

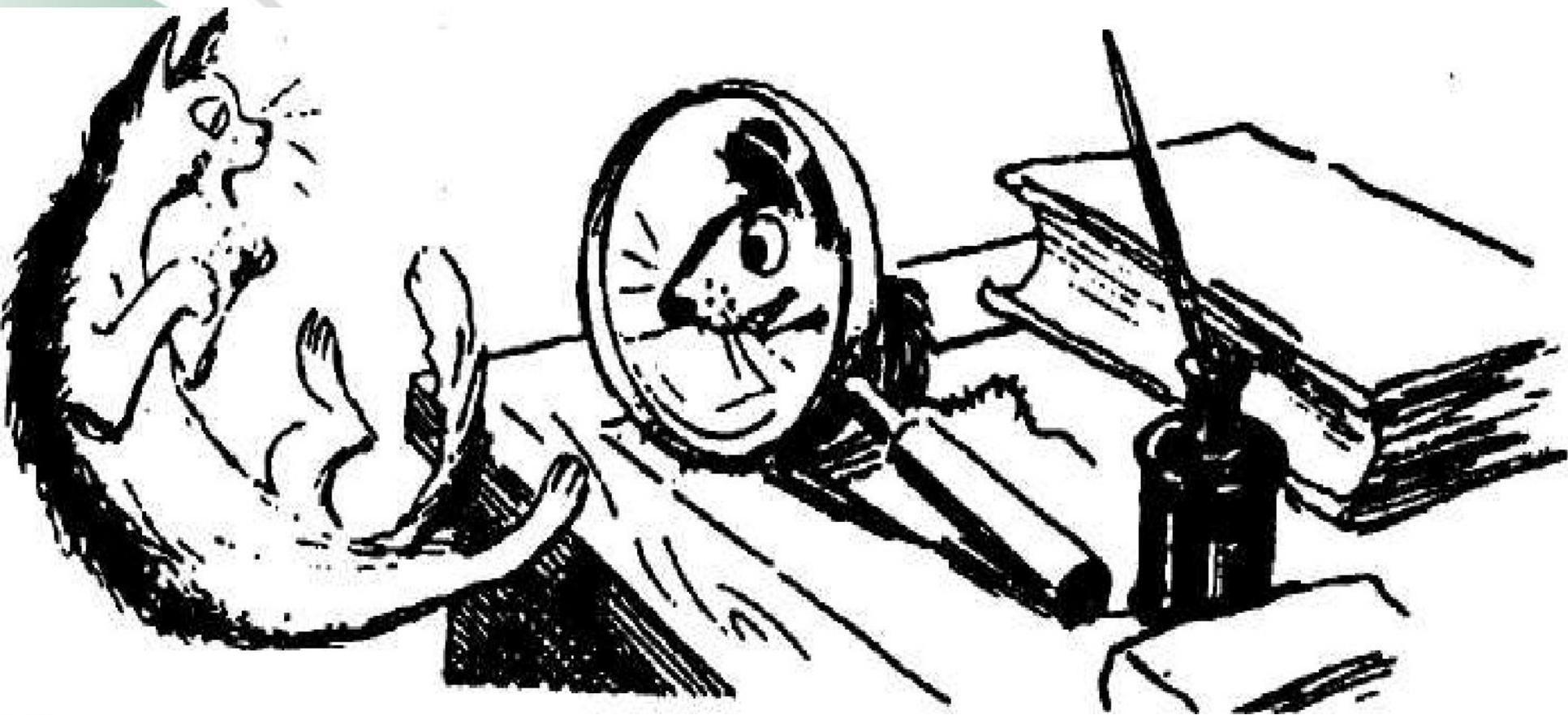
# Повторение

- С какой наукой мы начали знакомиться совсем недавно? .
- -Что изучает данная наука? .
- -Кто относится к живым организмам? .
- -Какие методы используют ученые для изучения перечисленных царств живых существ?
- -За какими объектами можем наблюдать мы с вами?
- -Знаете ли вы, что существуют объекты, которые мы с вами никогда не сможем увидеть без специальных приспособлений? Как нам быть? Как быть ученым в этой ситуации? Можно ли увидеть невидимое?
- Оказывается, есть такие приборы, которые могут нам в этом помочь. Вы знаете такие приборы?

**Тема: «Устройство  
увеличительных  
приборов».**

**«Глазу верь, а прибором проверь»  
(русская пословица)**

***Рассмотрите рисунок и объясните, почему кошка испугалась мышь?***



# Сегодня мы познакомимся со строением лупы и микроскопа.

- Видео
- 

# Лабораторная работа № 1

## «Изучение строения увеличительных приборов»

- **Цель работы:** научиться работать с увеличительными приборами.
- **Оборудование:** лупа, микроскоп, ткани плодов томата, киви, готовые микропрепараты.

