

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:


ФИО: Байханов Исмаил Байгалиевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.06.2022 11:01:36

Уникальный программный ключ:

442c337cd125e16914f62698c9d813e302697764

	Министерство просвещения Российской Федерации	
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чеченский государственный педагогический университет» Кафедра биологии и методики ее преподавания	
	Методические рекомендации по организации лабораторного практикума по дисциплине «Зоология»	СМК ПСП-12-12 1/7

Утверждаю:

Зав.каф.: Кушалиева Ш.А.

Протокол № \_\_\_\_\_ от 29.04.2022 г.  
заседания кафедры



## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЗООЛОГИЯ»**

**Направление подготовки (специальность)  
44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)**


**Направленность (профили подготовки)  
«Биология» и «Экология»,**

**Уровень высшего образования  
Бакалавриат**

**Квалификация выпускника: бакалавр**

**Форма обучения  
очная**

**Грозный, 2021**

	Министерство просвещения Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чеченский государственный педагогический университет» Кафедра биологии и методики ее преподавания	
	Методические рекомендации по организации лабораторного практикума по дисциплине «Зоология»	СМК ПСП-12-12 1/7

### **Общие рекомендации по организации лабораторного практикума**

Зоология — наука о животных. Невозможно изучить этот разнообразный мир живых существ только слушая рассказ преподавателя (пусть даже самый красочный), читая книги, изучая муляжи, таблицы, схемы и т.д. При изучении животных важно иметь непосредственный контакт с ними на занятиях, в живой природе. Мы предлагаем ряд заданий, которые помогут студентам глубже проникнуть в мир этих удивительных существ.

Организация лабораторного практикума требует особой тщательности, внимания и времени. Необходимо провести большую работу по обеспечению лабораторных исследований соответствующим оборудованием и материалами.


В набор **лабораторного инструмента** должны входить:

- ножницы средней величины с одним острым концом;
- остроконечные пинцеты длиной 10—12 см с поперечными насечками внутри у концов и снаружи на средней части;
- скальпель — препаровальный нож, но его можно заменить лезвием безопасной бритвы, которая плоскогубцами переламывается в длину пополам;
- иглы препаровальные фабричного производства или обычные длинные и толстые швейные иглы, вставленные ушком в деревянную палочку (из веточек ивы нарезают палочки толщиной 6—7 см, длиной 12 см, зажав иглу плоскогубцами, вкалывают ее в конец палочки, а затем, вынув иглу, вдвигают ее в образовавшееся углубление ушком так, чтобы она прочно сидела в дереве);
- предметные (можно самостоятельно нарезать из кусков оконного стекла) и покровные стекла;
- часовые стекла (можно приобрести в мастерской по ремонту часов);
- шпатель лабораторный — лопаточка, для переноса объекта на предметное стекло при изготовлении микропрепаратов (его можно изготовить из прямоугольных пластинок жести размером 3,5—4×1 см с закругленными уголками, которые сгибают поперек под тупым углом и одним концом вставляют в расщеп палочки на глубину 1 см);
- булавки обыкновенные, которые выдают, вколыв их в кусочек пробки;
- пипетки с резиновыми колпачками;
- лупы ручные.

Для вскрытия мелких животных необходимы препаровальные ванночки.

Успех проведения **лабораторного практикума** напрямую зависит от наличия натурального раздаточного материала, который можно приобрести в магазинах учебно-наглядных пособий или заготавливать силами учащихся во время летних каникул.

Часть материалов фиксируется различными способами, некоторых животных необходимо содержать в живом виде. Особо следует отметить необходимость соблюдения

	Министерство просвещения Российской Федерации	
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чеченский государственный педагогический университет» Кафедра биологии и методики ее преподавания	
	Методические рекомендации по организации лабораторного практикума по дисциплине «Зоология»	СМК ПСП-12-12 1/7

техники безопасности при заготовке раздаточного материала. Поскольку формалин является ядовитым веществом, ни в коем случае нельзя поручать студентам использовать его для фиксирования без контроля преподавателя. Кроме того, при работе с раздаточным материалом, фиксированным в формалине, необходимо тщательно промыть его водой перед выдачей.

