

Общество с ограниченной ответственностью «Онлайн-Гимназия Адель»

(ООО «Онлайн-Гимназия Адель»)

ИНН 5022076651 ОГРН 1235000132344

140410, Московская область, г Коломна, ул. Зеленая, д. 31А

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО БИОЛОГИИ ПРИ
РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

"Домашняя Гимназия. Подготовка к аттестации 5-9 класс"

для дистанционного семейного обучения

Коломна

2025

ВВЕДЕНИЕ

Рекомендации для преподавателя

Лабораторные и практические работы по биологии являются важной частью учебного процесса. Они обеспечивают:

- формирование экспериментальных умений и навыков;
- развитие логического и критического мышления;
- закрепление теоретических знаний на практике;
- развитие исследовательской компетентности обучающихся.

Практические работы по биологии направлены на решение аналитических, исследовательских и проблемных задач: классификацию организмов, анализ схем, таблиц и графиков, решение экологических задач, а также применение теоретических знаний в практических ситуациях.

Лабораторные работы по биологии предназначены для проведения наблюдений и экспериментов с растениями, животными, микроскопическими объектами и моделями; они позволяют изучать строение клеток, органов, тканей, физиологические процессы и экологические взаимодействия, формируя у обучающихся исследовательские умения и навыки работы с биологическим материалом.

Цель проведения лабораторных и практических работ

- формирование практических умений и навыков работы с биологическими объектами;
- развитие наблюдательности и исследовательского мышления;
- закрепление теоретических знаний через практическую деятельность.

Задачи

- научить обучающихся работать с микроскопом, лупой, натуральными объектами;
- сформировать умение проводить наблюдения и фиксировать результаты;
- развить навыки сравнения, анализа и формулирования выводов;
- сформировать навыки оформления лабораторных и практических работ;

- воспитать ответственное отношение к оборудованию и технике безопасности.

Методические рекомендации

1. Соответствие возрасту.

Подбирайте задания с учётом возрастных особенностей обучающихся 5–9 уровней.

2. Чёткая постановка цели.

Перед началом работы озвучивайте цель и ожидаемый результат.

3. Инструктаж по технике безопасности.

Обязательно проводите инструктаж перед началом работы.

4. Поэтапное выполнение.

Разбивайте работу на последовательные этапы и контролируйте их выполнение.

5. Развитие самостоятельности.

Предоставляйте обучающимся возможность самостоятельно выполнять наблюдения и формулировать выводы.

6. Использование наглядности.

Применяйте модели, микропрепараты, таблицы, цифровые ресурсы.

7. Анализ результатов.

После выполнения работы организуйте обсуждение полученных результатов и типичных ошибок.

Рекомендации для обучающихся

1. Внимательно слушайте инструктаж учителя.
2. Перед началом работы подготовьте тетрадь и необходимые принадлежности.
3. Аккуратно работайте с оборудованием и биологическими объектами.
4. Строго соблюдайте последовательность выполнения работы.
5. Фиксируйте наблюдения точно и аккуратно.
6. Делайте рисунки карандашом, с подписями.
7. Формулируйте вывод самостоятельно на основе полученных результатов.

8. Соблюдайте правила техники безопасности.

Требования к технике безопасности

1. Работать только по инструкции учителя.
2. Осторожно обращаться с микроскопом и стеклянными предметами.
3. Не пробовать вещества на вкус и не нюхать их без разрешения.
4. Не прикасаться к биологическим объектам без указания учителя.
5. Соблюдать порядок на рабочем месте.

Составитель: Педагогическое объединение преподавателей химии и биологии.

Дата составления: 2025 год

Уровень: 7

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТ

Лабораторная работа — это форма учебной деятельности, в ходе которой учащийся самостоятельно проводит опыт или исследование с использованием приборов и инструментов. Работа должна содержать следующие обязательные разделы:

1. **Заголовок** — номер и тема работы, фамилия и имя ученика, дата.
2. **Цель** — кратко (1–2 предложения), что именно изучается или определяется. Начинается со слов: «Изучить...», «Научиться...», «Определить...», «Установить...».
3. **Оборудование и материалы** — перечень всего необходимого для выполнения работы.
4. **Ход работы** — последовательные пронумерованные шаги. Описываются действия, а не результаты. Глаголы — в неопределённой форме или в прошедшем времени.
5. **Наблюдения / результаты** — рисунки с обозначениями, таблицы, схемы, измеренные данные. Это центральная часть работы.
6. **Вывод** — ответ на цель работы. 2–4 предложения. Начинается: «В ходе работы было установлено...», «Таким образом...»

Практическая работа направлена на отработку умений и применение теоретических знаний. Она может проводиться без лабораторного оборудования — с карточками, схемами, текстами, гербариями. Обязательные разделы:

1. **Заголовок** — номер и тема работы, фамилия и имя ученика, дата.
2. **Цель** — что именно отрабатывается или проверяется.
3. **Теоретическая справка** (если требуется) — краткие опорные сведения или ответы на вопросы по тексту.
4. **Задания** — выполняются по порядку. Каждое задание подписывается: «Задание 1», «Задание 2» и т. д.
5. **Таблицы, схемы, классификации** — оформляются аккуратно, все ячейки заполнены.
6. **Вывод** — обобщение выполненной работы, ответ на поставленную цель.

