

Работа с микроскопом



Биология

Микроскопия / Биология клетки

Основы микроскопии

Природа и технологии

О очень маленьком и очень большом

Природа и технологии

Растения и животные



Уровень сложности

легко



Размер группы

1



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

30 Минут

PHYWE
excellence in science

Информация для учителей

Описание

PHYWE
excellence in science

Ученик с микроскопом

В преподавательской практике очень часто случается, что ученики совершенно произвольно подгоняют линзы, пробуют все и быстро расстраиваются, если они не видят картинки. На уроке многие ученики просят о помощи у учителя одновременно, и поэтому преподаватели часто перегружены.

Систематическая работа приводит учеников к уверенному ощущению успеха, что положительно сказывается на всей преподавательской работе.

Дополнительная информация для учителей (1/3)

PHYWE
excellence in science

предварительные знания



Прежде чем ученики начнут работать с микроскопом, они должны уже иметь четкое представление об отдельных компонентах микроскопа и о том, как он работает.

Принцип



Учащиеся должны научиться безопасно пользоваться микроскопом. Особое внимание следует уделять рабочему месту, подготовке препаратов и этапам, связанным с микроскопией.

Дополнительная информация для учителей (2/3)

PHYWE
excellence in science

Цель



Учащиеся знакомятся с различными этапами подготовки и работы, чтобы без лишних хлопот работать с микроскопом. Систематическая работа играет решающую роль и ведет к уверенному чувству достижения успеха.

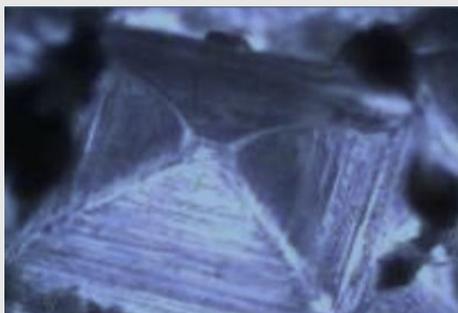
Задачи



1. Подготовка рабочего места
2. Подготовка препаратов
3. Правильная последовательность выполнения работы
4. Дальнейшие упражнения

Дополнительная информация для учителей (3/3)

Так как методы подготовки препаратов еще не знакомы, то в качестве объектов исследования начального уровня особенно подходят сухие препараты. Кристаллы соли выглядят эстетично и могут быть очень быстро приготовлены: В небольшом количестве воды растворяется очень мало соли (поваренная соль или соли различных цветов), а затем на предметное стекло помещается капля жидкости. Во время испарения соль кристаллизуется.



Соль поваренная



Хромовокислая соль



Сульфат меди

Инструкции по технике безопасности

PHYWE
excellence in science



- Соблюдайте осторожность при обращении с винтом грубой фокусировки: если столик поворачивается слишком высоко, объектив может поцарапаться.
- Микроскопы чувствительны. При транспортировке и выполнении работ необходимо следить за тем, чтобы все было сделано аккуратно и без спешки.
- К этому эксперименту применяются общие инструкции по безопасному проведению экспериментов при преподавании естественных наук.

PHYWE
excellence in science

Информация для студентов

Мотивация

PHYWE
excellence in science

Ученик с микроскопом

В этом эксперименте Вы легко шаг за шагом научитесь пользоваться микроскопом. Вы должны уделять особое внимание соблюдению отдельных этапов работы, чтобы сделать возможными наиболее интересные наблюдения.



Перемещение объективов

Задачи

PHYWE
excellence in science

Использование микроскопа в медицинской диагностике

Для того чтобы сделать интересные наблюдения как можно быстрее, необходимо соблюдать основные правила микроскопии.



Хромовокислая соль



Сульфат меди

Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Биноклярный ученический микроскоп, 1000х, механический предметный столик	MIC-129A	1
2	Предметные стекла, 76x26 мм, 50 шт.	64691-00	1
3	Покровные стекла, 18x18 мм, 50 шт.	64685-00	1

Выполнение работы - Ваше рабочее место

PHYWE
excellence in science



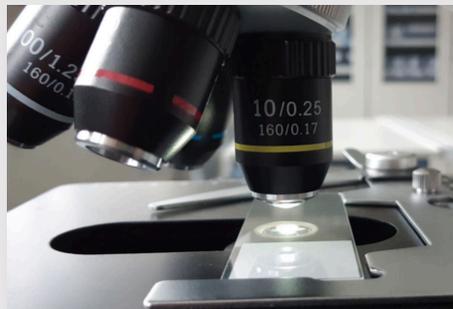
- Высота кресла должна быть отрегулирована так, чтобы Вы могли удобно смотреть в микроскоп во время сидения.
- Все указанные материалы для проведения эксперимента должны находиться на месте и быть готовыми к использованию.
- Кроме того, в наличии всегда должны быть: чистая безворсовая салфетка или салфетки из целлюлозы, белая бумага, карандаш для рисунков и стакан воды.