Иногда при выполнении лабораторной работы можно пользоваться качественными рисунками или ксерокопиями, но только в качестве дополнения к натуральным объектам, а не полностью заменять их. Например, при изучении скелетов животных учащимся можно предложить рисунок полного скелета и отдельные натуральные кости. Если натуральный материал отсутствует, то лучше вообще отказаться от выполнения лабораторной работы, чем подменять ее изучением рисунка. На лабораторной работе рисунки должны делаться только с натуральных объектов, лишь в этом случае учащиеся могут овладеть техникой биологического рисунка.


#### **Как выполнять лабораторную работу**

1. Прежде чем приступить к самостоятельной работе с изучаемым объектом, внимательно выслушайте объяснения преподавателя.
2. Перед началом работы прочтите задание, осмыслите его, наметьте план его выполнения.
3. До начала выполнения задания приведите в порядок все необходимые материалы и оборудование. Это значительно сэкономит время.
4. Ведите аккуратную запись. Работа, неправильно описанная, — это напрасно потраченное время. Старайтесь как можно полнее ответить на поставленные вопросы.
5. Зарисовки являются важной частью ведения записи. Никогда не начинайте рисовать, не изучив строения изучаемого объекта.
6. Перед зарисовкой изучаемого объекта ознакомьтесь с правилами рисования биологических объектов.
7. Выполнив задания, обязательно сделайте выводы и запишите их в тетрадь.
8. Окончив работу, приведите в порядок свое рабочее место. Всегда ставьте на место лабораторное оборудование.

**Лабораторные работы**, в зависимости от объема и сложности задания, могут выступать в качестве самостоятельного вида деятельности учащихся на протяжении всего урока или части семинарского занятия или зачета.

В зависимости от места лабораторной работы в системе учебных занятий она может выполнять различные функции:

- контроля знаний;
- закрепления изученного материала;

	Министерство просвещения Российской Федерации	
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чеченский государственный педагогический университет» Кафедра биологии и методики ее преподавания	
	Методические рекомендации по организации лабораторного практикума по дисциплине «Зоология»	СМК ПСП-12-12 1/7

- изучения нового материала.

Функцию контроля знаний лабораторная работа выполняет в том случае, если проводится на следующем после изучения соответствующего теоретического материала занятии. Лабораторную работу можно использовать и для изучения нового материала. Организация таких работ требует особого подхода. Инструктивная карточка в первую очередь должна содержать большое количество фактического материала, помогающего студентам разобраться в изучаемом разделе. Вопросы и задания должны носить иной характер, чем в обычных работах практикума: они направлены, прежде всего, на выявление частных фактов, на основе которых делается обобщение.

Лабораторные работы могут организовываться как в форме индивидуальной, так и групповой деятельности учащихся. Группа может быть маленькой (2 человека) или большой. При организации групповых занятий рекомендуется периодически менять состав групп.


Любой вид деятельности, в том числе и лабораторная работа, должен оцениваться. Причем не выборочно, а у всех, выполнявших работу. Это повышает заинтересованность в качественном выполнении лабораторной работы.

### **Как приготовить микропрепарат**

1. Тщательно протрите предметное и покровное стекла. Чтобы не сломать очень хрупкое покровное стекло, поместите его в складку салфетки между большим и указательным пальцами правой руки и осторожно протрите круговыми движениями пальцев.
2. Нанесите на предметное стекло каплю жидкости (воды, раствора реактива, глицерина или красителя).
3. Положите приготовленный тонкий срез или другой объект в каплю жидкости и аккуратно расправьте его препаровальной иглой.
4. Накройте объект покровным стеклом так, чтобы под него не попал воздух. Для этого покровное стекло берут двумя пальцами за грани, подводят нижнюю грань к краю капли жидкости и плавно опускают.
5. Если жидкости много, и она вытекает из-под покровного стекла, удалите ее кусочком фильтровальной бумаги. Если же под покровным стеклом остались места, заполненные воздухом, добавьте жидкость, поместив каплю ее рядом с краем покровного стекла.

