

# Ротовая полость насекомых



Биология

Микроскопия / Биология клетки

Основы микроскопии

Биология

Микроскопия / Биология клетки

Человек и животные

Биология

Физиология животных / Зоология

Беспозвоночные животные

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

Оса (40x)

Насекомые в природе встречаются в широком разнообразии видов, родов, семейств и форм. Их также можно найти почти во всех частях света. Ротовые части насекомых адаптированы к их пище и различаются в зависимости от типа пищи, которую они едят.

## Дополнительная информация для учителей (1/5)

PHYWE  
excellence in science

## предваритель

## знания



Учащиеся должны уметь распознавать и называть общее строение насекомых. Они также должны быть знакомы с микроскопом.

## Принцип



Учащиеся изучают различных насекомых и их части тела с помощью лупы и микроскопа. Особое внимание они должны обратить на их ротовые части.

## Дополнительная информация для учителей (2/5)

PHYWE  
excellence in science

## Цель



В ходе урока ученики должны быть ознакомлены об адаптации ротовых частей насекомых к приему пищи.

## Задачи

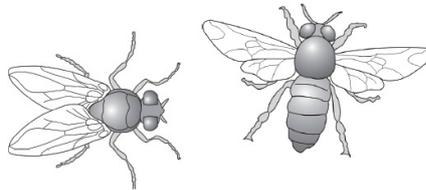


Учащиеся должны исследовать ротовые части насекомых и объяснить их строение.

## Дополнительная информация для учителей (3/5)

### Замечания по закупке материала

Насекомые многочисленны в дикой природе в теплое время года. Их также можно хранить в этаноле или в сухом виде. Крылья высушенных насекомых не нужно промывать, так как их можно рассматривать непосредственно под микроскопом в сухом виде. Для проведения экспериментов можно умерщвлять насекомых только очень распространенных видов, но никогда не стоит убивать насекомых отдельных видов, которые находятся под особой защитой. Насекомые могут быть умерщвлены с помощью этилового эфира уксусной кислоты. Обычно на подоконнике можно встретить достаточно мертвых насекомых, а пчел - в изобилии на пасеке.



## Дополнительная информация для учителей (4/5)

### Инструкции по выполнению работы

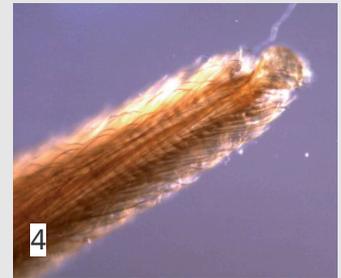
Там, где это возможно, следует изучить различные типы частей ротовой полости:

- грызущий ротовой аппарат, например, у жуков, саранчи, тараканов, ос и муравьев.
- грызуще-лижущий ротовой аппарат, например, у пчёл и шмелей.
- трубчато-сосущий ротовой аппарат, например, у бабочек и лижущий ротовой аппарат, например, у домашних мух.
- колюще-сосущий ротовой аппарат, например, у тли, комаров.
- у тли есть жалящие и сосательные части рта. Они питаются соком растений.

## Дополнительная информация для учителей (5/5)

### Дополнительная информация

- Сильные мандибулы являются частью нижней челюсти насекомых с кусающими-жевательными ротовым аппаратом. Они встречаются у травоядных и хищных насекомых, которым приходится жевать и измельчать пищу (рис. 1).
- У пчелы нижняя челюсть и нижняя губа образуют длинную всасывающую трубку (рис. 2), в которой движется волосатый язычок (рис. 3), служащий для проникновения в глубину цветка и высасывания оттуда нектара. На конце язычка находится ложка (рис. 4), которая подбирает еду.



