# Увеличительные приборы

Учитель биологии МБОУ школы №16 города Сарова
Слюсарева Юлия Сергеевна

# Оборудование для научных исследований: увеличительные приборы

# Лупа

## Ручна

## Штативна

Штативная лупа увеличивает предметы от 10 до 25 раз.

# Микроскоп (от греч. «микро»- малый и «скоп»-

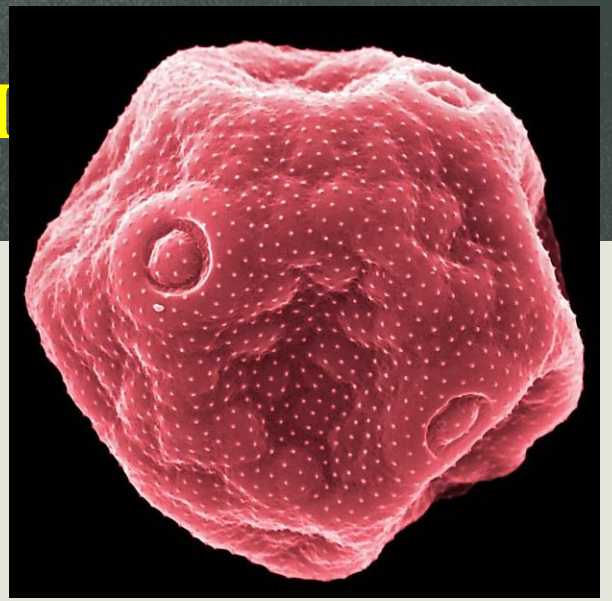
## Оптически

- В основе их "рабочег
обычный дневной све
- Предел, до которого
составляет около 0,2
- Данные микроскопы
соизмеримые с длино
максимальное увелич
- В качестве источник
отраженный естестве
свет.
- Подразделяются на п
назначения: биологич
поляризационные и так далее

Строение клетки кожицы чешуи лука

# Электронные микроскоп

- Построены по принципу электронной пушки и в качестве "рабочего" элемента в них используются волновые свойства электронов.
- Максимальная величина увеличения достигает 200 тысяч крат. То есть при помощи данных микроскопов можно разглядеть частицы менее 0,5 нм.



Пыльцевое зерно подорожника.

Пыльца маргаритки. (PHILIPPE PSAILA / SCIENCE PHOTO LIBRARY / BARCROFT MEDIA)

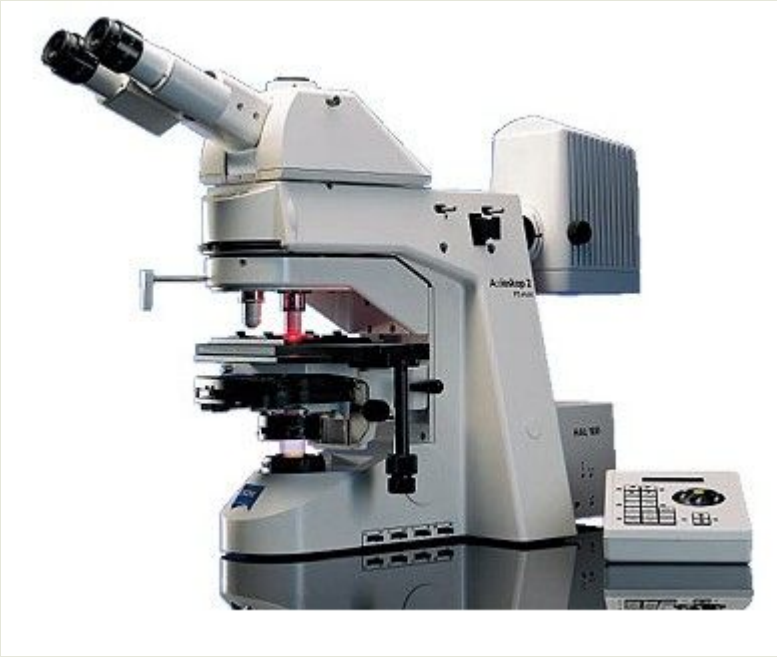
# Цифровые микроскопы

- Это единый комплекс, объединяющий оптическую либо электронно-лучевую системы получения данных (собственно микроскоп), систему кодирования (цифровая камера) и систему обработки данных (компьютер).
- Этот комплекс, управляемый специализированной программой, быстро и с минимальным вмешательством человека сможет выполнить практически все «стандартные» операции.
- Особенно важно то, что система может не только мгновенно передавать полученные и обработанные данные в любую точку мира, но и даже сама принимать те или иные решения.

зубной налет (увеличение в 400 раз, ширина рисунка – 10 см) – представляет собой биопленку, образованную колонизирующими бактериями, которые пытаются присоединиться к поверхности зуба.

