

# Учебный микроскоп Хиеуоита SD226 монокулярный



Инструкция по эксплуатации

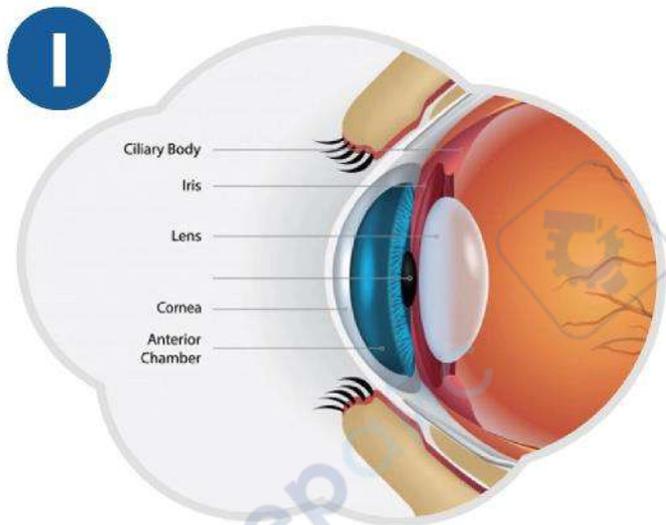
## Содержание

1 Как работает микроскоп.....	3
2 Конструкция.....	4
3 Часто задаваемые вопросы .....	4
4 Установка аккумулятора .....	5
5 Как пользоваться микроскопом .....	6
6 Использование держателя для мобильного телефона .....	8
7 Методика изготовления образцов .....	9
8 Иллюстрация с эффектом микроскопа .....	11
9 Меры предосторожности и рекомендации по технике безопасности.....	11

## 1 Как работает микроскоп

Почему под микроскопом можно увидеть такие мелкие детали?

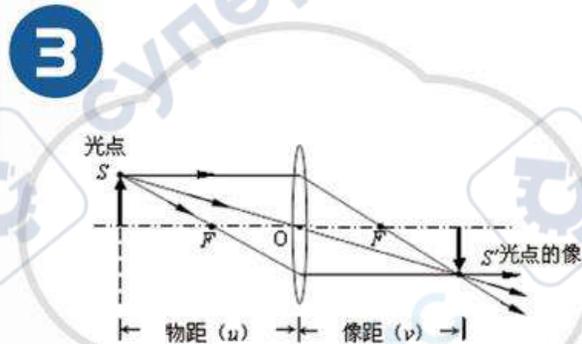
Микроскоп использует знания физической науки об оптике - преломлении света и формировании изображения с помощью выпуклой линзы.



Почему мы можем видеть объекты? Потому что свет падает на объекты, а объекты отражают свет в наши глаза, поэтому в темноте мы не можем видеть. Наши глаза действуют как выпуклая линза, отраженный объектами свет преломляется в наших глазах, формируя на сетчатке перевернутое уменьшенное реальное изображение, которое затем воспринимается зрительным нервом и передается в мозг, таким образом человек видит объект.

Каждая выпуклая линза имеет своё собственное фокусное расстояние. Когда объект размещается внутри удвоенного фокусного расстояния выпуклой линзы, отраженные от объекта световые лучи преломляются линзой и попадают в глаза человека, что позволяет увидеть увеличенное изображение объекта. Это принцип работы увеличительного стекла.

**Дополнение:** Попробуйте сделать лупу из капли воды!



Микроскоп состоит из двух выпуклых линз — объектива и окуляра, которые вместе создают эффект двойного увеличения. Образец для наблюдения помещается под объектив, отраженные от образца световые лучи преломляются объективом, образуя увеличенное реальное изображение, которое затем вторично преломляется окуляром, формируя дополнительно увеличенное мнимое изображение. На самом деле, принцип увеличения окуляра такой же, как и у увеличительного стекла.

## 2 Конструкция



### Внимание !

Все упаковочные материалы, такие как скотч, пластиковые пленки, скрепки и ярлыки, не являются частью продукта и не подходят для игр детей. Ради безопасности вашего ребенка, пожалуйста, должным образом утилизируйте упаковочные материалы. Инструкция пользователя содержит важную информацию, пожалуйста, сохраните её для будущего использования.

## 3 Часто задаваемые вопросы

### ● Почему изображение выглядит темным?

Когда освещение не настроено правильно, изображение в микроскопе будет казаться черным.