Выполнение работы - Подготовка препаратов (2/4)

- Для первого упражнения Вам понадобится немного переработанной бумаги (фильтровальной, волокнистой). Положите её на предметное стекло и накройте сверху покровным стеклом.
- Положите предметное стекло на предметный столик так, чтобы свет мог проникать сквозь объект.



Расстояние при 40-кратном



Расстояние при 100-кратном



Грубая и точная настройка

Выполнение работы - этапы работы (3/4)

PHYWE
excellence in science

- Выберите самый короткий объектив с наименьшим увеличением (4x) - это самое малое увеличение микроскопа.
- С помощью винта грубой настройки сначала поднимите предметный столик, а затем включите лампу.
- Теперь посмотрите в окуляр и опускайте предметный столик до тех пор, пока изображение не станет четким.
- Слегка поворачивая микрометрический диск то в одну, то в другую сторону. Вы, таким образом, можете получить представление о пространственной структуре объекта.
- Не двигать предметный столик! Поворачивая револьверную головку, Вы можете настроить следующий объектив.
- С помощью ручки грубой или точной настройки можно отрегулировать резкость изображения.
- Рабочее расстояние между объективом и объектом очень мало при максимальном увеличении. Следите за тем, чтобы объектив никогда не касался предметного стекла.

Выполнение работы - дальнейшие упражнения (4/4) PHYWE

excellence in science



Кристалл поваренной соли

- Пошагово выполните все этапы увеличения изображения с постоянным препаратом.
- Пошагово выполните все этапы увеличения изображения на предметном стекле с кристаллами соли.

PHYWE
excellence in science

Протокол

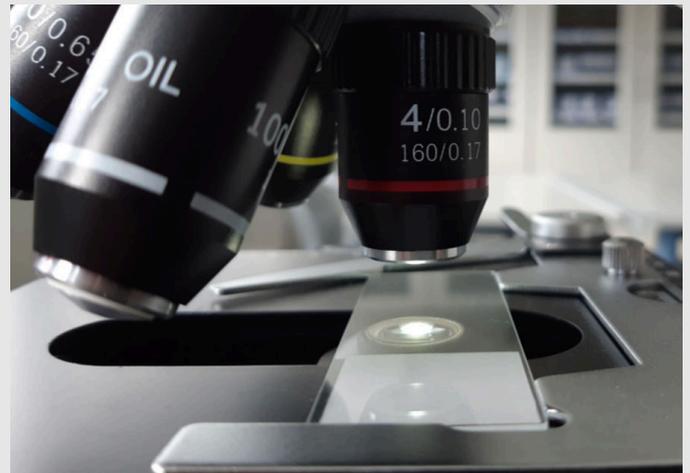
Задача 1

PHYWE
excellence in science

При каком увеличении Вы начинаете микроскопировать новый образец?

- Неважно
- Самый большой
- Самый маленький

Проверить



Объектив микроскопа с разными увеличениями

Задача 2

Вставьте недостающие слова в пробелы:

Слегка поворачивайте то в одну, то в другую сторону. Для получения представления о пространственной структуре объекта используйте , поскольку она позволяет перемещать вверх и вниз на миллиметр, и тем самым фокусировать плоскости объекта в трехмерном пространстве, делая его отчетливо видимыми.

✓ Проверить

Что еще должно быть на Вашем рабочем месте?

- Чистая/безворсовая салфетка или салфетки из целлюлозы.
- Карандаш
- Стакан с водой
- Белая бумага

✓ Проверить

Слайд

Оценка/Всего

Слайд 16: Увеличение под микроскопом

0/1

Слайд 17: Многочисленные задачи

0/7

Общая сумма

0/8

👁 Решения

🔄 Повторить