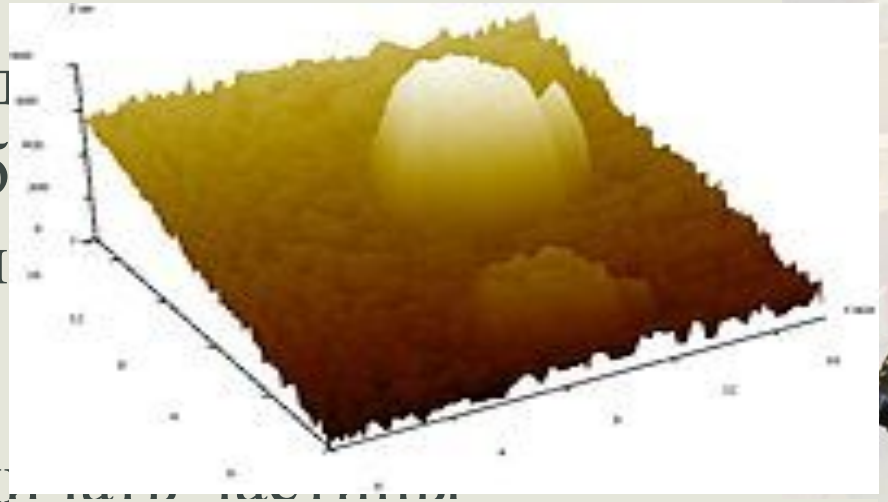
# Рентгеновские микроскопы

- Построены на принципе использования Х-лучей.
- Можно увидеть объекты величиной до 2 нм, что является средней величиной между оптическими и электронными микроскопами



