значение животных в природе и жизни человека.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Записать в тетради определения, что изучает каждый из разделов зоологии.
2. Заполнить таблицу «Строение животных»:

Ткани	Виды тканей	Органы	Системы органов	Целостный организм

3. Подготовить сообщение о двух животных (по выбору), подобрав занимательные факты.

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

Ответьте на вопросы, приведите примеры.

- Какие разделы зоологии вы знаете?
- Назовите признаки, характерные для животных.
- Приведите один из примеров классификации животного мира.
- В чем проявляется сходство и различие животного и растительного мира?

Выполните тестовые задания:

Среда обитания животных – это окружающие его:

- живые организмы;
- неживая природа;
- живые организмы и неживая природа;
- растения.

Для питания животные организмы:

- используют готовые органические вещества;
- образуют органические вещества на свету;
- поглощают углекислый газ;
- используют световую энергию.

Животные передвигаются, так как:

- ищут освещенные места;
- добывают готовые органические вещества;
- все они хищники и ищут жертву;
- все они паразиты.

В отличие от растений животные:

- дышат и питаются;
- размножаются;
- питаются готовыми органическими веществами;
- растут.

Ткань, присущая только животным:

- образовательная;
- механическая;
- нервная;
- покровная.

Ход занятия:

1. Постановка задач и определение хода занятия.

2. Обсуждение вопросов:

Зоология как наука, ее зарождение. Разделы зоологии (морфология, анатомия, физиология, систематика, зоогеография и др.).

Общая характеристика Царства животных (строение, образ жизни, происхождение). Беспозвоночные и позвоночные как жизненные формы. Среда обитания животных, способы питания, классификационные единицы животных, их значение в природе и жизни человека.

Сходство и различие животных и растений по типам и способам питания, росту, раздражимости, способности к движению, строению клетки, тканям.

3. Проверка выполнения практико-ориентированных заданий.

Оценка работ, выполненных в тетрадях. Сообщения студентов по самостоятельно подобранному материалу.

4. Итог занятия. Оценка работы студентов.

5. Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.

Литература: № 1, 5, 6, 9.

Тема 14. ПОДЦАРСТВО ПРОСТЕЙШИЕ

Основные понятия: протозоология, амеба, эвглена зеленая, вольвокс, инфузория, малярийный плазмодий, псевдоподии.

Требования к компетентности:

– знать общие характерные признаки одноклеточных организмов, их классификацию и образ жизни, значение в природе и жизни человека;

– уметь на таблицах, своих зарисовках показать и рассказать строение клеток простейших;

– подготовить реферативные сообщения.

Рекомендации по подготовке к занятию:

I. Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика подцарства.
2. Тип саркодовые и жгутиковые.
3. Тип инфузории.
4. Тип споровики.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Сделать зарисовки амебы и инфузории туфельки, подписать компоненты их клеток.

2. Выявить и записать признаки более высокой организации инфузории туфельки.

3. В виде схемы отразить цикл развития малярийного плазмодия.

4. Подготовить реферативное сообщение «Простейшие паразиты человека и животных».

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

Дополните предложения, заполните пропуски слов:

1. Все функции живого организма выполняет клетка
2. Простейшие, обитающие в воде, дышат
3. Амеба не имеет ... формы тела и передвигается
4. Эвглена зеленая передвигается с помощью
5. Сократительные вакуоли необходимы для удаления
6. При неблагоприятных условиях на поверхности тела простейших образуется
7. Тело инфузорий покрыто ... , при помощи которых они ...
8. Питаются простейшие
9. Размножаются простейшие путем
10. Движение простейших называется

Ход занятия:

1. Постановка задач и определение хода занятия.

2. Обсуждение вопросов:

Открытие простейших организмов. Тело – одна клетка, представляющая цельный организм. Органоиды клетки, их функции. Характеристика типов саркодовых и жгутиковых (амебы, эвглена зеле-

ная, вольвокс), инфузорий, споровиков (малярийный плазмодий). Значение в природе и жизни человека.

3. Проверка выполнения практико-ориентированных заданий.

Оценка работ выполненных в тетрадях. Реферативные сообщения студентов.

4. Итог занятия. Оценка работы студентов.

5. Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.