Требования к рисункам и схемам

Биологический рисунок — важнейший элемент оформления работы. Он должен соответствовать следующим требованиям:

- Выполняется простым карандашом или цветными карандашами (при необходимости).
- Рисунок должен занимать достаточно места — не менее половины ширины страницы.
- Под рисунком обязательно указывается название: например «Клетка кожицы лука».
- Линии обозначений проводятся по линейке и не должны пересекаться.
- Надписи к линиям обозначений пишутся горизонтально и разборчиво.
- Фотографии из интернета не засчитываются как самостоятельный рисунок.

Типичные ошибки: рисунок слишком маленький; линии обозначений пересекаются или проведены от руки; подписи к частям рисунка отсутствуют или неполные; название рисунка не указано.

Требования к выводу

Вывод — это самостоятельно сформулированное умозаключение, опирающееся на результаты работы. Хороший вывод:

- отвечает на поставленную цель (можно начать с повторения цели в прошедшем времени);
- содержит конкретные данные из наблюдений — объект, признаки, числа, если измерялись;
- указывает на закономерности или выявленные отличия;
- имеет объём от 2 до 5 предложений;
- написан от первого лица: «В ходе работы я установил(а)...»

Плохой вывод: «Лабораторная работа выполнена. Мне понравилось работать с микроскопом.»

Хороший вывод: «В ходе работы я изучил(а) строение растительной клетки. Под микроскопом были обнаружены клеточная стенка, ядро, вакуоль и хлоропласты. Таким образом, растительная клетка отличается от животной наличием клеточной стенки и пластид.»

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка «5»

- работа выполнена полностью и самостоятельно;
- соблюдена техника безопасности;
- наблюдения точные и аккуратно оформлены;
- вывод сформулирован правильно и соответствует результатам.

Оценка «4»

- работа выполнена полностью;
- допущены незначительные неточности в оформлении или формулировке вывода;
- соблюдены правила техники безопасности.

Оценка «3»

- работа выполнена частично;
- имеются ошибки в оформлении или выводе;
- допущены неточности при выполнении этапов работы.

Оценка «2»

- работа выполнена не полностью;
- вывод отсутствует или неверный;
- допущены серьёзные ошибки при выполнении.

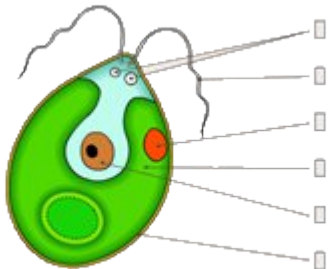
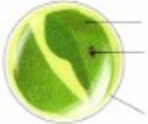
Лабораторная работа №1

«Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы)»

Цель работы: ознакомиться со строением одноклеточных зеленых водорослей.

Оборудование: инструктивная карта с рисунками, схемами и таблицами

Ход работы

<p>Задание 1 Рассмотрите изображение представителя отдела Зеленые водоросли-хламидомонады. Обозначьте основные элементы её строения, используя перечисленные термины.</p>		<p>Жгутики, ядро, светочувствительный глазок, сократительные вакуоли, хроматофор, оболочка, цитоплазма</p>
<p>Задание №2 Рассмотрите изображение представителя отдела Зеленые водоросли-хлореллы. Обозначьте основные элементы её строения, используя перечисленные термины.</p>		<p>Хроматофор, ядро, цитоплазма</p>

ВЫВОД: сравните строение изученных организмов.

Лабораторная работа №2

«Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)»

Цель: знакомство с внешним строением бактерии.

Оборудование:

1. Микроскоп.
2. Инструментарий.
3. Готовые препараты бактерий.

Бактерии — это простые одноклеточные микроскопические организмы, принадлежащие к прокариотам.

Это самые маленькие, самые распространённые и самые древние существа на Земле. Считается, что это одна из первых форм жизни на планете, которая появилась примерно 4 миллиарда лет назад.

Бактерии можно встретить повсюду: в пресных и солёных водоёмах, на поверхности приполярных льдов, в горячих источниках, в почве, на поверхности и внутри тел других организмов.

Ход работы

1. Установите микропрепарат на предметный столик микроскопа
2. Рассмотрите под микроскопом микропрепараты бактерий.
3. Зарисовать в тетрадь строение прокариотической клеток.
4. Подписать основные части клетки.
5. Сделайте вывод о многообразии бактерий.