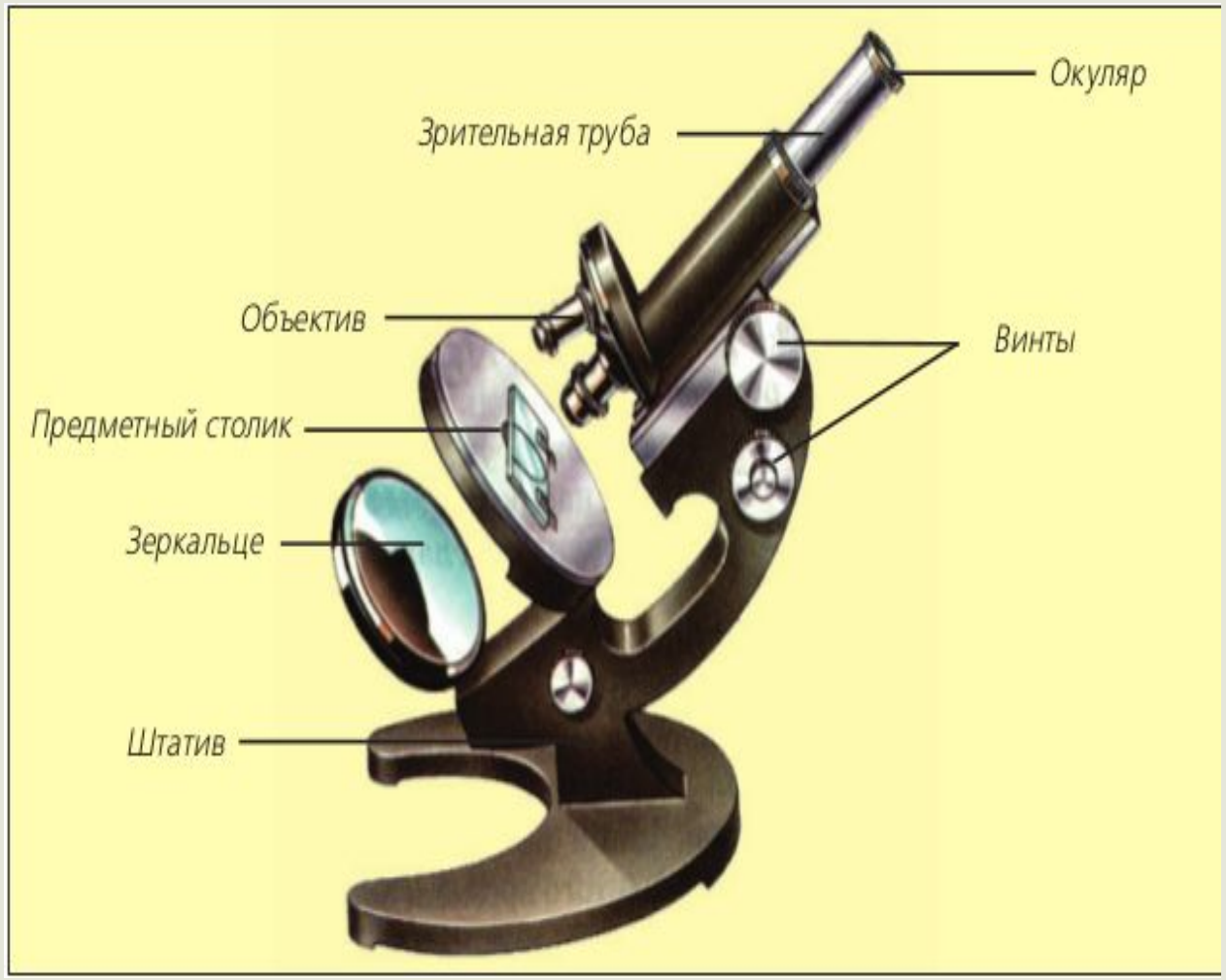
# Сканирующие зондовые микроскопы

- Созд
изоб
изуч
- Они
разл
поря



СЗМ-скан спор аспергилла, выращенного на чайной культуре на стеклянной подложке

# Школьный световой (оптический) микроскоп



# Правила работы с микроскопом

**1. Микроскоп поставьте штативом к себе на расстоянии 5-10 см от края стола. Приведите микроскоп в рабочее положение, наклонив верхнюю часть штатива на 45 градусов. В отверстие предметного столика при помощи зеркала направьте свет.**

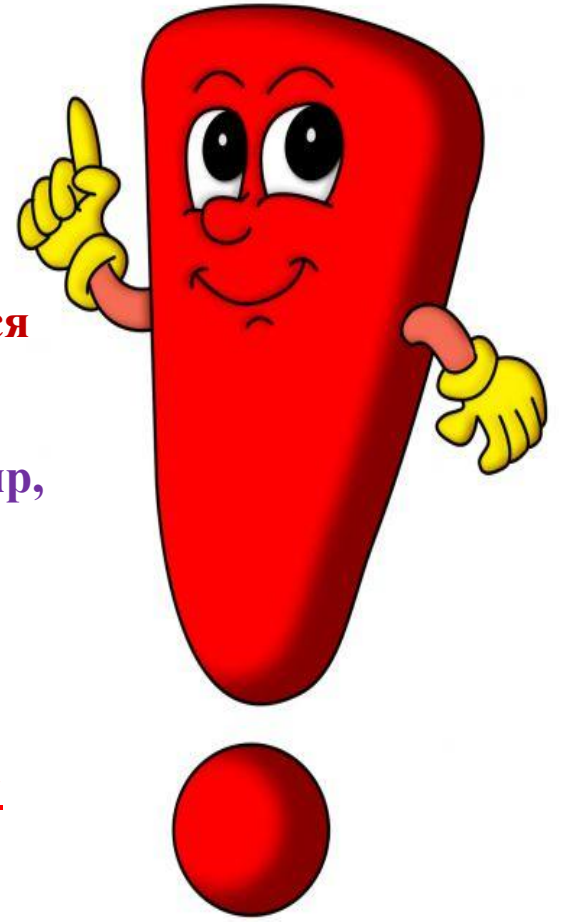
**2. Приготовленный препарат поместите на предметный столик и закрепите предметное стекло зажимами.**

**3. Пользуясь винтом, плавно опустите тубус так, чтобы нижний край объектива оказался на расстоянии 1-2 мм от препарата.**

**4. В окуляр смотрите одним глазом, не закрывая и не зажмуривая другой. Глядя в окуляр, при помощи винтов медленно поднимайте тубус, пока не появится чёткое изображение объекта исследования.**

**5. После работы микроскоп приведите в нерабочее положение и уберите в футляр.**

- ***Микроскоп - хрупкий и дорогой прибор: работать с ним надо аккуратно, строго следуя правилам.***



# Рефлексия

- Что было для вас новым?
- Что было для вас интересным?
- В чем испытывали затруднение?

# Сегодня на уроке мы узнали:

1. Какие увеличительные приборы используют для исследования в биологии.

2. Что представляет собой лупа и какое увеличение она дает.

3. Какие виды микроскопов существуют.

4. Как устроен микроскоп.

5. Правила работы с микроскопом.

# Спасибо за внимание!

# Ресурсы


1. http://ocenil.ru/photos/teleskop-deepsky-dtf900x114eq7.jpg
2. http://vsestroimdom.com/uploads/binokl_moemu_kapitanu_1_large.502b5c432ef58_.jpg
3. http://i1.rise61.ru/1/814/8132676/795f32/trek-nomer-dla-otslezhivanija-posylki.jpg
4. http://archekon.ru/eisen/imades/mikro.jpg
5. http://rehamed.in.ua/img_tovar/1407382914.jpg
6. http://900igr.net/datas/fizika/Uvelichitelnye-pribory/0014-014-Ruchnaja-lupa.jpg
7. http://900igr.net/datas/fizika/Uvelichitelnye-pribory/0006-006-SHtativnaja-lupa.jpg
8. http://www.blgy.ru/images/biology5/pic115.png
9. http://mikroskope.ru/images/school_micro_6.jpg
10. http://www.mikroskopia.ru/data/files/mikroskopia_ru/mikroskop_2.jpg
11. https://60.img.avito.st/640x480/1752591660.jpg
12. http://enciklopediya-tehniki.ru/images/idoblog/upload/92/1943fullsize989_1231588991_1.jpg
13. http://sdelanounas.ru/images/img/www.aist-nt.com/x400_wp-content_gallery_combiscope_omegascope_trans4.jpg.jpeg
14. http://www.liveinternet.ru/users/4181418/post158432427/