Литература: № 1, 5.

Тема 15. ПОДЦАРСТВО МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ. ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ

Основные понятия: кишечнополостные, эктодерма, энтодерма, мезоглея, инвагинация, миграция, стрекательные клетки, планула, гидроидные полипы, сцифоидные медузы, кораллы.

Требования к компетентности:

- знать теории происхождения многоклеточных организмов;
- знать общую характеристику типа кишечнополостных и его классов;
- понимать эволюцию как развитие от низших к высшим организмам;
- уметь описывать образ жизни и особенности строения представителей разных классов кишечнополостных.

Рекомендации по подготовке к занятию:

I. Вопросы для обсуждения:

1. Теории происхождения многоклеточных организмов.
2. Общая характеристика типа.
3. Класс гидроидные.
4. Класс сцифоидные.
5. Класс коралловые полипы.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Нарисовать гидру и подписать части ее тела.
2. Описать особенности размножения кишечнополостных.
3. Подготовить сообщение о медузах, коралловых полипах, актиниях.

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

Ответьте на вопросы:

1. В чем суть теорий происхождения многоклеточных организмов Э. Геккеля, И.И. Мечникова, И. Хаджи?
2. Какова симметрия тела кишечнополостных?
3. Какие слои тела имеют гидроидные полипы?
4. Функции, выполняемые слоями тела кишечнополостных.

5. Какие клетки тела являются характерной особенностью всех кишечнополостных?

6. Как размножаются кишечнополостные?

7. В чем сущность регенерации гидроидных полипов?

8. Значение кишечнополостных в природе и для человека?

Выберите правильный вариант ответа:

Животные с радиальной (лучевой) симметрией:

- активно передвигаются;
- мало подвижны или сидячие;
- имеют правую и левую стороны;
- имеют брюшную и спинную стороны.

Важную роль при движении гидры играет:

- стрекательная нить;
- пищеварительная клетка;
- мускульные волокна;
- промежуточные клетки.

Стрекательные клетки характерны:

- для всех кишечнополостных;
- только для актиний;
- только для гидры;
- для некоторых, особо опасных для человека, медуз.

Процесс почкования у гидры – это:

- форма полового размножения;
- форма бесполого размножения;
- регенерация;
- рост гидры.

Раздражимостью называют:

- действие раздражителя;
- захват добычи хищником;
- ответ на раздражение;
- свойство клеток и целого организма отвечать на воздействие среды изменением своей деятельности.

Ход занятия:

1. Постановка задач и определение хода занятия.

2. Обсуждение вопросов:

Теории происхождения многоклеточных организмов (инвагинация, миграция, путем деления на клетки специализированных участков цитоплазмы).

Общая характеристика типа (двухслойные водные многоклеточные организмы с радиальной симметрией тела, четкой дифференцировкой клеток, которые происходят из двух зародышевых листков – эктодермы и энтодермы, между ними находится бесструктурная мезogleя). Клетки эктодермы подразделяются на кожно-мускульные, стре-

кательные, нервные и промежуточные. Эктодерма состоит из клеток двух типов: жгутиковых и железистых.

Размножение кишечнополостных бесполом и половым способами. Способность к регенерации.

Описание класса гидроидных на примере гидры.

Характеристика сцифоидных медуз, ведущих одиночный образ жизни. Гидроидные полипы как представители колониальных форм.

Описание образа жизни медуз, коралловых полипов, актиний.

Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

3. Проверка выполнения практико-ориентированных заданий.

4. Итог занятия. Оценка работы студентов.

5. Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.

Литература: № 1, 5, 7, 9.

Тема 16. МНОГООБРАЗИЕ ЧЕРВЕЙ

Основные понятия: гельминтология, плоские черви (ресничные, сосальщики, ленточные); круглые черви (нематоды); кольчатые черви (малощетинковые, многощетинковые, пиявки); дегельминтизация.

Требования к компетентности:

– знать особенности строения плоских, круглых и кольчатых червей, их приспособления к паразитическому образу жизни, меры борьбы с ними;

– понимать, как происходит процесс заражения человека и животных гельминтами, как осуществлять профилактические меры;

– уметь узнавать и описывать червей по рисункам, препаратам.