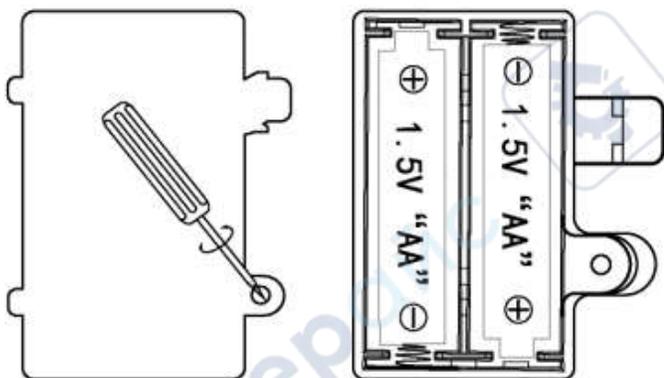
### ● Почему я не могу увидеть клетки образца, а изображение выглядит белым?

Если изображение белое и ничего не видно, сначала убедитесь, что образец находится в правильном положении, затем проверьте, правильно ли настроено фокусное расстояние.

#### Почему изображение клеток образца размытое?

Рекомендуется сначала ясно увидеть образец при 10-кратном увеличении, а затем использовать 30-60-кратное увеличение для точной настройки.

#### 4 Установка аккумулятора

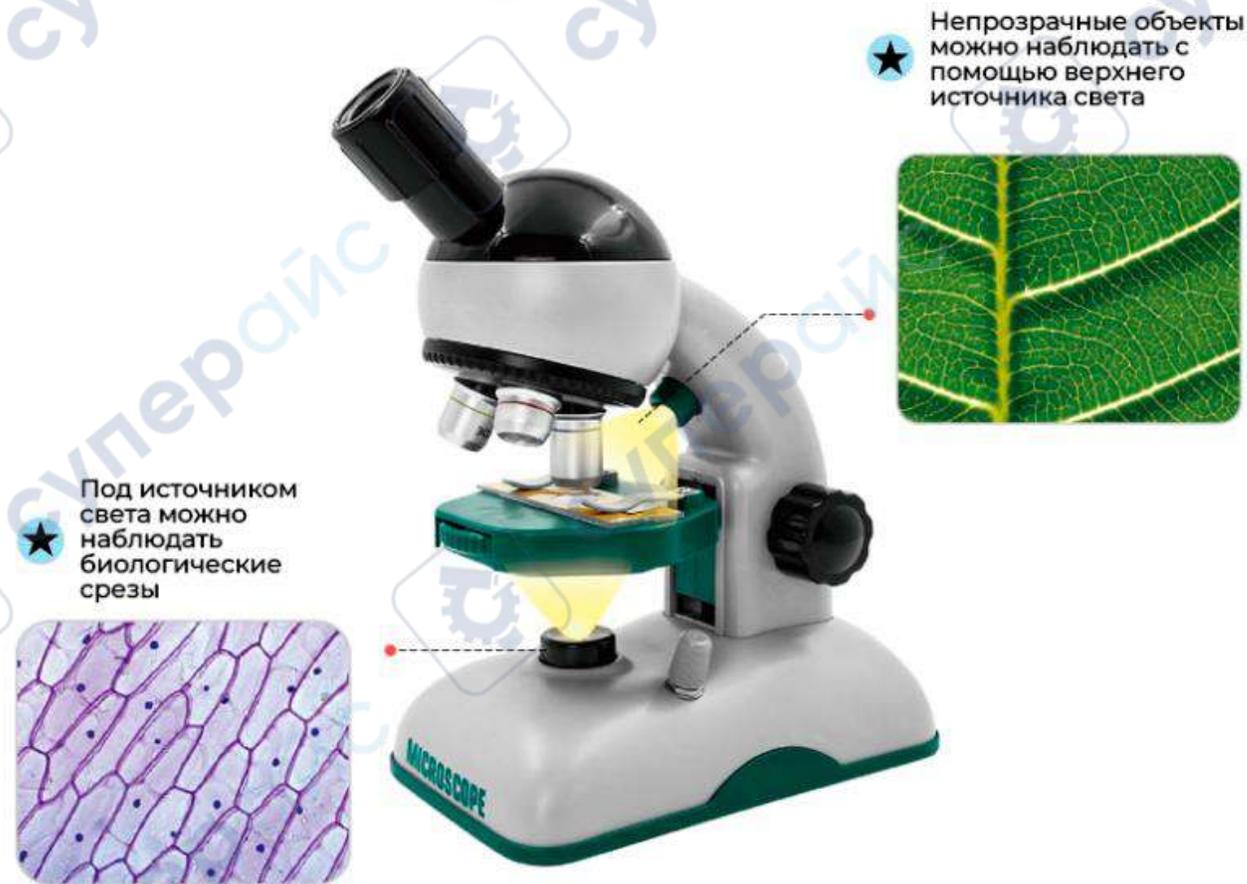


Используйте отвертку (используется ваша собственная), чтобы открыть крышку отсека для батареек и вставьте 2 батарейки типа AA на 1.5 В (используются ваши собственные), соблюдая правильную полярность. Установите крышку батарейного отсека на место и затяните винты.

#### **Внимание !**

1. Можно использовать щелочные, угольные или цинковые батареи.
2. Не смешивайте щелочные, стандартные (угольно-цинковые) или аккумуляторные (например, никель-кадмиевые) батареи.
3. Неперезаряжаемые батареи не должны перезаряжаться, разные типы или новые и старые батареи не должны использоваться вместе.
4. Батареи должны быть вставлены с учетом правильной полярности (+ и -). Если устройство не используется длительное время, извлеките батареи.

## 5 Как пользоваться микроскопом





### Установка окуляра



**1** Сначала извлеките объектив из микроскопа.



**2** Затем вставьте объектив в дублирующий объектив.



**3** Наконец, установите собранную увеличительную систему на микроскоп



**4** Установка завершена.

### Внимание !

1. Убедитесь, что фильтр установлен в правильное положение, чтобы он не блокировал источник света.
2. Разместите объектив как можно ближе к образцу, а затем медленно поднимайте тубус вверх, пока изображение не станет четким.
3. Чем больше кратность увеличения, тем больше и четче видны клетки образца. Выбирайте различные увеличения для наблюдения и экспериментов.