Лабораторная работа №3

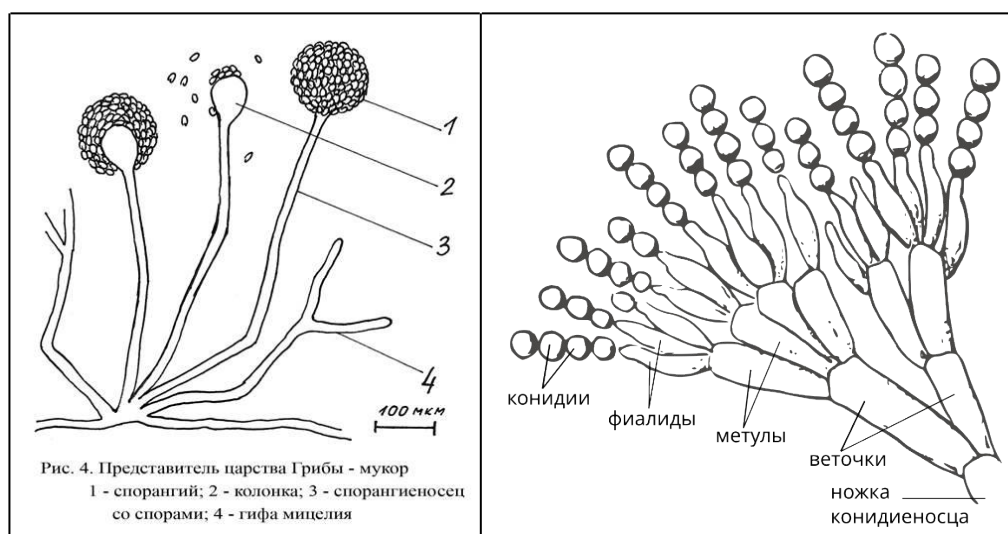
«Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов»

Цель. Научиться выделять особенности строения низших и высших плесневых грибов.

Оборудование и материалы: фотографии, рисунки, культуры плесневых грибов.

Ход работы

1. Рассмотрим внешний вид плесневых грибов мукор и пеницилл и особенности их внутреннего строения.



2. Заполним сравнительную таблицу, выбирая соответствующие данным плесневым грибам признаки.

Сравнительные признаки	Мукор	Пеницилл
Особенности мицелия (делится на клетки/не делится на клетки)		
Расположение спор (в головках-спорангиях/на кисточках-конидиях)		
Цвет мицелия (белый/зелёный)		

Вывод: мукор, или (белая/зелёная) плесень относится к (высшим/низшим) грибам, так как её мицелий на клетки (делится/не делится). В отличие от мукора пеницилл, или (белая/зелёная) плесень относится к (высшим/низшим) грибам, так как её мицелий (делится/не делится) на клетки. Оба плесневых гриба по типу питания (паразиты/сапротрофы), так как для получения необходимых им веществ используют (неживую органику/живые организмы).

Практическая работа №1

«Изучение внешнего строения мхов (на местных видах)»

Цель: изучить внешнее строение мхов на примере кукушкина льна и сфагнома.

Оборудование и материалы: мох сфагнум и кукушкин лен, микроскоп, чашка Петри, препарат со спорой мха, предметные и покровные стекла, препаровальная игла, фильтровальная бумага.

Ход работы

I. Выполните задания.

1. Рассмотрите внешнее строение мха кукушкин лен. Найдите стебель и листья. Укажите форму, расположение, размер и окраску листьев, характер стебля (ветвистый, не ветвистый). Найдите в нижней части растения ризоиды.

Мхи имеют стебель и листья. Настоящих корней у мхов нет, их заменяют ризоиды, которыми они укрепляются в почве и всасывают воду. Листы мха продолговатые, немного вогнутые, с заостренными концами, имеют зелёную окраску. Из каждого узла на стебле вырастает сразу несколько листьев. Мох кукушкин лен имеет неветвистый прямостоячий стебель.

2. Зарисуйте внешнее строение одного растения и обозначьте органы, из которых оно состоит. Подпишите мужские и женские растения. Чем они отличаются?



У мха кукушкин лён есть мужские и женские растения. На женских растениях развиваются коробочки на длинных ножках, мужские растения можно узнать по своеобразной «метёлке» на верху стебля.



3. Рассмотрите верхушку стебля и найдите коробочку со спорами. Изучите строение коробочки. Каково значение ножки и колпачка? Как расселяются споровые растения?

.....

.....

Коробочка покрыта волосистыми заостренными колпачками, которые напоминают сидящую кукушку (отсюда кукушкин лён).

*Колпачок предохраняет споры от преждевременного высыпания, а ножка обеспечивает **разбрасывание** спор на определённое. В коробочках развиваются споры. Высыпаясь и прорастая, они образуют новые растения мха.*

4. Как называется наука, изучающая мхи?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Вывод: перечислите признаки, по которым мхи относятся к высшим растениям

Практическая работа №2 «Изучение внешнего строения папоротника или хвоща»

Цель: изучить особенности внешнего строения папоротникообразных.

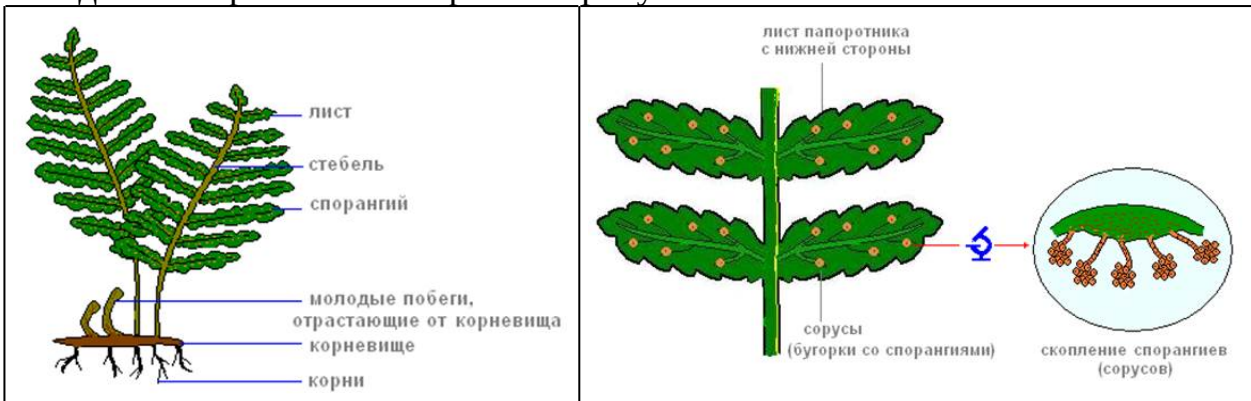
Оборудование: папоротник, гербарные материалы, ручная лупа.