Рекомендации по подготовке к занятию:

I. Вопросы для обсуждения:

1. Характеристика типа Плоские черви:

а) класс Ресничные черви;

б) класс Сосальщики;

в) класс Ленточные черви.

2. Тип Круглые черви:

а) класс Нематоды.

3. Тип Кольчатые черви:

а) класс Многощетинковые;

б) класс Малощетинковые;

в) класс Пиявки.

4. Приспособления червей к паразитическому образу жизни.

5. Гельминтозы и их профилактика.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Зарисуйте строение сосальщика.

2. Заполните таблицу «Ленточные черви-паразиты» по схеме:

Вид червей	Длина тела	Основной хозяин	Место паразитирования	Промежуточный хозяин
Печеночный сосальщик				
Бычий цепень				
Свиной цепень				
Широкий лентец				
Эхинококк				

3. Подготовьте сообщения «Нематоды-вредители растений», «Значение типа Кольчатые черви», «Роль дождевых червей в природе».

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

Закончите предложения.

1. Кровеносная система впервые появилась у ...
2. Вторичная полость (целом) появилась у ...
3. Наиболее сложное строение имеют ...
4. При употреблении в пищу плохо проваренного мяса можно заразиться ...
5. Почему на аскарид, живущих в кишечнике человека, не действует пищеварительный сок ...
6. Паразитические черви, вызывающие заболевания у растений ...
7. Черви-паразиты животных ...
8. Черви-паразиты человека ...
9. Червь, способствующий обогащению почвы перегноем, ...
10. Медицинские пиявки используются для ...

Ответьте на вопросы:

1. В чем проявляется высокая плодовитость гельминтов?
2. Какие приспособления червей обеспечивают им существование в организме хозяина?
3. Почему черви-паразиты питаются путем всасывания питательных веществ всей поверхностью тела?
4. Что обеспечивает смена хозяев у червей-паразитов?
5. Какие организмы являются окончательными и промежуточными хозяевами паразитов?

Ход занятия:

1. *Постановка задач и определение хода занятия.*

2. *Обсуждение вопросов:*

Тип плоские черви, общая характеристика классов ресничных, сосальщиков и ленточных червей. Циклы развития печеночного сосальщика и ленточных червей.

Круглые черви, усложнение их строения.

Класс Нематоды. Паразитические формы. Их значение, меры борьбы.

Кольчатые черви (дождевой червь, нереида, медицинская пиявка). Их более сложная организация: вторичная полость тела (целом), усложнение нервной, пищеварительных систем, примитивные конечности – параподии, тело состоит из сегментов, или метамер. Значение червей в природе и жизни человека.

3. *Проверка выполнения практико-ориентированных заданий.*

4. *Итог занятия. Оценка работы студентов.*

5. *Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.*

Литература: № 1, 5, 15.

Тема 17. ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

Основные понятия: членистоногие, головогрудь, брюшко, хитиновый покров, половой диморфизм, метаморфоз, ракообразные, паукообразные, насекомые.

Требования к компетентности:

– знать, что членистоногие являются высокоорганизованными и разнообразными двусторонне-симметричными животными, а также их характерные признаки: членистое тело и конечности;

– понимать, как шел процесс эволюции членистоногих;

– знать представителей типа, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь;

– уметь определять по коллекциям, рисункам, таблицам представителей разных классов членистоногих.

Рекомендации по подготовке к занятию:

I Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика типа членистоногих.

2. Особенности класса ракообразных.

3. Паукообразные, особенности строения.

4. Насекомые – самый многочисленный класс, их развитие с полным и неполным превращением.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Заполните таблицу «Отличительные особенности классов членистоногих»:

Признаки	Ракообразные	Паукообразные	Насекомые
Образ жизни			
Отделы тела			
Конечности			
Ротовые органы			

2. Дайте краткую характеристику отрядам двукрылые, чешуекрылые, перепончатокрылые (представители, особенности, значение).

3. Из Красной книги Республики Беларусь выпишите 6 видов членистоногих с описанием их биологических особенностей.

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний.

Узнайте животных:

1. Его тело состоит из слитной головогруды и членистого брюшка. На головогруды находятся сложные глаза, пара длинных и пара коротких усиков, ротовые органы, 5 пар ходильных ног. Брюшко может подгибаться под головогрудь.

