

«Развитие познавательной деятельности, с помощью оборудования центра «Точка роста» на уроках биологии».

Анохина Роксана Викторовна, учитель биологии
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Легостаевская средняя общеобразовательная школа №11
им. Р.В. Можнова (МБОУ Легостаевская СОШ № 11)
Красноярский край, Новоселовский район, 662443, с. Легостаево, ул. Школьная, д. 1-а,
телефон 8(39147)94-2-74, legost@novuo.ru

Направление педагогической практики: практика реализуется на основном и среднем общем образовании и направлена на учителей биологии.

Ключевые слова: познавательная деятельность, оборудование центра «Точка роста», преимущества оборудования «Точки роста», лабораторные работы, задания с гербарными экземплярами.

Изучать биологию – не значит только знакомиться с видовым составом флоры и фауны, знать отдельных представителей. Это изучение большого количества понятий и определений, законов и закономерностей. Сделать такую работу интересной и увлекательной, в тоже время научной и познавательной, повышать активность учащихся, интерес к предмету – является главной задачей учителя.

В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центр «Точка роста». Оснащение общеобразовательных школ современным цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы. В 2021 году, в Легостаевской средней общеобразовательной школе № 11 прошло открытие Центров образования естественно-научной направленности «Точка Роста». В рамках проекта наша школа была оснащена кабинетом, соответствующий требованиям, а также мы получили цифровую лабораторию, световые микроскопы, лабораторную посуду, препаратный набор, набор готовых микропрепаратов и гербарные коллекции.

Преимущества оборудования «Точки роста»:

- ✓ *Наглядность уроков.* Цифровые лаборатории с наборами датчиков позволяют проводить измерения физиологических параметров окружающей среды и организмов.
- ✓ *Возможность количественных наблюдений и опытов* (достоверная информация о биологических процессах и объектах).
- ✓ *Самостоятельная работа учащихся.* Высказывают гипотезы, формулируют цели и задачи проектно-исследовательской работы, проводят эксперименты, анализируют полученные данные, делают выводы.

- ✓ *Развитие критического и логического мышления.* Формируют навыки работы в команде.

Таким образом, ресурсы Центра образования естественно-научной направленности «Точка Роста» повышают интерес и мотивацию учащихся к изучению биологии и других предметов естественно-научной направленности.

Цель практики: вовлечение учителей биологии в проведение лабораторных и практических работ, с использованием оборудования «Точки роста».

Задачи: развитие активной познавательной деятельности и мотивации к изучению предмета «биология» для учащихся основного и среднего общего образования.

Познавательная деятельность – это единство чувственного восприятия, теоретического мышления и практической деятельности.

Для активизации познавательной деятельности учащихся я использую оборудование «Точки роста»:

- Световой микроскоп;
- Цифровая лаборатория;
- Лабораторная посуда;
- Препаровальный набор;
- Наборы гербарных экземпляров.

В рамках урочной и внеурочной деятельности мы с учениками выполняем лабораторные работы, с применением оборудования «Точки роста».

Ученики **5-го класса** впервые знакомятся с биологией, особенно интересным является микроскоп и всё, что с ним связано. Знакомство с оборудованием для лабораторных и практических работ, изучение строения микроскопа и его работы, приготовление временных микропрепаратов – всё это позволило им почувствовать себя юными учёными.

Большой интерес у учащихся вызвала работа с микроскопом. Так как появилась возможность создания временных микропрепаратов из тонких срезов листьев, стеблей, мякоти плодов, семян (*Приложение 1*).

Ученики **6-го класса** с большим увлечением выполняли лабораторную работу: «Изучение клеток кожицы чешуи лука под микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)». Одна из учениц приняла участие в конкурсе исследовательских работ на тему: «Хлебная плесень». Ей удалось приготовить микропрепарат и рассмотреть строение плесневых грибов под микроскопом, а также сделать фотографии (*Приложение 2, 5*).

С помощью светового микроскопа ученики **9-го класса** сравнивают кровь человека и лягушки, находят сходства и различия, делают выводы. Знакомятся с видами тканей человека на готовых препаратах (*Приложение 3*). С помощью цифровой лаборатории выполняют практическую работу «Изучение работы органов кровообращения»

Ученики **10-го класса** благодаря световому микроскопу смогли наблюдать «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений» (*Приложение 4*).

Лабораторные работы, с использованием светового микроскопа и цифровой лаборатории

«Покровная ткань листа герани (колеуса)»

Цель работы: приготовить препарат кожицы листа герани (колеуса) и рассмотреть строение покровной ткани под микроскопом, сделать фотографии.