Ход работы:

1. Рассмотрите спороносящее растение папоротника.

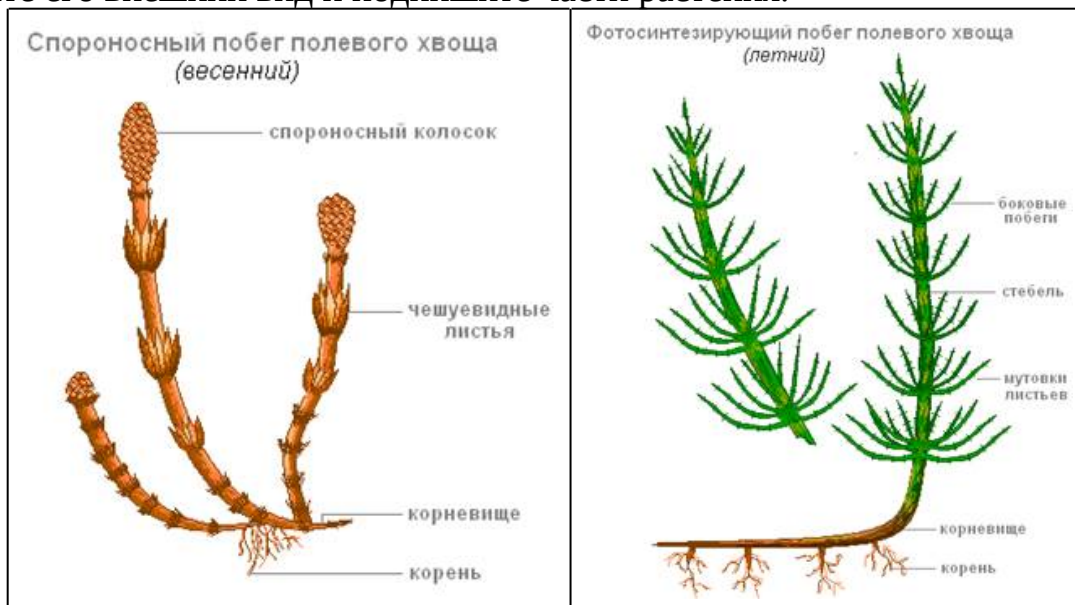
Зарисуйте его внешний вид и подпишите части растения.

2. На нижней поверхности листа папоротника найдите бурые бугорки, в них находятся спорангии со спорами. Зарисуйте



2. Рассмотрите внешнее строение весеннего побега хвоща полевого. Найдите корневище, корень, стебель, пленчатые (чешуевидные) листья. На верхушке побега рассмотрите спороносный колосок.

Зарисуйте его внешний вид и подпишите части растения.



3. Рассмотрите летний побег хвоща полевого. Найдите корневище, стебель и мутовки листьев, расположенные на боковых побегах.

Зарисуйте его внешний вид и подпишите части растения.

Сделайте вывод: что общего и каковы различия во внешнем строении изученных вами папоротника и хвоща?

Практическая работа №3

«Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы)».

Цель: изучить внешнее строение веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений.

Оборудование и материалы: ветки и шишки разных хвойных растений, ручная лупа, линейка.

Ход работы:

1. Рассмотрите рисунок.

	<p>Хвоя ели 7 – 9 лет Поодиночке 2 см плоская Темно-зеленая Шишки ели имеют слегка заостренную, чуть удлиненную форму.</p>		<p>Хвоя сосны 2 – 4 лет По 2-5 вместе 4 – 5 см четырёхгранная Светло-зеленая Сосновая шишка продолговатая яйцевидно-коническая структура.</p>
--	--	--	---

Сравните хвою и шишки сосны и ели. Результаты запишите в таблицу

Критерий для сравнения		Отличия	
		Сосна	Ель
Характер хвои	Длина		
	Окраска		
	Количество хвоинок в пучке		
	Продолжительность жизни		
Шишки	Форма		
	Окраска		
	Размер		

Пользуясь определителем “Признаки хвойных деревьев”, определите какому дереву, принадлежит рассматриваемая вами ветка.

Вывод: Все голосеменные – _____ либо _____. Листья голосеменных видоизменены в _____, что способствует уменьшению испарения влаги. У них

хорошо развиты _____ и _____, образованная главным и боковыми корнями. Оплодотворение происходит без участия _____. Размножаются семенами, которые формируются из семязачатков. У голосеменных впервые в процессе эволюции появилось семя, снабженное запасными _____ и покрытое _____. Семена у них располагаются на семенных чешуях открыто (голо).