2. Встречается во влажной почве на огородах и в лесной подстилке, в погребах и сырых подвалах. Тело уплощено сверху вниз. На члениках груди и брюшка имеется по одной паре ног.

3. Он питается насекомыми и другими мелкими членистоногими. Пойманную жертву хватает ногощупальцами и острыми верхними челюстями, впрыскивает в ранки ядовитую жидкость, действующую как пищеварительный сок. Через некоторое время он высасывает содержимое добычи при помощи сосательного желудка.

4. У них длинное членистое брюшко, на последнем членике которого имеется жало с протоками ядовитых желез. Добычу ловят и удерживают ногощупальцами, на которых развиты клешни.

5. Наземные и водные животные с колюще-сосущим ротовым аппаратом, двумя парами крыльев (полужесткими верхними и перепончатыми нижними), сильно развитыми пахучими железами.

Ход занятия:

1. Постановка задач и определение хода занятия.

2. Презентация материалов подготовленных к занятию: отличительные особенности классов членистоногих, характеристика отрядов насекомых и членистоногих, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

3. Выполнение тестовых заданий.

Членистоногие произошли от:

– моллюсков;

- плоских червей;
- древних многощетинковых кольчатых червей;
- малощетинковых кольчатых червей.

Хитиновый покров:

- служит наружным скелетом;
- способствует маскировке животных;
- служит органом нападения;
- помогает процессу линьки.

Ракообразные – это:

- наземные животные;
- преимущественно водные животные;
- животные, способные к полету;
- животные, обитающие только в пресных водоемах.

Клещей можно отличить от пауков по таким признакам:

- все членики тела срастаются между собой;
- тело разделено на головогрудь и брюшко;
- имеют восемь ног;
- усики отсутствуют.

При развитии с полным превращением (метаморфозом) насекомое проходит следующие стадии:

- яйцо – взрослое насекомое;
- яйцо – личинка – куколка;
- яйцо – личинка – куколка – взрослое насекомое;
- яйцо – личинка – взрослое насекомое.

4. *Обсуждение вопросов:*

По каким признакам можно узнать представителей разных классов членистоногих? Размножение членистоногих, их значение в природе и жизни человека.

5. *Итог занятия. Оценка работы студентов.*

6. *Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.*

Литература: № 1, 5, 6, 7.

Тема 18. ТИП ХОРДОВЫЕ. НАДКЛАСС РЫБЫ

Основные понятия: хорда, позвоночный столб, бесчерепные, головохордовые, ланцетник, позвоночные, черепные; ихтиология, рыбы кистеперые, хрящевые и костные.

Требования к компетентности:

- знать основные признаки хордовых животных, надкласса рыб;
- понимать процесс эволюционного развития животного мира;
- доказывать единство строения и происхождения хордовых;
- уметь использовать знания для систематизации признаков хордовых и рыб.

Рекомендации по подготовке к занятию:

I. Вопросы для обсуждения:

1. Признаки высокой организации хордовых.
2. Подтип бесчерепные, их строение, типичные представители.
3. В сравнительном плане дать общую характеристику классам хрящевых и костных рыб.
4. Отряды акулы и скаты, особенности их строения и видовое разнообразие.
5. Класс костные рыбы (осетровые, сельдеобразные, карпообразные).
6. Значение рыб в природе и жизни человека.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Нарисовать ланцетника и подписать его органы.
2. Внести в таблицу признаки рыб, доказывающие их приспособленность к водной среде обитания «Особенности строения и жизнедеятельности рыб в связи с водной средой обитания»:

Покровы тела	Органы передвижения	Органы чувств	Органы дыхания	Места размножения

3. Заполнить схему «Значение рыб»



III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

Ответьте на вопросы:

1. Какие признаки хордовых позволили подняться им на более высокий уровень организации.
 2. Почему ланцетники относятся к бесчерепным позвоночным животным?
 3. Какие животные относятся к подтипу черепные, или позвоночные?
 4. Охарактеризуйте основные систематические группы рыб.
 5. О чем свидетельствует уплощенная форма тела придонных рыб?
 6. В чем заключается значение прудового и озерного рыбоводства?
- Отметьте правильный ответ (+), неправильный (-).
1. Вероятными предками позвоночных были свободноплавающие животные, близкие к ланцетникам.