Материалы и оборудование: листья герани (колеуса), набор лабораторного оборудования (предметное и покровное стекла, препаровальная игла, пинцет, пипетка), световой микроскоп (цифровой), телефон с камерой.

Ход работы

Приготовьте временный препарат нижней кожицы листа герани:

1. Разорвите лист герани так, чтобы видна была тонкая пленка с нижней стороны листа.
2. Поместите полученный участок в каплю воды на предметное стекло и накройте покровным стеклом.
3. Рассмотрите временный препарат при малом увеличении, найдите наиболее удачное место, рассмотрите основные клетки эпидермы, устьица, простые и железистые волоски.
4. Сделайте фотографии изображения.
5. Зарисуйте 4-5 основных клеток эпидермы.

«Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешуи лука под микроскопом»

Цель работы: научиться самостоятельно приготавливать препарат кожицы чешуи лука для изучения клеточного строения под микроскопом.

Материалы и оборудование: луковица, раствор йода, фильтровальная бумага, марля, пипетка, пинцет, препаровальная игла, микроскоп, предметное и покровное стёкла, вода.

Ход работы

1. Подготовьте предметное стекло, тщательно протерев его марлей.
2. Пипеткой нанесите 1-2 капли воды на предметное стекло.
3. При помощи пинцета осторожно снимите маленький кусочек прозрачной кожицы с внутренней поверхности чешуи лука.
4. Положите кусочек кожицы в каплю воды и расправьте кончиком препаровальной иглы.
5. Накройте кожуцу покровным стеклом. Фильтровальной бумагой оттяните лишнюю воду.
6. Рассмотрите приготовленный препарат при малом увеличении. Отметьте, какие части клетки вы видите.

7. Окрасьте препарат раствором йода. Фильтровальной бумагой с противоположной стороны оттяните лишний раствор.

8. Рассмотрите окрашенный препарат. Какие изменения произошли?

9. Рассмотрите препарат при большом увеличении. Найдите на нем тёмную полосу, окружающую клетку, – оболочку; под ней золотистое вещество - цитоплазму (она может занимать всю клетку или находиться около стенок). В цитоплазме хорошо видно ядро. Найдите вакуоль с клеточным соком (она отличается от цитоплазмы по цвету).

10. Сделайте фотографии.

11. Зарисуйте 2-3 клетки кожицы чешуи лука. Обозначьте оболочку, цитоплазму, ядро, вакуоль с клеточным соком.

12. Сделайте вывод.

«Изучение работы органов кровообращения»

Влияние физической нагрузки на частоту пульса и давления человека.

Найдите зависимость частоты пульса от нагрузки человека с помощью цифровой лаборатории и сделайте вывод о том, как зависит частота ударов сердца при увеличении физической нагрузки человека. Инструкция к выполнению

1. Подключите датчик ЧСС через USB порт к ПК.

2. Закрепите датчик на пальце руки.

3. Определите число ударов пульса в спокойном состоянии и данные запишите в таблицу.

4. Сделайте 10 приседаний и показания запишите в таблицу.

5. Сделайте 20 приседаний и показания запишите в таблицу.

По результатам работы сделайте вывод о том, как зависит пульс человека от физической нагрузки. Постарайтесь объяснить такую зависимость.

«Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений»

Приготовьте и рассмотрите препарат кожицы чешуи лука под микроскопом (см. выше).

Наблюдение явления плазмолиза в клетках кожицы лука.

Плазмолиз – это отделение содержимого клетки (протопласта) от клеточной стенки в гипертоническом растворе (солёной воде). Плазмолиз происходит в случае, когда концентрация солей во внешней жидкой среде выше, чем в цитоплазме клетки. Вода свободно выходит из клеток, т.е. они её теряют. Цитоплазма, обладая свойством полупроницаемости, не пропускает внутрь клеток растворённые в воде вещества (соль). Цитоплазма в силу эластичности следует за сокращающейся вакуолью, и протопласт отделяется от клеточной стенки.

- При помощи салфетки удалите всю воду из готового препарата.

- Добавьте раствор поваренной соли.

- Через 2-3 минуты опишите наблюдаемое явление в клетках кожицы лука.

- Сделайте фотографии.

- Зарисуйте клетки кожицы лука, с явлением плазмолиза.

Наблюдение явления деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Деплазмолиз – восстановление нормального состояния клетки из состояния плазмолиза в исходное, при перенесении плазмолизированных клеток в воду.

Плазмолизированные клетки остаются живыми, если они провели в состоянии плазмолиза короткое время. В условиях гипотонического раствора, концентрация солей в котором меньше, чем в клеточном соке, вода из внеклеточной среды поступает внутрь клеток (внутри вакуолей). В результате увеличения объёма вакуолей повысится давление клеточного сока на цитоплазму, которая, в свою очередь, начнёт приближаться к стенкам клетки.