### Ход работы

- 1) Рассмотрите ручную лупу. Найдите основные части. Узнайте их назначение.

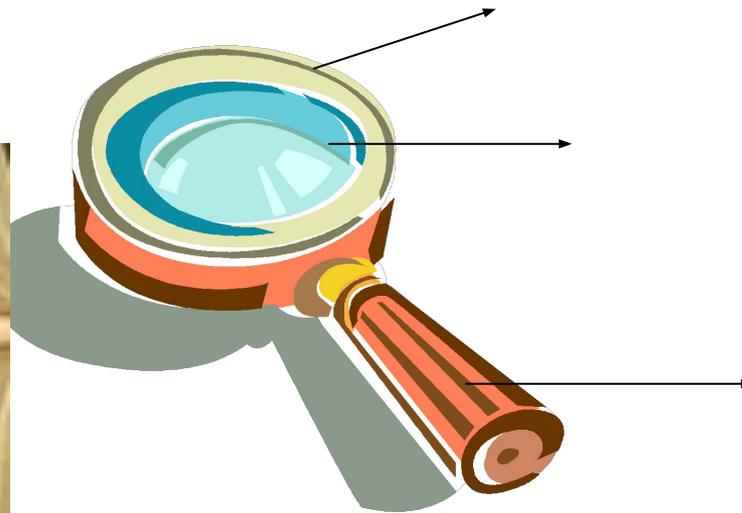
**Лупа** — оптическая система, состоящая из линзы или нескольких линз, предназначенная для увеличения и наблюдения мелких предметов, расположенных на конечном расстоянии. (увеличивает в 2 -20 раз)



Обычная лупа



Зарисуйте ручную лупу в тетради, подпишите её части.



## Устройство лупы



увеличительное  
стекло (линза)

оправа

ручка

Главная часть лупы – выпуклое с двух  
сторон стекло.

Лупа увеличивает в 2-25 раз.

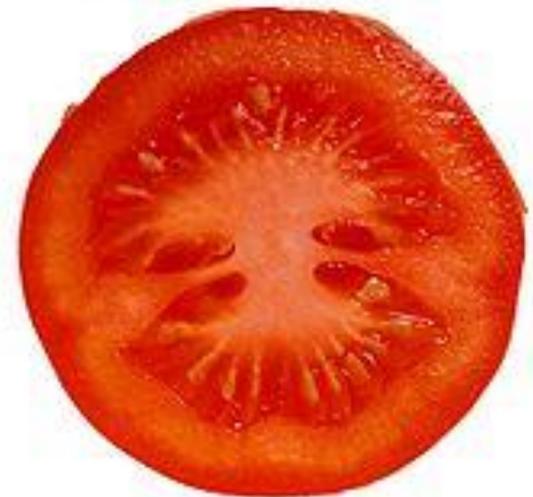
# Эксперимент.

- Возьмите в руки лупу. Поднесите к тексту учебника.
- Что заметили? Возьмите две лупы и посмотрите через них на текст. Изменяйте расстояние между ними до тех пор, пока не появится четкое изображение.
- Изменился ли размер букв?



- 
- **Я вас поздравляю!**
  - **Вы только что повторили эксперимент ученых по созданию микроскопа!**

2) Рассмотрите  
невооруженным глазом  
кусочки мякоти плодов  
томатов и киви. Зарисуйте  
в печатную тетрадь на  
стр.11