## 6 Использование держателя для мобильного телефона

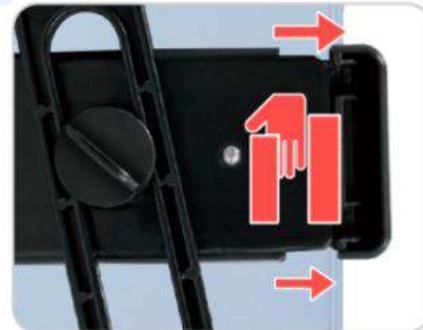
Установите держатель для телефона, включите камеру на телефоне и поворачивайте ручку фокусировки до тех пор, пока изображение не станет четким. Затем вы сможете начать делать четкие снимки клеток.



★ Найдите правильное положение объектива



★ Затяните винт, чтобы закрепить объектив

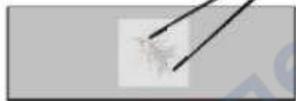


★ Будьте осторожны, чтобы не зажать руки при установке или снятии объектива, особенно обращая внимание на скользящие зажимы.

## 7 Методика изготовления образцов



**1** Тщательно протрите предметное и покровное стекла.



**2** Используйте нож для препаратов, чтобы тонко нарезать образец (ножи очень острые, пожалуйста, будьте осторожны при использовании).



**3** Аккуратно поднимите нарезанный образец пинцетом и поместите его в центр предметного стекла.



**4** На поверхность образца капните каплю воды с помощью пипетки. Если образец прозрачный, можно использовать метиленовый синий или краситель эозин вместо воды (будьте особенно осторожны).



**5** Аккуратно накройте стекло, следите за тем, чтобы внутри не было пузырьков воздуха.



**6** Используйте бумагу, чтобы удалить излишки воды или красителя, а затем вы можете приступить к наблюдению за образцами, которые вы сделали.

### Внимание !

- Если образец для наблюдения слишком толстый, его нельзя рассматривать под микроскопом, так как свет осветительной лампы не может проникнуть через образец.
- Пух, пыльца или поваренная соль являются хорошими образцами, которые не требуют использования покровного стекла.
- Прозрачные образцы требуют одной или двух капель метиленового синего или эозина для окрашивания, которые можно приобрести на рынке.
- Эти красители могут испачкать одежду, ткани или ковры, поэтому будьте осторожны при их использовании. После завершения подготовки образцов тщательно вымойте руки и промойте красители в раковине.