2. У них, как правило, обтекаемая форма тела, кожа покрыта костной чешуей, имеются плавники.
3. Рыбы дышат легкими.
4. Тело рыбы состоит из головы, шеи, туловища и хвоста.
5. У некоторых рыб (сазан, сом) на губах есть усы – органы осязания.
6. Органы боковой линии рыб способствуют их погружению в глубину.
7. Температура тела рыб невысокая и колеблется в зависимости от температуры окружающей среды. Рыбы – холоднокровные животные.
8. Мальки рыб не похожи на взрослых особей.
9. Забота о потомстве у большинства рыб проявляется в выборе мест для откладки икры.
10. Кистеперые рыбы – древняя вымершая группа рыб.

Ход занятия:

1. *Постановка задач и определение хода занятия.*
2. *Обсуждение вопросов:*

Признаки высокой организации хордовых: хорда или костный скелет, центральная нервная система (спинной и головной мозг), кровеносная система замкнутая, сердце находится на брюшной стороне под пищеварительным каналом. Класс Ланцетники как самые низкоорганизованные животные. Характеристика подтипа позвоночных (костно-мышечная, пищеварительная, дыхательная, выделительная и нервная системы). Строение и жизнедеятельность рыб, размножение и развитие, основные систематические группы рыб. Рыболовство.

3. *Презентация материалов, подготовленных к занятию:* показ на таблице ланцетника и его органов, характеристика приспособительных признаков рыб к водной среде, результаты заполнения схемы «Значение рыб в природе и жизни человека».

4. *Итог занятия. Оценка работы студентов.*

5. *Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.*

Литература: № 1, 5, 7, 13.

Тема 19. КЛАССЫ ЗЕМНОВОДНЫЕ И ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

Основные понятия: амфибии, бесхвостые, хвостатые, безногие, рептилии, чешуйчатые, крокодилы, черепахи.

Требования к компетентности:

- знать, что способствовало переходу животных к жизни на суше;
- знать, каковы особенности мест обитания, строения и образа жизни земноводных и пресмыкающихся: древние и современные пресмыкающиеся, значение земноводных и пресмыкающихся;
- уметь выделять признаки приспособленности земноводных и пресмыкающихся к среде обитания;
- использовать дополнительную литературу в качестве источника знаний.

Рекомендации по подготовке к занятию:

I. Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика земноводных.
2. Отличительные особенности классов хвостатые, бесхвостые, безногие.
3. Размножение и развитие земноводных.
4. Значение земноводных.
5. Пресмыкающиеся – первые наземные позвоночные.
6. Особенности обитания, строения и образа жизни пресмыкающихся.
7. Многообразие пресмыкающихся.
8. Значение пресмыкающихся.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Внесите в таблицу признаки земноводных и пресмыкающихся, доказывающие их приспособленность к среде обитания:

Тип хордовые	Покровы тела	Органы передвижения	Органы дыхания	Органы чувств	Питание	Места размножения
1. Класс Земноводные						
2. Класс Пресмыкающиеся						
Выводы						

2. Выпишите из Красной книги Республики Беларусь земноводных и пресмыкающихся, находящихся под угрозой исчезновения. Отметьте их биологические особенности.

3. Закончите предложения:

Земноводные – полуводные, полуназемные хордовые, поэтому они дышат при помощи ...

В связи с выходом на сушу у земноводных появляются ...

Жабы отличаются от лягушек тем, что они имеют ...

Пресмыкающиеся – наземные хордовые, которые дышат при помощи ...

Свою добычу заглатывают целиком все ...

Морские черепахи проводят в море ...

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний.

Ответьте на вопросы:

1. Что способствовало переходу земноводных к жизни на суше?
2. В чем проявляется связь земноводных с водой?

3. В какое время года активны земноводные и пресмыкающиеся?
4. Чем личинки земноводных похожи на рыб?
5. В странах с каким климатом обитает больше всего пресмыкающихся? Почему?
6. Что происходит с земноводными и пресмыкающимися при понижении температуры воздуха?
7. Какую функцию выполняет раздвоенный язык у змей?
8. У каких животных тело заключено в костный панцирь?
9. Какие пресмыкающиеся имеют ноги?
10. От каких древних животных произошли пресмыкающиеся?