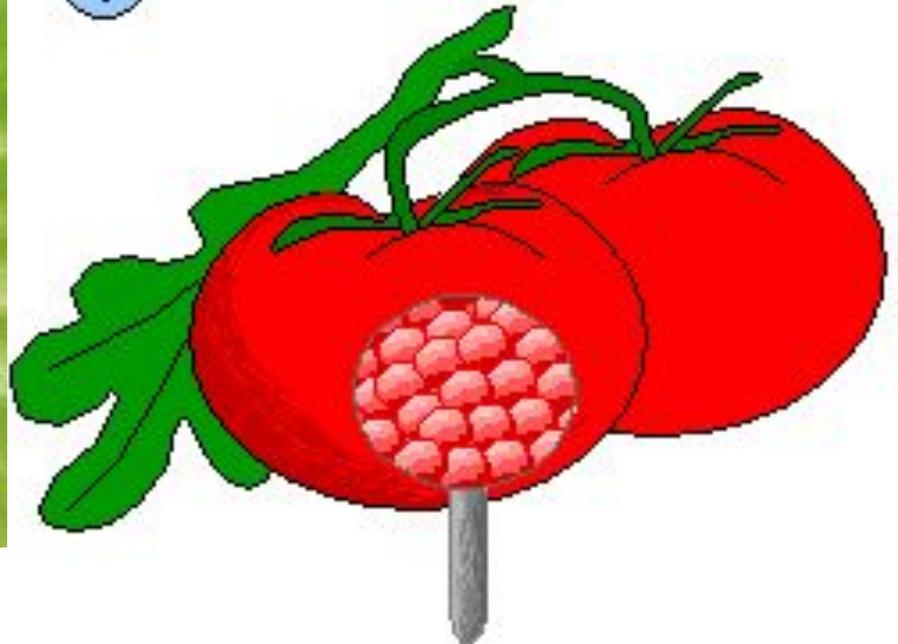
## **Ответьте на вопросы:**

- Плоды каких растений вы использовали при выполнении работы?
- Что характерно для строения плодов, рассмотренных вами невооруженным глазом?

2) Рассмотрите кусочки мякоти плодов помидора и киви под лупой. Зарисуйте и подпишите их названия.

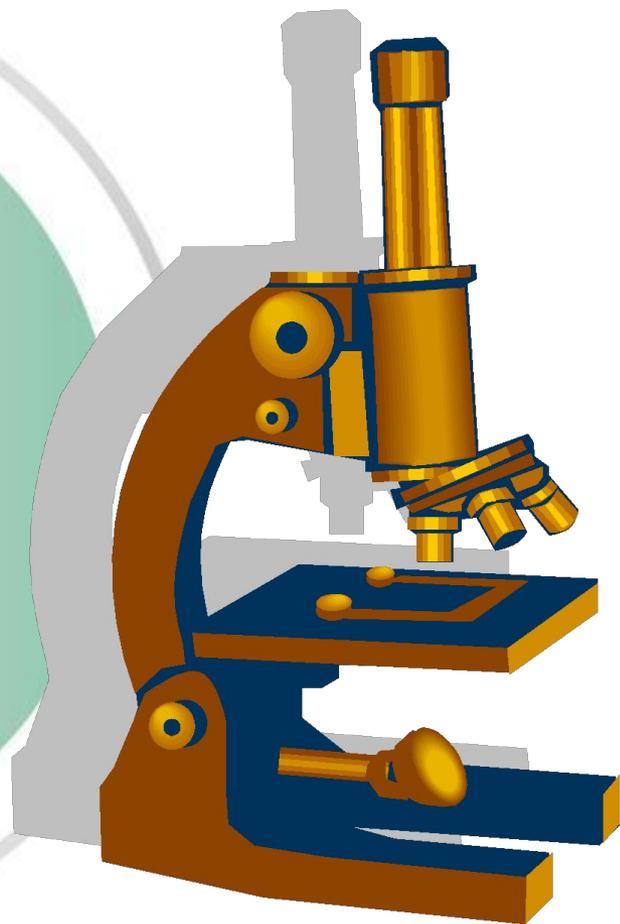


Клетки мякоти плода помидора  
(под лупой)



- Можно ли с помощью лупы рассмотреть очень мелкие объекты или изучить их строение?