Возникновение у растений семян - это приспособление их к _____ образу жизни. У папоротникообразных семян не было. Они зарождались в виде _____, очень мелких и слабых носителей жизни, и развивались на _____ без какого-либо участия материнского организма. У голосеменных есть видоизмененный побег – _____.

Слова: 1. кустарники, 2 стебель, 3 вода, 4 питательные вещества, 5 деревья, 6 кожюра, 7 сухопутный, 8 хвоя, 9 споры, 10 почва, 11 корневая система, 12 шишка.

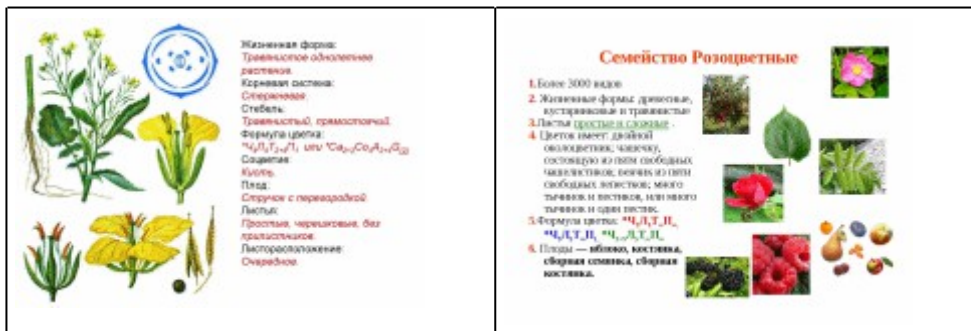
Практическая работа №4

«Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые) на гербарных и натуральных образцах»

Цель: изучить особенности строения различных растений и определить их принадлежность к семейству.

Оборудование: гербарные экземпляры, рисунки растений.

Ход работы



Заполнить таблицу.

№	Признаки	Семейство Крестоцветны е	Семейство Розоцветные
1	Строение семени		
2	Листья (простые или сложные)		
3	Листья (черешковые или сидячие)		
4	Тип жилкования		
5	Тип корневой системы		
6	Строение цветка		
7	Жизненная форма		
8	Класс		
9	Представители		

Вывод:

Практическая работа №5

«Изучение признаков представителей семейств: Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые) на гербарных и натуральных образцах»

Цель: изучить особенности строения различных растений и определить их принадлежность к семейству.

Оборудование: гербарные экземпляры, рисунки растений.

Ход работы

Семейство Сложноцветные

- Формула цветка: $L_{(5)}T_{(5)}P_1$
- Соцветие – корзинка.
- Плод – семянка.
- Чашечка превратилась в волоски или отсутствует.

4 типа цветков:

- **Язычковые** (одуванчик, цинкорий);
- **Трубчатые** (бодяк, внутренние цветки василька);
- **Воронковидные**, не имеют тычинок и пестиков (наружные цветки василька);
- **Ложноязычковые**, имеют 3 сросшихся лепестка, могут быть бесполоыми (по краям соцветия у ромашки, подсолнечника)



Семейство Мотыльковые (Бобовые)

1. Более 17000 видов
2. Жизненные формы: древесные, кустарниковые и травянистые.
3. Листья сложные, с прилистниками.
4. Цветки неправильные: лепестков пять, они свободные или два передних лепестка срастаются у основания; тычинок десять. Чашелистики сросшиеся. Цветки одиночные или собранные в соцветия.
5. Формула цветка: $\uparrow C_{(5)}L_{1+2+2}T_{(9)+1}P_1$
6. Плод — боб



Семейство Паслёновые

Около 2500 видов.

Жизненные формы: травы, кустарники и небольшие деревья

Листья **простые**.

Цветок состоит из пяти сросшихся чашелистиков, пяти сросшихся лепестков, пяти тычинок и одного пестика.

Формула цветка: $*C_{(5)}L_{(5)}T_5P_1$

Плод — либо **ягода** или **коробочка**.



Заполнить таблицу.

№	Признаки	Семейство Мотыльков ые (Бобовые)	Семейство Пасленовые	Семейство Сложноцветные (Астровые)
1	Строение семени			
2	Листья (простые или сложные)			
3	Листья			

	(черешковые или сидячие)			
4	Тип жилкования			
5	Тип корневой системы			
6	Строение цветка			
7	Жизненная форма			
8	Класс			
9	Представители			

Вывод:

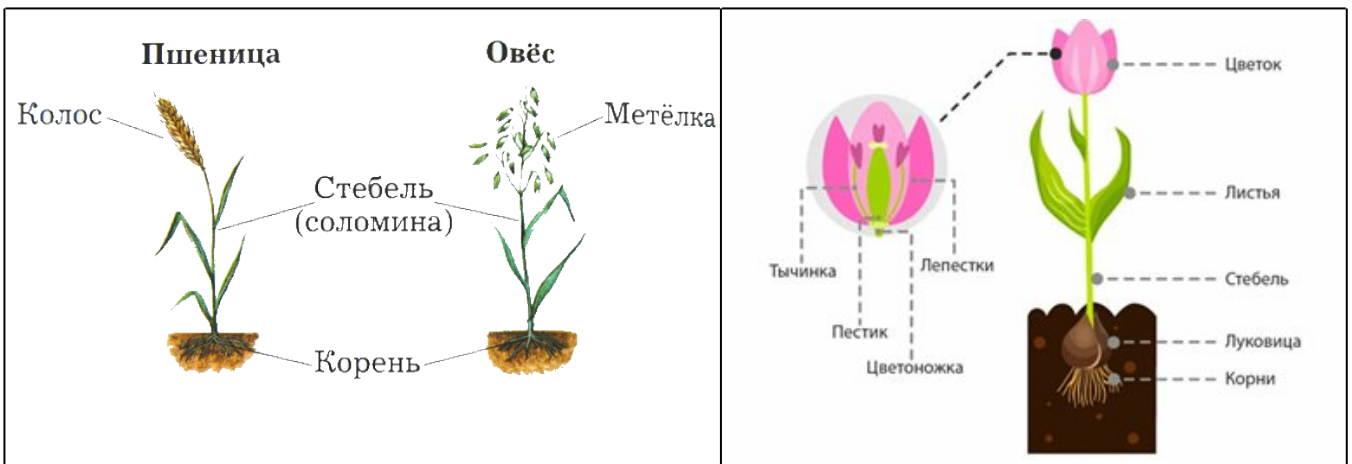
Практическая работа №6

«Изучение признаков представителей семейств: Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах»

Цель: изучить особенности строения различных растений и определить их принадлежность к классу Однодольные.

Оборудование: гербарные экземпляры, рисунки растений

Ход работы:



1. Рассмотрите предложенные гербарные экземпляры, выберите одно растение из класса Однодольных и определите систематическое положение.

Вид: Род: Семейство: Класс: Отдел: Царство:

2. Охарактеризуйте 2 растения из разных семейств, сведения внесите в таблицу.

		Растение 1	Растение 2
1	Название семейства		
2	Представитель		
3	Жизненная форма		
4	Строение цветка		
5	Соцветие		
6	Плод		
7	Листья(простые, сложные)		
8	Листья(черешковые или сидячие)		
9	Жилкование		
10	Тип корневой системы		

Вывод: В чем сходство и чем различаются изученные вами растения?

Практическая работа №7

«Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек»

Цель: научиться с помощью определительных карточек определять видовую принадлежность растений различных семейств.

Оборудование и материалы: гербарные материалы или фотографии растений, определительные карточки.

Ход работы:

1. Внимательно рассмотрим растение на рисунке 1, которое относится к семейству Крестоцветные. Обратим внимание на плоды с перетяжками. Определим растение 1 с помощью определительной карточки, запишем ход определения.



К семейству крестоцветных растений относятся около 2000 видов. Крестоцветные растения имеют в цветке 4 чашелистика, 4 лепестка венчика, 6 тычинок, 1 плодник; плод — стручок или стручочек; соцветие — кисть.

ПОЛЬЗУЯСЬ ТАБЛИЦЕЙ, ОПРЕДЕЛИ НАЗВАНИЕ ВИДА РАСТЕНИЯ

(для определения некоторых растений нужна лупа)

1. Плод стручок (длинный) 2
1. Плод стручок (короткий, длина равна ширине или в 2—3 раза больше ее) .. 5
2. Плоды с перетяжками в виде бус. Цветки жёлтые. Стебли и листья имеют редкие, жёсткие волоски. (Видны под лупой).
РЕДЬКА ДИКАЯ.
1. Плоды без перетяжек 3
3. Носик стручка мечевидный. Цветоножки при плодах, сильно отклонённые от стебля. Листья перисто-надрезанные.

ГОРЧИЦА БЕЛАЯ.

1. Стручки с округлым носиком 4
4. Стручки размером 1—1,5 см прижаты к стеблю. Стебель с растопыренными в сторону ветвями. Верхние листья стреловидные.

ГУЛЯВНИК ЛЕКАРСТВЕННЫЙ.

1. Стручки размером 2—4 см отклонены от стебля. Листья ланцетные.

ЖЕЛТУШНИК ЛЕВКОВОЙНЫЙ.

5. Стручочки треугольной формы. Цветки белые, мелкие. Прикорневые листья перисто-раздельные, собраны кучно.

ПАСТУШЬЯ СУМКА.

1. Стручочки овальной формы 6
6. Стручочки с плёчатými крылышками, образующими на верхушке плода выемку.

ЯРУТКА ПОЛЕВАЯ.

2. Рассмотрим на рисунке 2 растение, которое относится к семейству Бобовые. Определим растение 2 с помощью определительной карточки, запишем ход определения.



СЕМЕЙСТВО БОБОВЫЕ

В семействе бобовых насчитывается около 12 000 растений. Цветки бобовых растений имеют чашечку из 5 сросшихся листочков, венчик из 5 отдельных и не одинаковых лепестков, 10 тычинок и 1 плодник. Плод-боб. Листья сложные, на корнях клубеньки.

ПОЛЬЗУЯСЬ ТАБЛИЦЕЙ, ОПРЕДЕЛИ НАЗВАНИЕ ВИДА РАСТЕНИЯ

1. Листья тройчатые 2
1. Листья с одной или несколькими парами листочков 3
2. Цветки собраны в головчатые соцветия (Род КЛЕВЕР) 4
1. Цветки собраны в соцветие кисть (Род ДОННИК) 5
3. Листья с одной парой листочков, с усиками на конце листа (Род ЧИНА) . . 6
1. Листья с несколькими парами листочков, с усиками на конце листа (Род ГОРОХ) 7
4. Стебель ползучий, укореняющийся. Соцветия — головки белые, позднее и

при засушивании буреющие.