Ход занятия:

1. *Постановка задач и определение хода занятия.*

2. *Обсуждение вопросов:*

Общая характеристика земноводных (почему так называются, места обитания, особенности внешнего и внутреннего строения, размножение и развитие, происхождение и их значение, описание классов с перечнем основных представителей (хвостатые, бесхвостые, безногие)).

Пресмыкающиеся, их название, особенности обитания, строения и образа жизни пресмыкающихся. Размножение. Происхождение, современные пресмыкающиеся, их значение (отряды чешуйчатые, крокодилы, черепахи).

3. *Проверка выполнения практико-ориентированных заданий.*

Правильность заполнения таблицы, информации из Красной книги Республики Беларусь, дописанных предложений.

4. *Итог занятия. Оценка работы студентов.*

5. *Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.*

Литература: № 1, 5, 6, 7, 13, 15.

Тема 20. КЛАСС ПТИЦЫ

Основные понятия: орнитология; перья контурные, пуховые, пух, копчиковая железа, двойное дыхание, птенцы выводковые и птенцовые, гнездование, послегнездовой период, перелеты, экологические группы.

Требования к компетентности:

– знать особенности высокой организации птиц, их приспособленность к полету, широкое расселение на Земле, важнейшие отряды, необходимость их охраны;

– понимать, что определяет жизнедеятельность птиц и сезонные явления в их жизни;

– уметь описывать птиц, находить приспособительные признаки к разным средам обитания, составлять таблицы;

– проявлять заботу о птицах.

Рекомендации по подготовке к занятию:

1. Вопросы для обсуждения:

1. Птицы как высокоорганизованные позвоночные животные.

2. Особенности строения птиц.
3. Приспособленность птиц к полету.
4. Характеристика основных отрядов птиц.
5. Экологические группы птиц.
6. Охрана птиц.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Внесите в таблицу признаки приспособленности птиц к полету «Особенности строения и жизнедеятельности птиц в связи с полетом»:

Покровы тела	
Скелет	
Органы чувств	
Органы дыхания	
Органы кровообращения	
Органы пищеварения	
Головной мозг	
Обмен веществ	
Выводы:	

2. Перечислите 15 представителей класса птиц и распределите их по отрядам, опишите признаки отрядов.

3. Выпишите из Красной книги Республики Беларусь по 2 птицы, обитающие в лесах, на лугах, болотах, в водоемах, подберите их иллюстрации.

Ход занятия:

1. Постановка задач и определение хода занятия.

2. Выполнение тестовых заданий:

Птицы теплокровные хордовые, т.к. имеют:

- перьевой покров;
- четырехкамерное сердце;
- двойное дыхание;
- сухую кожу.

К экологическим группам птиц по месту обитания относят:

- насекомоядных;
- лесных;
- хищных;
- всеядных.

Доказательством родства птиц с пресмыкающимися служат:

- постоянная температура тела;
- отделение артериальной крови от венозной;
- наличие на коже роговых чешуек;
- перьевой покров.

Все действия птиц, связанные с постройкой гнезд, представляют собой:

- условный рефлекс;
- инстинкт;
- комплекс условных и безусловных рефлексов.

Зимой птицам страшен голод, а не холод, т.к.:

- они способны летать;
- пища является для них источником энергии;
- артериальную кровь, насыщенную кислородом;
- имеют сухую кожу.

3. *Обсуждение вопросов:*

Птицы высокоорганизованные позвоночные животные: высокий уровень развития нервной системы и в связи с этим разнообразное и приспособительное поведение. Развитая способность и терморегуляция, более совершенное размножение (высиживание яиц и выкармливание птенцов). Особенности строения как внешнего, так и внутреннего, приспособленность птиц к полету. Характеристика основных отрядов птиц (воробьинообразные, ржанковые, гусеобразные, курообразные, аистообразные и др.). Экологические группы птиц (леса, болот, побережий и открытых участков пресных водоемов, дневные хищники, птицы открытых воздушных пространств). Значение птиц и их охрана.