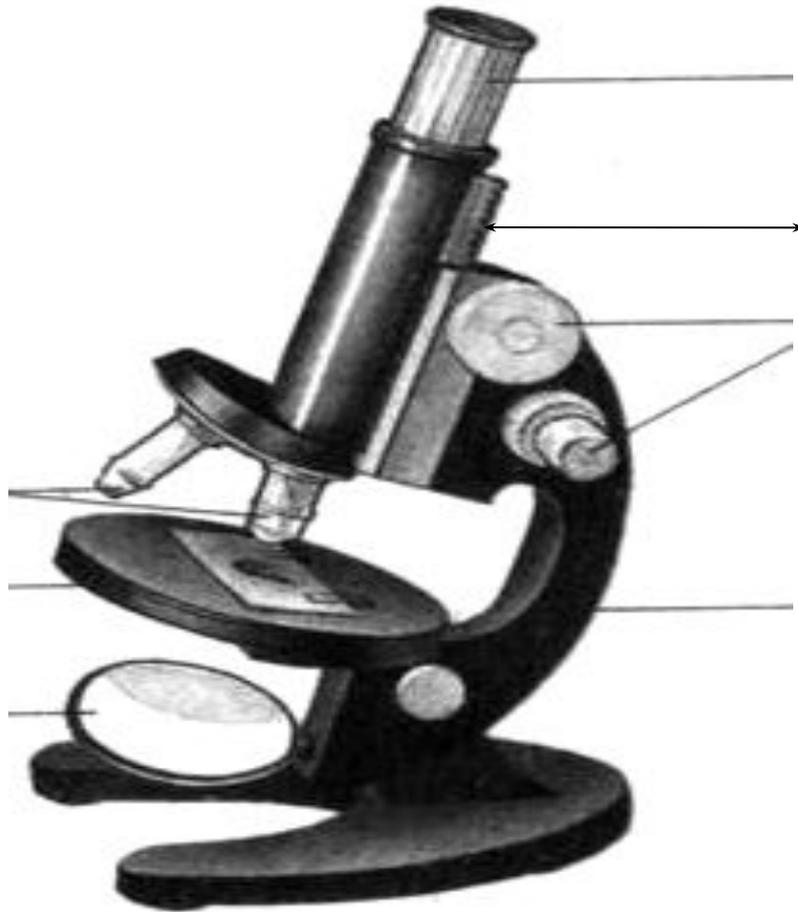
# Микроскоп – увеличительный прибор



- В переводе с греческого **«микро»** означает **«малый»** и **«скопо»** - *смотреть*
- Микроскоп увеличивает изображения предметов в сотни и тысячи раз

# Строение микроскопа.

- Объектив
- Столик
- зеркало



- Окуляр
- Тубус
- ВИНТЫ
- ШТАТИВ

# Устройство СВЕТОВОГО МИКРОСКОПА

- Главная часть микроскопа – увеличительные стекла, они вставлены в трубку (**тубус**).
- В верхнюю часть тубуса вложены увеличительные стекла – **окуляры**, в нижнюю часть вмонтированы увеличительные стекла – **объективы**.
- На **предметный столик** помещают микропрепарат.
- С помощью **зеркала** направляют свет в отверстие на предметном столе.
- Все части микроскопа прикреплены к **штативу**.

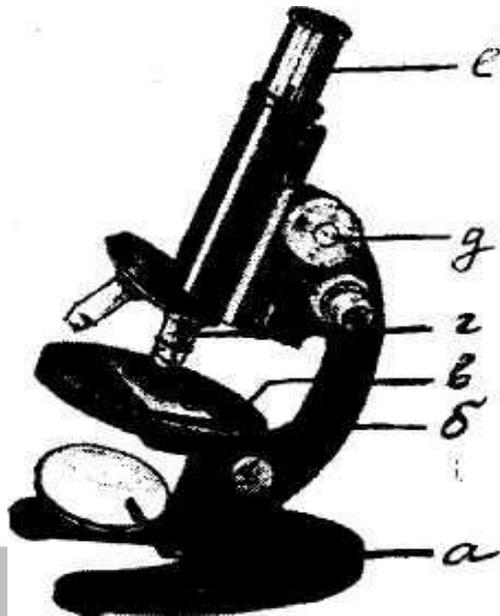
## Лабораторная работа № 2

### « Устройство светового микроскопа и приемы работы с ним»

**Цель работы:** изучить строение светового микроскопа и правила работы с ним.

**Ход работы:**

1) Подпишите названия основных частей микроскопа на рисунке в печатной тетради на стр.12.



# Строение микроскопа

окуляр

тубус

объективы

предметный  
столик

зеркало

ВИНТЫ

Ш  
Т  
А  
Т  
И  
В

Увеличивает изображения предметов от 56 до 800 раз.