### Функции покровного стекла:

- Формирование тонкой пленки для наблюдаемого объекта, которая легко пропускает свет, облегчая наблюдение.
- Обеспечение относительной фиксации образца.
- Облегчение использования капиллярных явлений для создания градиента при добавлении различных реагентов (красители, кислоты, солевые растворы должны быть подготовлены самостоятельно).
- Защита образца от загрязнения.

### ОБРАЗЕЦ



#### Органайзер для покровных стекол

Используется для хранения тонких стеклянных пластинок, которые накладываются на предметное стекло для наблюдения материалов под микроскопом.



#### Слайд-бокс для хранения

Используется для хранения предметных стекол, на которые помещаются образцы для наблюдения в оптических приборах, таких как микроскопы.



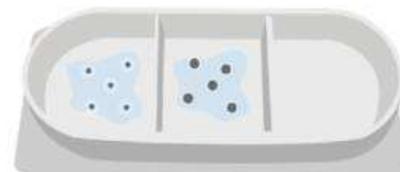
#### Пробирка

Используется для хранения небольшого количества жидкости, например, яиц насекомых в экспериментах.



#### Чашка Петри

Это лабораторная посуда, используемая для культивирования микроорганизмов или клеточных культур.

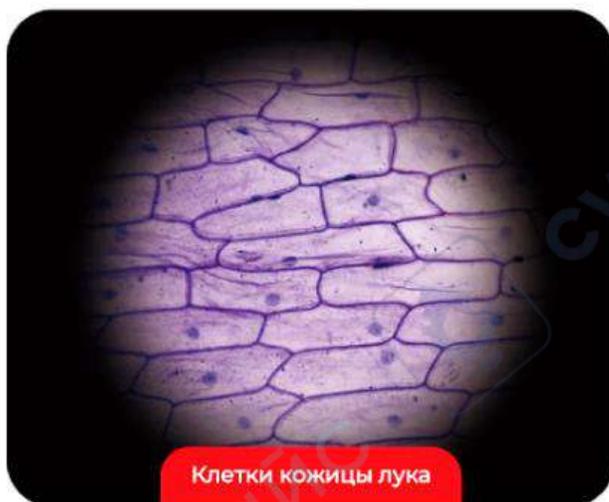


#### Инкубатор

Применяется для наблюдения за процессом вылупления яиц.

## 8 Иллюстрация с эффектом микроскопа

Хотите открыть для себя великое творчество природы? Тогда возьмите с собой микроскоп и давайте вместе погрузимся в микроскопический мир!



## 9 Меры предосторожности и рекомендации по технике безопасности

### Внимание !

Для более эффективного использования данного изделия внимательно прочитайте следующее.

- Этот микроскоп предназначен для использования детьми старше 6 лет. Если микроскопом будут пользоваться дети младше, они должны находиться под присмотром взрослых. Поскольку в некоторых комплектах инструменты включают острые анатомические иглы, скальпели, шпатели и острые пинцеты.
- Перед использованием микроскопа внимательно прочитайте руководство по эксплуатации, следуйте инструкциям и храните его надлежащим образом.
- При любых обстоятельствах соблюдайте крайнюю осторожность, не допуская попадания химикатов на любые части тела, особенно в глаза и рот. Не подпускайте маленьких

детей и животных к месту проведения эксперимента! Всегда храните микроскоп в недоступном для детей месте.

- В случае несчастного случая всегда обращайтесь к врачу.

### Особое примечание!

- Самой важной частью микроскопа является объектив, поэтому его следует беречь с особой тщательностью.
- Хранить микроскоп следует в защищенном от влаги месте. Если влага конденсируется на объективе, способность фокусировать свет ослабевает.
- После использования накройте микроскоп или положите его обратно в футляр, чтобы предотвратить попадание пыли.
- Если на объектив попала пыль или грязь, рекомендуется протереть его мягкой хлопчатобумажной тканью или мягкой бумагой. Не протирайте объектив пальцами или грязной тканью.
- Если микроскоп не используется, выключите светодиодный выключатель питания.

### Рекомендации по технике безопасности!

В случае любого происшествия, обратитесь за помощью к врачу.



**Контакт с глазами:** промойте глаза большим количеством чистой воды; если необходимо, держите глаза открытыми.



**Вдыхание:** Переместите пострадавшего на свежий воздух.



**Порезы:** Промойте рану антисептиком или чистой водой, затем наложите повязку.



**Проглатывание:** Не провоцируйте рвоту. Прополощите рот чистой водой, затем выпейте большое количество воды.