4. *Проверка выполнения практико-ориентированных заданий.*

5. *Итог занятия. Оценка работы студентов.*

6. *Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.*

Литература: № 1, 5, 7, 13.

ТЕМА 21. КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ, ИЛИ ЗВЕРИ

Основные понятия: териология, внутриутробное развитие, живорождение, способность к терморегуляции, волосяной покров, железы потовые, сальные, млечные, пахучие.

Требования к компетентности:

- знать общую характеристику, особенности строения и жизнедеятельности млекопитающих;
- понимать процесс эволюции животного мира;
- уметь по внешним признакам классифицировать млекопитающих;
- уметь описывать их, работать с дополнительной литературой (подбирать к занятию нужную информацию).

Рекомендации по подготовке к занятию:

I. Вопросы для обсуждения:

1. Почему млекопитающих относят к самым высокоорганизованным животным?
2. Особенности строения и жизнедеятельности млекопитающих.
3. Размножение и развитие млекопитающих.
4. Домашние животные.
5. Краткая характеристика отрядов млекопитающих.
6. Значение млекопитающих и их охрана.

II. Практико-ориентированные задания:

1. Опишите по два вида млекопитающих леса, болота, водоема, луга, занесенных в Красную Книгу Республики Беларусь. Найдите их иллюстрации для показа на занятиях.

2. Заполните таблицу «Отряды млекопитающих»:

Сумчатые	Насекомоядные	Рукокрылые	Грызуны	Хищные	Китообразные

3. Узнайте животных по описанию, определите, к какому отряду они относятся.

1. Гнездо, которое строит зверек, называется гайно. Сначала он сплетает из толстых веток и прутьев основание гнезда, затем делает стены, а сверху крышу. Дома у зверька тепло и чисто. Внутри жилище выстлано мхом, лишайником, сухими травинками, листьями. В таком гнезде один или два входа, которые в сильные морозы зверек затыкает лишайником.

2. Французский натуралист Ж.Л. Бюффон так охарактеризовал этих животных: «Мерзкий лик, дикий вид, устрашающий голос, невыносимый запах, коварный нрав»

3. Это удивительный зверек. Слух у него более тонкий, чем у кошек и собак. Обоняние необыкновенное, зверек чувствует жука или личинку в земле на глубине нескольких метров. А вот зрение у него слабое. Ест он очень много. Обычно за ночь съедает столько, сколько весит сам. Ест все: ягоды, семена растений, червей, мышей, насекомых и даже змей.

4. У этого зверя два основных способа защиты от врагов: маскировка и ноги. Прыгает и бегает очень быстро и легко (так легко, что даже в сугробы не проваливается). Он не просто убегает от опасности, он выбирает самый короткий путь к спасению. Но случается, что не помогают ни хитрость, ни быстрота, тогда он падает на спину и обороняется сильными задними ногами.

5. Они устраивают себе купальни в больших лужах, а также валяются в болотной грязи. Когда грязь не щетине подсыхает, они трутся боками о деревья. Корка грязи отлетает, а вместе с ней и различные насекомые, которые вызывают беспокойство животного.

III. Задания для осмысления и самопроверки знаний:

Выполните тестовые задания:

Млекопитающие населяют сушу, море, пресные водоемы и дышат при помощи:

- кожи и легких;
- кожи;
- легких.

Для млекопитающих характерны зубы:

- все конической формы;
- только коренные;
- только клыки;
- резцы, клыки и коренные.

К особенностям размножения млекопитающих относят:

- наличие половых клеток;
- вскармливание детенышей молоком;
- внутреннее оплодотворение;
- внешнее оплодотворение.

Приматы – наиболее высокоорганизованные животные, так как:

- живут стадами;
- могут быстро передвигаться;
- имеют высокоразвитый головной мозг;
- способны изготавливать простейшие орудия труда.

Эхолокация развита у:

- мышевидных грызунов;
- летучих мышей;
- ушастых тюленей;
- кенгуру.

Ответьте на вопросы

1. Сколько видов млекопитающих известно в настоящее время?
2. Что позволило зверям широко расселиться по Земле и занять на ней самые различные места обитания?
3. Почему млекопитающие могут мычать, мяукать, лаять, реветь, выть, блеять? Какое значение имеют эти звуки в жизни животных?
4. В чем проявляется у зверей забота о потомстве?
5. Каких зверей относят к яйцекладущим?
6. Как появились домашние животные? Каково их значение в жизни человека?