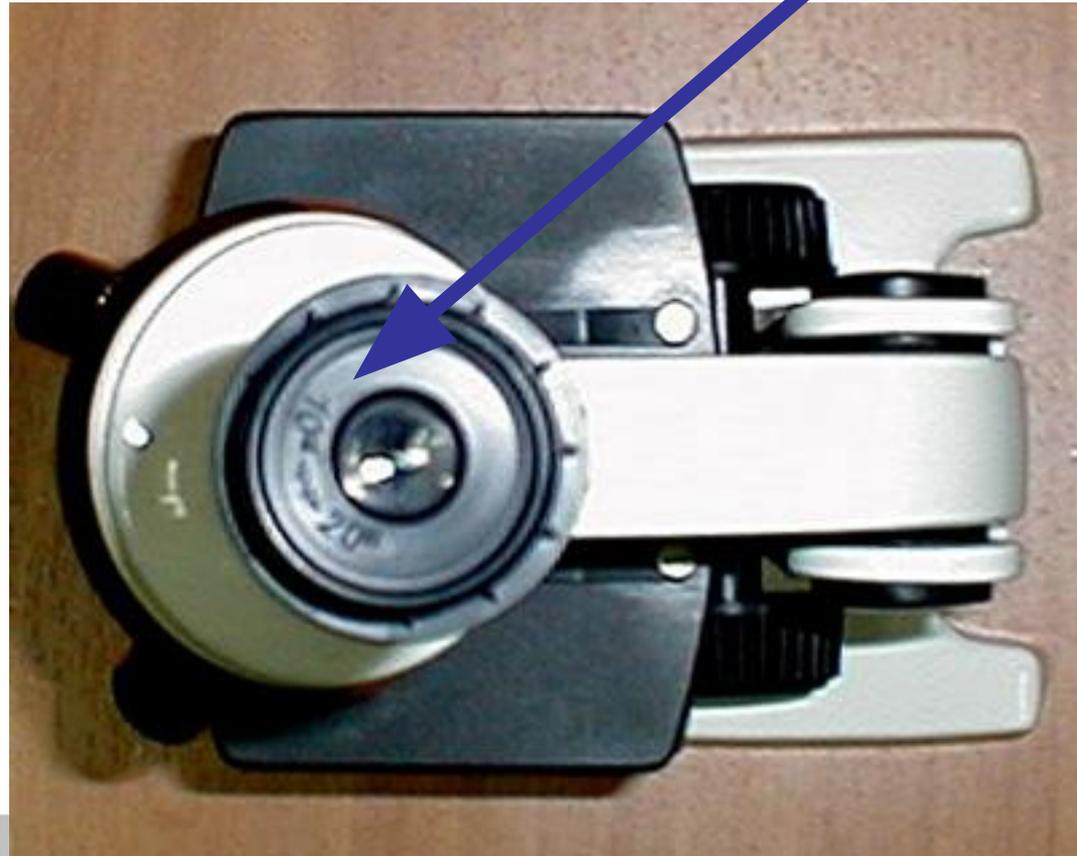
# Таблица 1. Части микроскопа.

Часть микроскопа	Для чего необходима
1.Объектив	Обеспечивает увеличение, которое можно определить по цифрам на оправе(8,15,20,40).
2.Окуляр	Увеличивает изображение, которое получено от объектива. Увеличение можно определить по цифрам на оправе (7,10,15,40)
3.Тубус	Соединяет окуляр и объектив.
4.Винт	Поднимает и опускает тубус, позволяет добиться четкого изображения.
5.Предметный столик	Служит для размещения на нем объекта исследования. Имеет отверстие для прохождения света через объект исследования.
6.Зеркало	Помогает направить свет в отверстие на предметном столике
7.Штатив	Служит для крепления тубуса, для удобства установки.