### **Как правильно зарисовать изучаемый объект**

1. Рисуют только то, что видят на препарате или натуральном объекте.
2. Во время рисования осмысливают внутреннее или внешнее строение объекта.
3. Перед началом рисования продумывают расположение рисунков на листе бумаги.

	Министерство просвещения Российской Федерации	
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чеченский государственный педагогический университет» Кафедра биологии и методики ее преподавания	
	Методические рекомендации по организации лабораторного практикума по дисциплине «Зоология»	СМК ПСП-12-12 1/7


4. Величина рисунков должна соответствовать величине тех деталей, которые надо изобразить: на слишком мелком рисунке их невозможно показать в правильном масштабе, а слишком крупный рисунок, не красив и не экономичен.
5. При зарисовке нельзя нарушать пропорции между размерами органа, ткани, клеток.
6. Построение рисунка начинают легкими штрихами, отыскивая общие пропорции, затем ненужные линии стирают, а правильные прорисовывают сильнее.
7. Ни в коем случае нельзя сильно нажимать на карандаш (“резать” бумагу).
8. Изображают главное, типичное для данного объекта. Опускают все несущественное и случайное.
9. Разумно сочетают детальный и схематичный рисунки.
10. При оформлении лабораторной работы только после того, как рисунок выполнен простым карандашом, можно использовать цветные. На детальных рисунках показывают естественную окраску препарата или натурального объекта. На схемах цвета могут быть условными, как на географической карте.
11. При изображении внутренних органов животных пользуются цветными карандашами. Обычно пищеварительную систему окрашивают коричневым цветом, дыхательную — фиолетовым, выделительную — зеленым, половую — желтым, нервную — оранжевым. Для зарисовки кровеносной системы используют красный и синий карандаши. Сосуды, несущие артериальную кровь, окрашивают красным цветом, а венозную, — синим. Учитывают, что окраска у фиксированных животных может быть иной, чем у свежих.
12. Рисунки должны быть отчетливыми, опрятными и по возможности художественными.
13. Рисунок должен “говорить”, т.е. иметь пояснительные надписи. Чем лучше препарат изучен и осмыслен теоретически, тем содержательнее пояснительные надписи. Их делают простым карандашом обычным шрифтом.
14. Рисунок должен быть закончен на занятии, а для этого надо правильно рассчитать время.
15. Перерисовка с черновиков, таблиц, книг и т.д. недопустима!

### **Ознакомление с устройством микроскопа и овладение приемами пользования**

Лабораторный практикум рекомендуется начать с очень простой, но необходимой лабораторной работы «Ознакомление с устройством микроскопа и овладение приемами пользования»

Цель работы: отработать приемы микроскопических исследований



	Министерство просвещения Российской Федерации	
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чеченский государственный педагогический университет» Кафедра биологии и методики ее преподавания	
	Методические рекомендации по организации лабораторного практикума по дисциплине «Зоология»	СМК ПСП-12-12 1/7


Оборудование: микроскоп, предметное и покровное стекла, вата, пипетки и пузырек с водой, фильтровальная бумага.