## Инструкции по технике безопасности

**PHYWE**  
excellence in science



- Слишком длительная работа с микроскопами может привести к физическому дискомфорту (усталости, головным болям, тошноте), особенно если учащиеся не имеют опыта.
- 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

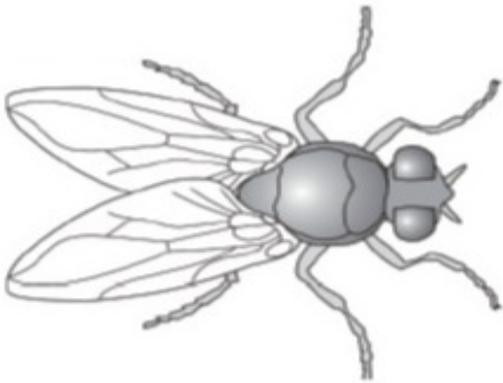
**PHYWE**  
excellence in science

Оса (40x)

Насекомые в природе встречаются в широком разнообразии видов, родов, семейств и форм. Их также можно найти почти во всех частях света. Ротовые части насекомых адаптированы к их пище и различаются в зависимости от типа пищи, которую они едят.

## Задачи

**PHYWE**  
excellence in science



В процессе эволюции у насекомых развивались очень разные виды ротовых полостей в зависимости от употребления пищи. Изучите виды ротовых полостей и объясните их строение.

## 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
4	Лупа, пластмасса, 5х	88002-01	1
5	Препарационная игла, ланцетообразная, пластиковая ручка	64621-00	1
6	Ножницы, прямые, остроконечные	64623-00	1

## Выполнение работы (1/2)

**PHYWE**  
excellence in science

### Исследование строение тела насекомого с помощью лупы

- Сравните строение тела исследуемых насекомых с иллюстрацией из учебника по биологии.
- Внимательно изучите расположение ног и внешний вид грудной части.

### Обследование головы

- Изучите сложные глаза с помощью увеличительного стекла.
- Ротовое отверстие окружено ротовыми органами. Исследуйте ротовые органы с помощью лупы и узнайте, о том, как питается насекомое.



Тля (40x)

## Выполнение работы (2/2)

**PHYWE**  
excellence in science

### Микроскопирование ротовой полости

- Используйте ножницы, чтобы отделить голову насекомого и положить её на предметное стекло лицевой стороной вниз.
- Теперь раздавите круглую часть головы и используйте препарирующие иглы, чтобы обнажить части ротовой полости. Удалите оставшиеся части головы, поместите части ротовой полости на предметное стекло микроскопа и посмотрите на них под микроскопом с наименьшим увеличением, сначала в сухом виде, а затем с водой и покровным стеклом. Опишите и нарисуйте свои наблюдения в Протоколе!



Язычок пчелы (40x)



# Протокол

## Задача 1

Выберите существующие виды частей ротовой полости.

- колюще-сосущий ротовой аппарат, например, у тли, комаров.
- грызуще-лижущий ротовой аппарат, например, у пчёл и шмелей.
- трубчато-сосущий ротовой аппарат, например, у бабочек и лижущий ротовой аппарат, например, у домашних мух.
- грызущий ротовой аппарат, например, у жуков, кузнечиков, тараканов, ос и муравьёв.

✓ Проверить

## Задача 2

**PHYWE**  
excellence in science

У тли есть лижущие ротовые части. Они питаются соком растений.

 Правда Неверный Проверить

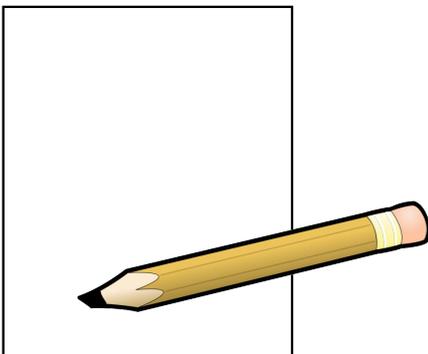
У тли есть жалящие и сосательные ротовые части. Они питаются соком растений.

 Правда Неверный Проверить

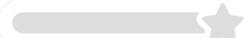
## Задача 3

**PHYWE**  
excellence in science

Нарисуйте и опишите ротовые органы насекомого, которое Вы наблюдали под микроскопом.



Слайд	Оценка/Всего
Слайд 16: Типы загубников	0/4
Слайд 17: Многочисленные задачи	0/2

Общая сумма  0/6

 Решения

 Повторить