# Как определить увеличение микроскопа?

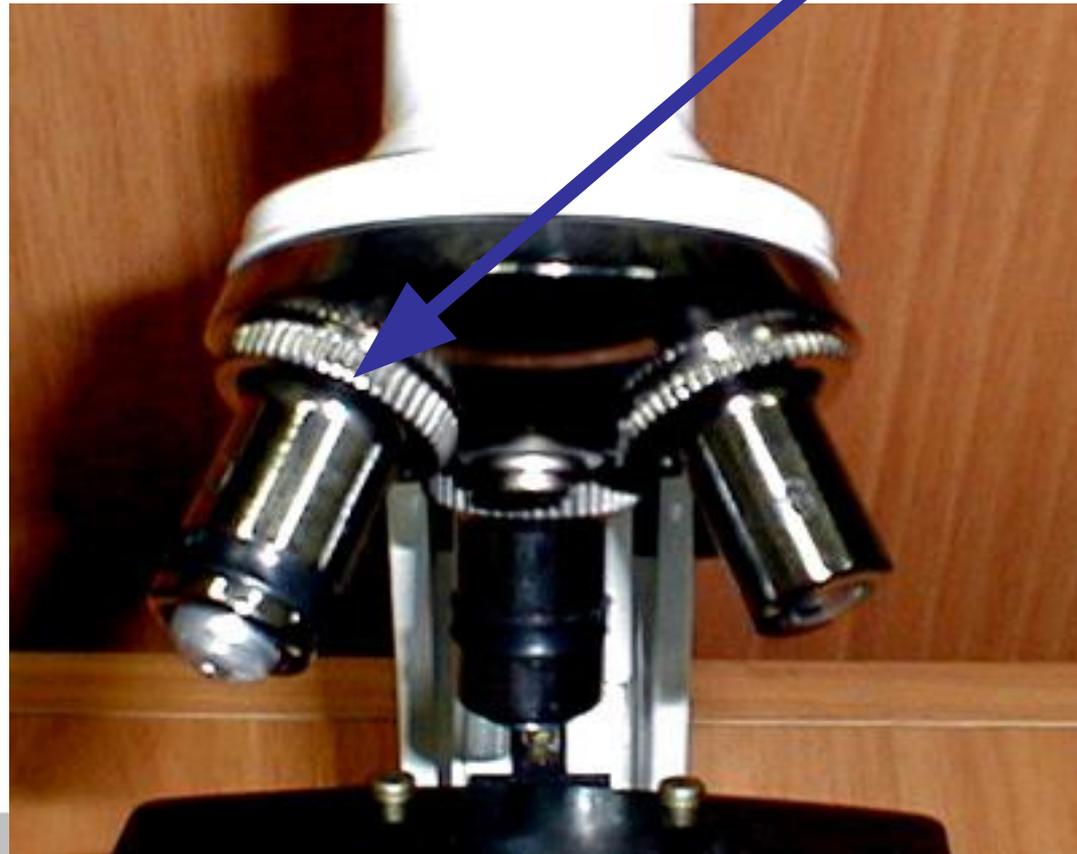


Посмотри на число, указанное на окуляре.



# Как определить увеличение микроскопа?

Посмотри на число, указанное на объективе.



# Как определить увеличение микроскопа?

Перемножь эти числа. Произведение будет указывать увеличение, которое в данный момент дает микроскоп.

Для нашего примера это  $10 \times 20 = 200$  раз.

Если переводишь объектив или меняешь окуляр (на изображенном микроскопе его можно плавно поворачивать, изменяя 10 на 20), то, соответственно, меняется и увеличение.

Подпишите на рисунке увеличение вашего микроскопа!

**Помни об этом! Важно указывать увеличение, когда работаешь над объектом.**

**Прочитайте правила работы с микроскопом на стр.18 учебник**

# Правила работы с микроскопом

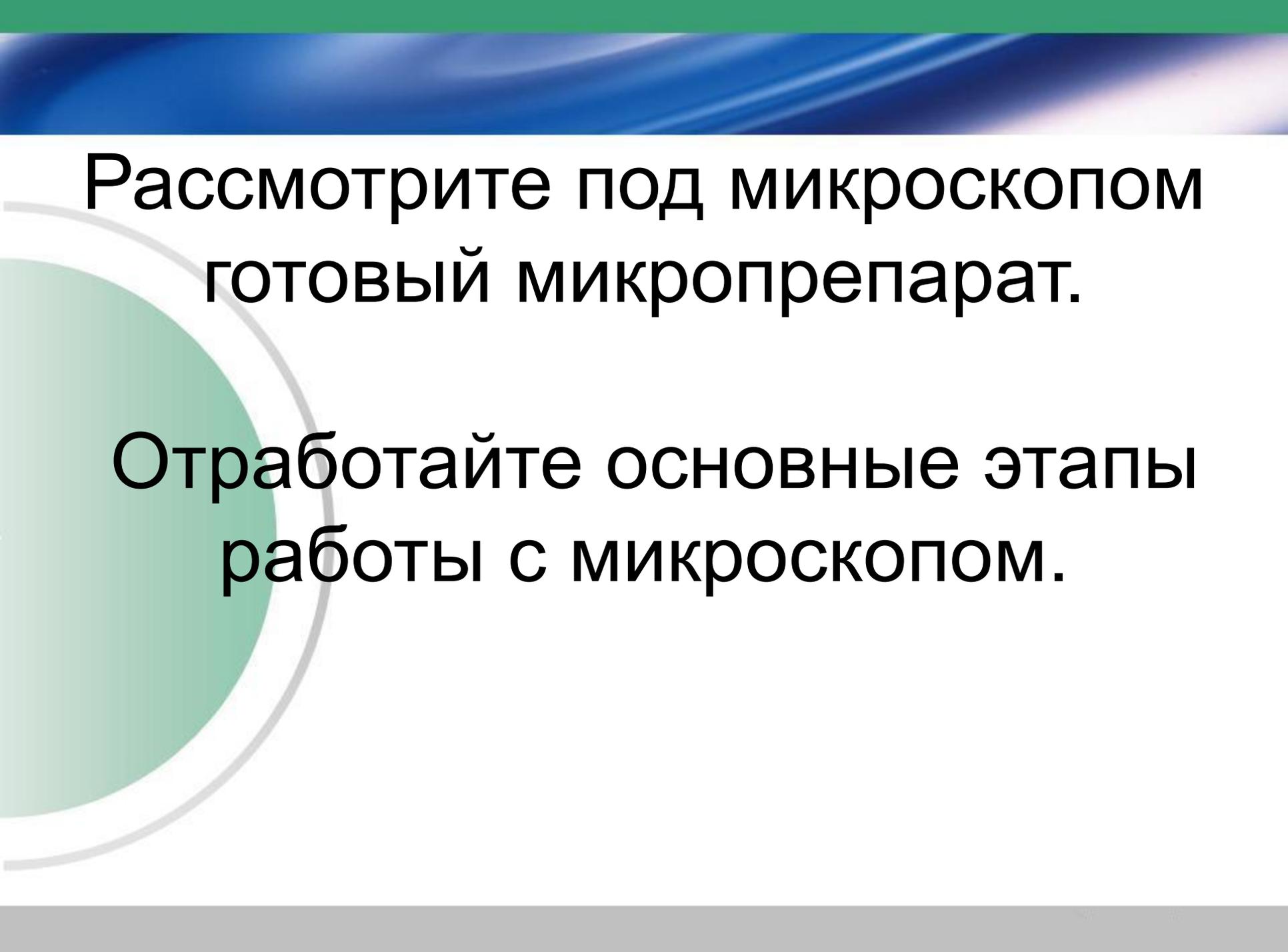
- Микроскоп установить перед собой, немного слева на 10 см от края стола.
- Работу с микроскопом всегда начинать с малого увеличения
- Глядя одним глазом в окуляр и пользуясь зеркалом с вогнутой стороной, направить свет от окна в объектив, а затем максимально и равномерно осветить поле зрения;