### Ход работы

1. Ознакомьтесь с устройством микроскопа, рассмотрите его.
2. Поставьте микроскоп ручкой штатива к себе против левого плеча на расстоянии 3—5 см от края стола.
3. Придерживая микроскоп за основание и взявшись за тубус, установите микроскоп так, чтобы было удобно смотреть в окуляр сидя.
4. Глядя в окуляр, зеркалом направьте свет в отверстие предметного столика. Количество света регулируйте с помощью зеркала и диафрагмы.
5. Работать с микроскопом всегда начинают при малом увеличении. В тубус должен быть установлен окуляр 7<sup>x</sup>. Поворотом револьверной головки установите в рабочее положение объектив 8<sup>x</sup>. Какое увеличение дает микроскоп?
6. Приготовьте микропрепарат. Для этого нанесите на предметное стекло каплю воды, положите в нее маленький кусочек ваты и накройте его покровным стеклом.
7. Положите микропрепарат на предметный столик и закрепите его с помощью лапок. Стремитесь расположить микропрепарат так, чтобы исследуемый объект оказался точно под объективом.
8. С помощью регулировочного винта поднимите предметный столик вверх до упора.
9. Глядя в окуляр, осторожно с помощью регулировочного винта опускайте предметный столик до тех пор, пока не будет четко виден исследуемый объект. Рассмотрите микропрепарат при малом увеличении.
10. Поверните револьверную головку и установите в рабочее положение объектив 20<sup>x</sup>. Какое увеличение дает микроскоп?
11. Слегка подрегулируйте положение предметного столика и добейтесь, чтобы волокна ваты были четко видны.
12. Смените окуляр 7<sup>x</sup> на 15<sup>x</sup>. Во сколько раз будет увеличивать микроскоп? Рассмотрите волокна ваты при этом увеличении.
13. Окончив работу, установите малое увеличение и уберите микроскоп в безопасное место.

Эта лабораторная работа очень важна, так как при ее выполнении закладываются основные навыки и умения проведения микроскопических исследований. Необходимо проследить за тем, чтобы все учащиеся класса как следует разобрались с устройством микроскопа, научились настраивать его для работы, готовить микропрепарат.

### Пример инструктивных карточек при выполнении лабораторной работы

	Министерство просвещения Российской Федерации	
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чеченский государственный педагогический университет» Кафедра биологии и методики ее преподавания	
	Методические рекомендации по организации лабораторного практикума по дисциплине «Зоология»	СМК ПСП-12-12 1/7

При выполнении лабораторной работы рационально иметь тетрадь и альбом, чтобы записать ход выполнения работы, для ответов на поставленные вопросы, рисунков изучаемых объектов.

Пример лабораторной работы «Особенности строения и жизнедеятельности ресничных червей на примере планарии»

#### **Цель работы:**

- **выявить** особенности строения ресничных червей на примере планарии;
- **изучить** особенности способа передвижения планарии;
- **изучить** раздражимость плоских червей;
- **доказать** принадлежность планарии к типу Плоские черви классу Ресничные черви.

Оборудование: ручные лупы, препаровальные иглы, лист белой бумаги, живые планарии.

#### **Ход работы**

1. Поместите планарию на часовое стекло. Рассмотрите планарию при помощи лупы. Какова форма тела планарии? Какую окраску она имеет?
2. Понаблюдайте за передвижением планарии и опишите его характер. Определите, какие движения может совершать планария. Почему?
3. Прикоснитесь осторожно к объекту препаровальной иглой. Какова реакция планарии? Объясните.
4. Перенесите планарию в каплю воды на предметном стекле и накройте покровным, снабдив его восковыми ножками и слегка придавив. Препарат рассмотрите сначала при малом, а затем при большом увеличении. Присмотритесь к краю тела и работе ресничек. Как работают реснички?
5. Внимательно рассмотрите наружные покровы планарии. Какие образования можно обнаружить в поверхностном покрове? Каково их значение?
6. Передвиньте препарат так, чтобы рассмотреть передний конец планарии. Какова его форма? Что можно обнаружить по бокам головного конца? Что еще располагается на головном конце?
7. Продолжая передвигать препарат, рассмотрите просвечивающую сквозь кожный покров пищеварительную систему. Опишите ее. Найдите мускулистую глотку и ротовое отверстие. Где они располагаются?
8. Зарисуйте планарию, сделайте обозначения.
9. Заполните таблицу.