Вид КЛЕВЕР ПОЛЗУЧИЙ.

1. Стебель восходящий. Прикорневые листья на длинных черешках покрыты волосками. Верхние два листа прилегают к соцветию. Соцветия — головки красные, при высыхании буреющие.

Вид КЛЕВЕР ЛУГОВОЙ (КРАСНЫЙ).

5. Цветки жёлтые.

Вид ДОННИК ЛЕКАРСТВЕННЫЙ.

1. Цветки белые.

Вид ДОННИК БЕЛЫЙ.

6. Цветки жёлтые, в кистях по 4—12 цветков. Прилистники (у основания черешка) почти одинаковой длины с листочками.

Вид ЧИНА ЛУГОВАЯ.

1. Цветки розовые при засушивании буреющие. Прилистники узкие, значительно меньше листочков.

Вид ЧИНА КЛУБНЕНОСНАЯ.

7. ... Вид ГОРОХ ПОСЕВНОЙ.

8. ... Вид ГОРОХ ПОЛЕВОЙ.

3. Рассмотрим на рисунке 3 растение, которое относится к семейству Злаковые. Определим растение 3 с помощью определительной карточки, запишем ход определения.



СЕМЕЙСТВО ЗЛАКОВЫЕ

В семействе злаковых насчитывается около 4500 видов растений. У злаковых растений цветки чешуйчатые, неяркие. Тычинок 3 (редко 2). Плодник — 1. Стебель — соломина с узлами. Листья с параллельным жилкованием. Корни мочковатые. Соцветие — колос, метёлка или султан.

ПОЛЬЗУЯСЬ ТАБЛИЦЕЙ, ОПРЕДЕЛИ НАЗВАНИЕ РОДА И ВИДА РАСТЕНИЯ (для определения некоторых растений нужна лупа)

1. Соцветие колос или цилиндрической формы султан 2
1. Соцветие метёлка 7
2. Соцветие сложный колос (колос составлен из небольших колосков) 3
1. Соцветие султан 6
3. Колос редкий, хорошо виден стержень колоса, не закрытый колосками . . 4
1. Колос плотный. Стержень колоса прикрыт колосками 5
4. Каждый колосок на стержне расположен над нижележащим колоском и

имеет небольшую ость. Листовые пластинки снизу блестящие.

ПЛЕВЕЛ КЛИНИСТЫЙ.

1. Каждый колосок на стержне расположен на уровне середины нижележащего колоска. Листовые пластинки сверху покрыты волосками. Длинное ползучее корневище.

ПЫРЕЙ ПОЛЗУЧИЙ.

5. Наружные чешуи колосков узкие, по краю зубчатые и заканчиваются остью.

РОЖЬ ПОСЕВНАЯ.

1. Наружные чешуи колосков широкие, без зубцов.

ПШЕНИЦА МЯГКАЯ.

6. Соцветие плотный султан с короткими щинками.

ТИМОФЕЕВКА ЛУГОВАЯ.

1. Соцветие рыхлый султан с длинными щетинками.

ЩЕТИННИК СИЗЫЙ.

7. Соцветие небольшое, мягкая метёлка. Высота основания 20—30 см.

МЯТЛИК ОДНОЛЕТНИЙ.

Практическая работа №8

«Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах)»

Цель работы

Изучить внешнее и внутреннее строение плодового тела шляпочных грибов; научиться распознавать основные части гриба и понять их биологическое значение.

Оборудование и материалы

- Муляжи шляпочных грибов (белый гриб, подберёзовик, сыроежка, мухомор) или натуральные плодовые тела.
- Лупа ручная.
- Препаровальная игла.
- Линейка.
- Тетрадь, карандаши, цветные ручки.

Краткие теоретические сведения

Шляпочные грибы — высшие грибы, образующие крупные плодовые тела. Плодовое тело состоит из шляпки и ножки. Основная часть гриба — грибница (мицелий) — находится в почве и не видна невооружённым глазом. Плодовые тела служат для образования и распространения спор.

В зависимости от строения нижней поверхности шляпки различают:

- Трубоччатые грибы — нижняя поверхность шляпки представлена многочисленными трубочками (белый гриб, подберёзовик, маслёнок).
- Пластинчатые грибы — нижняя поверхность шляпки состоит из пластинок (сыроежка, мухомор, шампиньон).

Ход работы

Задание 1. Внешнее строение плодового тела

1. Возьмите муляж (или натуральный гриб) и внимательно рассмотрите его.
2. Найдите шляпку и ножку. Обратите внимание на их форму, цвет, размер.
3. Заполните таблицу:

Название гриба	Форма шляпки	Окраска шляпки	Форма ножки
----------------	--------------	----------------	-------------

Задание 2. Строение шляпки

1. Рассмотрите верхнюю поверхность шляпки. Опишите её поверхность (гладкая, слизистая, чешуйчатая и т.д.).
2. Переверните гриб и рассмотрите нижнюю поверхность шляпки с помощью лупы. Определите тип: трубчатый или пластинчатый.
3. Запишите наблюдения:

Название гриба	Верхняя поверхность шляпки	Нижняя поверхность (тип)

Задание 3. Строение ножки

1. Рассмотрите ножку гриба. Измерьте её длину и толщину.
2. Обратите внимание: есть ли у гриба кольцо на ножке? Есть ли вольва (плёнчатый мешочек у основания)?
3. Заполните таблицу:

Название гриба	Длина ножки (см)	Толщина (см)	Кольцо (есть/нет)	Вольва (есть/нет)

Задание 4. Рисунок строения шляпочного гриба

Сделайте схематический рисунок плодового тела шляпочного гриба (вид спереди и снизу). Подпишите все части: шляпка, ножка, пластинки (или трубочки), кольцо (если есть), мицелий.