# Правила работы с микроскопом

- Передвигая препарат рукой, найти нужное место, расположить его в центре поля зрения микроскопа;
- Для изучения объекта при большом увеличении сначала нужно поставить выбранный участок в центр поля зрения микроскопа при малом увеличении. Затем поменять объектив

# Помните!

- ***Нельзя*** брать микроскоп за тубус
- ***Нельзя*** работать с микроскопом с грязными руками
- ***Нельзя*** ставить микроскоп на край стола



Рассмотрите под микроскопом  
готовый микропрепарат.

Отработайте основные этапы  
работы с микроскопом.

# Выводы:

- 1. Лупа – простейший увеличительный прибор.
- 2. Микроскоп – сложный прибор.
- 3. Использование микроскопа позволяет познавать внутреннее строение организмов и процессы их жизнедеятельности, а значит – природа познаваема.

# Домашнее задание

§ 4 читать.

Печатная тетрадь § 4.



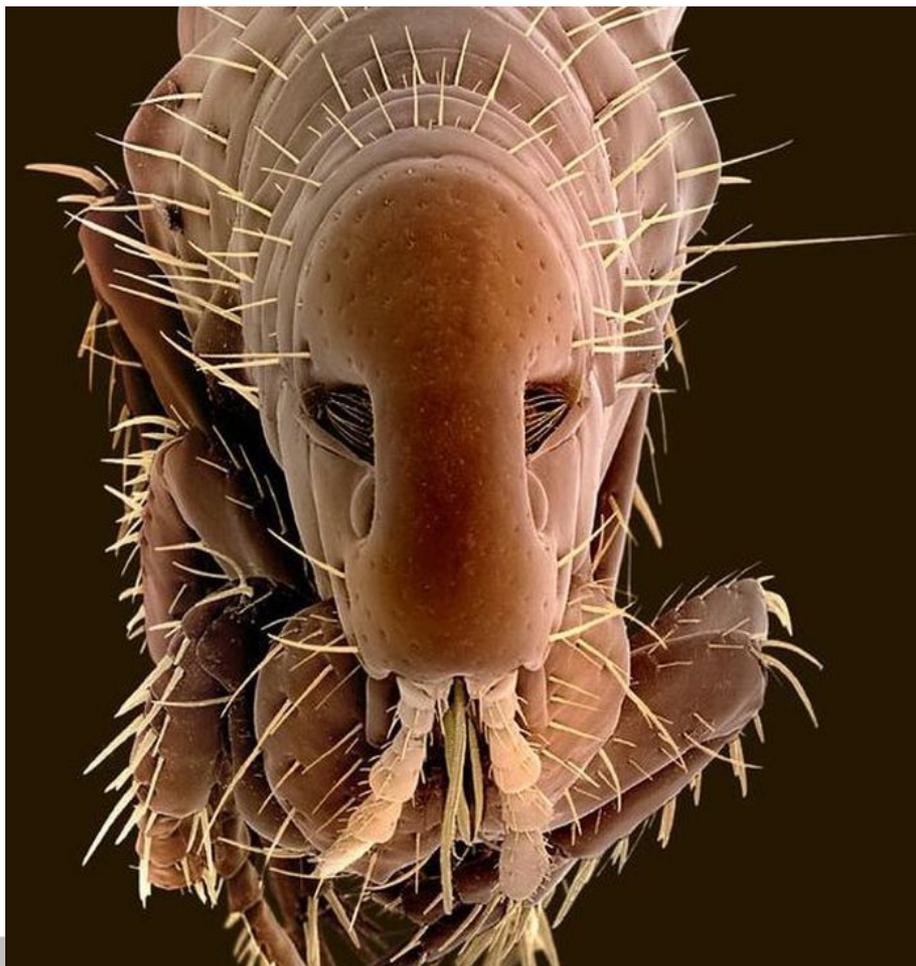
# Снежинка под микроскопом



# Голова осы под микроскопом



# Собачья блоха



# Зрачок человека

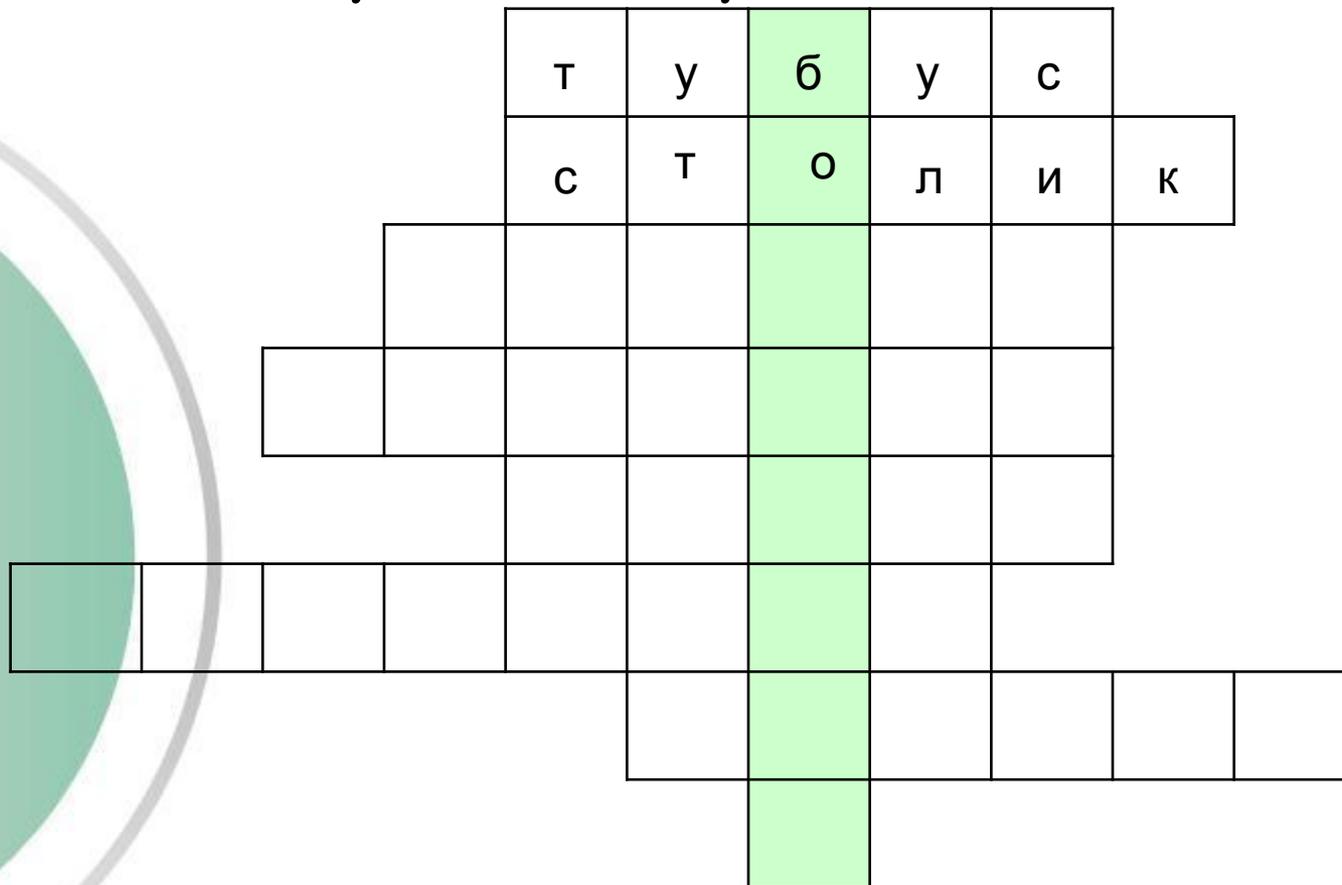


# Божья коровка и тля



Микроскоп: Вспомните устройство микроскопа, разгадайте кроссворд, найдите ключевое слово.

## Строение микроскопа



1. Зрительная трубка. 2. Часть микроскопа, необходимая для размещения объекта исследования. 3. Стержневая часть прибора. 4. Обязательная часть светового микроскопа. 5. Части, служащие для настройки резкости. 6. Оправа с несколькими увеличительными стеклами. 7. Верхняя часть зрительной трубы.