- Не снимая покровного стекла, оттяните фильтровальной бумагой гипертонический раствор из препарата.

- Добавьте пипеткой воду на предметное стекло (гипотонический раствор).

- Через 5 минут опишите наблюдаемое явление в клетках кожицы лука.

- Сделайте фотографии.

- Зарисуйте наблюдаемое явление.

Использование наборов гербарных экземпляров растений на уроках и внеурочной деятельности

Наборы гербарных экземпляров я использую, как средство натуральной наглядности в проведении лабораторных, практических и проверочных работ, а также для изучения нового материала, закрепления и повторения.

Примеры.

Тема: «Многообразие и значение растений»

Раздаточный материал: гербарные образцы различных групп растений (культурные растения, ядовитые растения, дикорастущие растения и т. д.)

Ученики знакомятся с многообразием растений, записывают по 5 представителей из каждой группы, рисуют в тетради любое понравившееся растение. Домашнее задание: приготовить сообщение (презентацию) о растении, которое зарисовали. Данное задание можно использовать на уроках внеурочной деятельности с учениками 5-го класса.

Тема: «Споровые и семенные растения»

Раздаточный материал: гербарные экземпляры разных видов растений.

Ученики отвечают на вопросы и делают схему «классификация растений». Такое задание подходит для повторения и закрепления изученного материала, а также для проверки знаний.

Вопросы:

1. Распределите данные растения по отделам (ученики раскладывают гербарии по отделам).

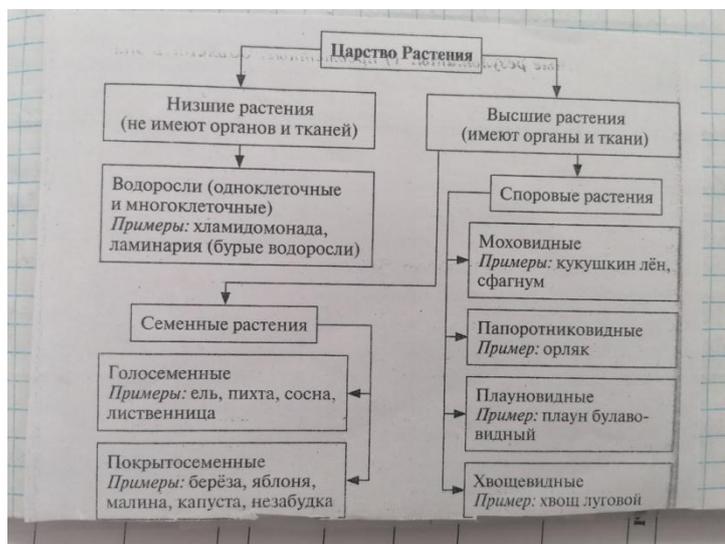
2. Проясните растение, которое относится к низшим спорным растениям? Объясните, почему это растение относится к этому отделу? (Ученики поднимают карточки с гербарным экземпляром и объясняют).

3. Проясните растение, которое относится к высшим спорным растениям? Объясните, почему это растение относится к этому отделу?

4. Проясните растение, которое относится к отделу Покрытосеменные растения? Почему? Укажите признаки, относящиеся к данному отделу на гербарном образце.

5. Проясните растение, которое относится к Голосеменным растениям? Почему? Укажите признаки, относящиеся к данному отделу на гербарном образце.

6. Сделайте схему в тетради «Классификация растений», указав представителей из гербарных экземпляров.



Тема: «Типы корневых систем»

Раздаточный материал: гербарные образцы разных видов растений.

Задание: определить типы корневых систем у разных видов растений (ученики записывают название растения и определяют тип корневой системы). Такое задание подходит для закрепления и проверки знаний по данной теме.

Тема: «Побег. Развитие побега из почки»

Раздаточный материал: гербарные образцы.

Задание: ученики изучают строение побега, находят его части: стебель, пазуху листа, боковую почку, междоузлие, узел, верхушечную почку. Определяют листорасположение у растений.

Тема: «Описательный метод в биологии»

Раздаточный материал: гербарные образцы разных видов растений.

Задание: опишите морфологические признаки (корень, листья, стебель, цветки, плоды) одного растения, сделайте рисунок.

Тема: «Вегетативные и генеративные органы цветкового растения»

Раздаточный материал: гербарные образцы цветковых растений.

Задание: определите вегетативные и генеративные органы на гербарных образцах.

Подобные задания, с применением натуральных объектов, способствуют активной познавательной деятельности и повышают интерес к биологии.