Вид спереди	Вид снизу (нижняя поверхность шляпки)
-------------	---------------------------------------

Контрольные вопросы

1. Из каких основных частей состоит плодовое тело шляпочного гриба?

2. Чем отличаются трубчатые грибы от пластинчатых?
3. Какую функцию выполняет плодовое тело гриба?
4. Почему мухомор считается ядовитым? Какие признаки отличают его от съедобных грибов?
5. Где располагается основная часть гриба (грибница) и какова её роль?

Вывод

По результатам работы сделайте вывод о строении шляпочных грибов. В выводе отразите: из каких частей состоит плодовое тело, чем отличаются изученные виды, какое значение имеет такое строение.

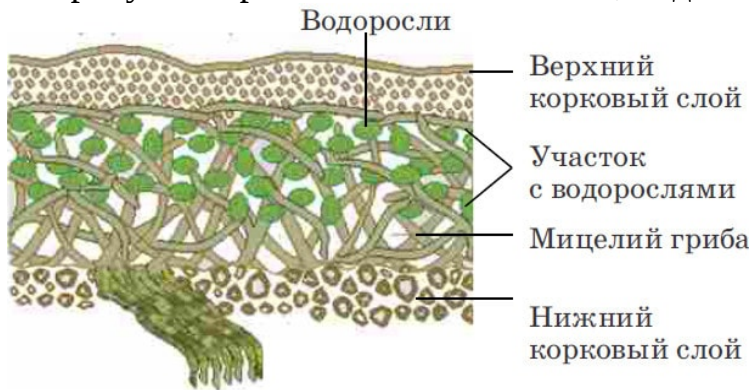
Практическая работа №9 «Изучение строения лишайников»

Цель: закрепить знания о строении лишайников.

Оборудование и материалы

Ход работы: гербарные образцы лишайников.

1. Зарисуйте строение тела лишайника, подпишите его части.



2. Ответьте письменно на вопросы:

- 1) Какую роль в теле лишайника выполняют нити грибницы и клетки водорослей?
- 2) Каким организмом по типу питания является лишайник?
- 3). В чем преимущество такого способа питания?

Сделайте вывод о значении лишайников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лабораторные и практические работы по биологии занимают особое место в системе естественнонаучного образования, закладывая фундамент биологической грамотности и формируя устойчивый интерес к живой природе. Именно в процессе самостоятельного наблюдения, проведения опытов и работы с биологическими объектами у обучающихся развивается умение видеть, анализировать и объяснять явления окружающего мира.

Организация практических работ — особенно в домашних условиях или дистанционном формате — требует особого внимания к вопросам безопасности, бережного обращения с живыми объектами и соблюдения этических норм при работе с природным материалом. В этих условиях возрастает роль чётких инструкций и предварительного инструктажа, строгого соблюдения правил работы с микроскопом, препаровальными инструментами и биологическими объектами, а также контроля со стороны преподавателя и родителей.

Практико-ориентированный характер работ по биологии способствует лучшему усвоению теоретического материала об особенностях строения и жизнедеятельности организмов, развитию наблюдательности и умения фиксировать результаты, формированию бережного и ответственного отношения к природе, повышению учебной мотивации и интереса к естественным наукам, а также воспитанию аккуратности и терпения при работе с биологическими объектами.

Принципиально важно, чтобы обучающиеся подходили к каждой работе осознанно: понимали биологическую сущность изучаемых явлений и процессов, умели объяснять наблюдаемые признаки и закономерности, грамотно зарисовывали и описывали биологические объекты, корректно оформляли результаты наблюдений и делали обоснованные выводы, опираясь на полученные данные.

Систематическое проведение лабораторных и практических работ формирует основу биологической грамотности, готовит учащихся к успешному освоению курса биологии в дальнейшем, развивает навыки исследовательской деятельности и научного наблюдения, способствует осознанному отношению к собственному здоровью и окружающей среде, а также формирует экологическую культуру и ответственность перед природой.

Важно подчеркнуть, что даже в дистанционном формате биологический эксперимент и наблюдение сохраняют свою образовательную ценность, если они организованы методически грамотно, безопасно и с соблюдением гуманного отношения к живым объектам.

Эффективность лабораторных и практических работ по биологии достигается при соблюдении следующих условий:

1. Чёткая структура заданий с указанием цели, оборудования и порядка действий.
2. Наличие критериев оценивания, понятных обучающемуся до начала работы.
3. Обязательное оформление отчёта с рисунками, описаниями и выводами.
4. Рефлексия обучающихся по итогам выполненной работы.
5. Регулярная обратная связь от преподавателя с разбором допущенных ошибок и рекомендациями по их исправлению.