Ход занятия:

1. Постановка задач и определение хода занятия.
2. Обсуждение вопросов:

Млекопитающие как самые высокоорганизованные животные (живорождение, вскармливание детенышей молоком, высокоразвитая нервная система, теплокровность). Особенности строения и жизнедеятельности млекопитающих (внешнее строение и образ жизни, органы чувств, особенности скелета, мускулатура, полости тела, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная системы, обмен веществ и нервная система).

Размножение и развитие млекопитающих (особенности размножения, забота о потомстве). Характеристика отрядов, их значение в природе и жизни человека.

3. Проверка выполнения практико-ориентированных заданий:

Просмотр рабочих тетрадей. Сообщения и показ на таблицах, рисунках студентами млекопитающих, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь.

4. Итог занятия. Оценка работы студентов.

5. Рекомендации и задания к следующему практическому занятию.

Литература: № 1, 5, 7, 13.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Блинников, В.И. Зоология с основами экологии: учеб. пособие для студ. пед. ин-тов / В.И. Блинников. – М.: Просвещение, 1990. – 224 с.
2. Долгачева, В.С. Ботаника: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.С. Долгачева, Е.М. Алексахина. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 416 с.
3. Лісаў, М.Дз. Батаніка з асновамі экалогіі: вучэб. дапам. / М.Дз. Лісаў. – Мінск: Выш. шк., 1998. – 338 с.
4. Основы биологии: курс лекций / авт.-сост. А.И. Новицкая. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2010. – 94 с.
5. Рыков, Н.А. Зоология с основами экологии животных: учеб. пособие для студ. пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1981. – 256 с.

Дополнительная

6. Дорофеев, А.М. Биологический словарь школьника / А.М. Дорофеев, Г.А. Иванов. – Минск: Нар. асвета, 1992. – 340 с.
7. Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных; Г.П. Пашков [и др.]; гл. редкол.: Л.И. Хоружик (пред.) [и др.]. – Минск: БелЭн, 2004. – 320 с.
8. Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений; гл. редкол.: Л.И. Хоружик (пред.) [и др.]. – Минск: БелЭн, 2005. – 456 с.
9. Популярный биологический словарь / Н.Ф. Реймерс. – М.: Наука, 1990. – 554 с.
10. Природа Белоруссии: попул. энцикл. – Минск: БелСЭ, 1986. – 599 с.
11. Сюборова, С.Ф. Строение и жизнь растений: учеб. пособие / С.Ф. Сюборова, Э.А. Марченко, Л.М. Мержвинский. – Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2000. – 138 с.
12. Сюборова, С.Ф. Морфология растений: пособие / С.Ф. Сюборова, Е.В. Антонова, Л.М. Мержвинский. – Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2006. – 138 с.
13. Трафимов, С.А. Они не должны исчезнуть: рассказы о животных Красной книги Республики Беларусь / С.А. Трафимов, Г.В. Трафимова. – Минск: Нар. асвета, 2010. – 111 с.
14. Шайкин, Р.В. Певчие птицы, зезеляющие искусственные гнездовья на экологической тропе или возле школы / Р.В. Шайкин // Экалогія. – 2011. – № 1. – С. 35–39.
15. Я познаю мир: дет. энцикл.: Животные / сост. П.Р. Ляхов; под общ. ред. О.Г. Хинн. – М.: ООО «Издательство АСТ-ЛТД», 1997. – 554 с.

Учебное издание

ОСНОВЫ БИОЛОГИИ

Методические указания к практическим занятиям

Авторы-составители:

МИНАЕВА Вера Михайловна

ШАРАПОВА Инна Анатольевна

Технический редактор

Г.В. Разбоева

Корректор

Л.В. Моложавая

Компьютерный дизайн

Е.В. Крайло

Подписано в печать

. Формат 60x84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 2,96. Уч.-изд. л. 2,37. Тираж

экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования

«Витебский государственный университет им. П.М. Машерова».

ЛИ № 02330 / 0494385 от 16.03.2009.

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный университет им. П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.