

Мастер класс по теме «На лицо ужасные, добрые внутри».

Использование цифрового микроскопа на уроках биологии

Цель:

Познакомить участников мастер – класса с возможностями использования цифрового микроскопа на уроках биологии

Задачи:

1. Познакомиться с работой цифрового микроскопа.
2. Освоить правила работы с микроскопом.

Содержание мастер – класса:

1 этап (теоретический)

Появление цифрового микроскопа в школе, не только позволяет ученикам увидеть нечто новое, но прежде всего помогает учителю грамотно организовать урочную и внеурочную деятельность.

Цифровой микроскоп - это приспособленный для работы в школьных условиях оптический прибор, снабженный преобразователем визуальной информации в цифровую. Он обеспечивает возможность передачи в компьютер в реальном времени изображение микрообъекта и микропроцесса, его хранения, в т.ч. в форме цифровой видеозаписи, отображения на экране, распечатки, включения в презентацию. С применением цифрового микроскопа, появилась возможность более качественно и интересно проводить уроки, особенно лабораторные работы, возрос интерес к биологической науке, исследовательской деятельности, так как работа с микроскопом - один из наиболее любимых видов деятельности у учащихся.

Использование цифрового микроскопа на уроке биологии

Перемены, происходящие в сфере информационных технологий, формируют новую культуру работы с информацией. Цифровой микроскоп дает возможность:

- изучать исследуемый объект не одному ученику, а группе одновременно, так как информация может быть выведена на монитор компьютера;
- использовать разноуровневые задания для учащихся одного класса;
- изучать объект в динамике;
- создавать презентационные видеоматериалы по изучаемой теме;
- использовать изображения объектов на бумажных носителях в качестве раздаточного материала.

Применение цифрового микроскопа совместно с компьютером позволяет получить увеличенное изображение биологического объекта на экране монитора персонального компьютера или на большом экране с помощью проекционного устройства, подключаемого к компьютеру.

Использование при изучении биологии цифрового микроскопа экономит учебное время, способствует повышению эффективности и информативности урока и переходу от репродуктивной передачи знаний к интенсивной творческой дискуссии с учениками, проведению совместных исследований, выполнению самостоятельных исследовательских проектов разного уровня сложности. Применение современных технологий дает

стереотипов, способных быстро ориентироваться в обстановке и самостоятельно мыслить.

Исследовательская деятельность может быть реализована не только на уроках биологии, но и во внеурочной деятельности. Программа элективных курсов выходит за рамки базового образования и включает большое количество практических и лабораторных работ, проведение которых с использованием цифрового микроскопа позволит школьникам почувствовать себя исследователями в той или иной области биологии.

Применение цифрового микроскопа на уроках биологии

Оснащение учебных кабинетов компьютерной техникой и использование ее на уроке становятся обязательными атрибутами школы XXI века. Эффективно применять компьютер на уроках биологии поможет цифровой микроскоп. Рассмотрим конкретные примеры.

Применение цифрового микроскопа для контроля знаний. Для того чтобы вовлечь в работу весь класс, опрос должен быть интересен ученикам. Этого можно достичь, если известный фактический материал рассматривать в новом свете, а теоретические знания применять на практике. Так, один ученик может выполнять полученное задание, а весь класс будет иметь возможность видеть результаты работы, задавать вопросы и вносить коррективы. Так реализуется коллективная познавательная деятельность, в процессе которой знания всех учащихся совершенствуются и несколько человек имеют возможность сразу получить оценки.

Применение цифрового микроскопа в процессе изучения нового материала. Здесь возможно несколько вариантов использования микроскопа.

1) *Первый вариант:* совместная работа учителя и учащихся в процессе демонстрации объекта. При этом учитель, демонстрируя препарат, объясняет новый материал, указывает учащимся, на что нужно обратить внимание, задает вопросы.

2) *Второй вариант:* самостоятельное изучение учащимися микропрепарата с использованием текста учебника. Учитель при этом контролирует и направляет деятельность учащихся.

3) *Третий вариант:* при изучении сложного микропрепарата учитель сначала объясняет особенности строения данного объекта путем выведения микропрепарата на экран, а затем каждый учащийся самостоятельно изучает микропрепарат на рабочем месте, используя инструктивные карточки.

Применение цифрового микроскопа на этапе закрепления знаний. Здесь школьникам можно предложить сравнить два изученных объекта. Итогом данной работы может быть создание специальных презентационных материалов.

Использование цифрового микроскопа на уроках биологии дает ощутимый педагогический эффект в плане формирования мотивации к изучению учебного материала, систематизации и углубления знаний учащихся, развития их способностей к приобретению и усвоению знаний. Однако использование компьютерных технологий в учебном процессе предполагает наличие трех основных компонентов: аппаратно-программного базиса (компьютера и цифрового микроскопа), подготовленного учителя и электронных учебно-методических средств, доступных для пользования.

Что даёт учителю и ученику цифровой микроскоп, применительно к урокам биологии?

Одна из самых больших сложностей, подстерегающих учителя биологии при проведении лабораторной работы с традиционным микроскопом, это практически отсутствующая возможность понять, что же в действительности видят его ученики. Сколько раз зовут ребята совсем не к тому, что нужно – в поле зрения либо край препарата, либо пузырьёк

подготовленные помощники. А если Вы один - на 20 человек и 10 микроскопов? А стоящий посередине парты (один на двоих!) микроскоп нельзя сдвигать – иначе все настройки света и резкости сбиваются, при этом результаты работы (а также время и интерес) теряются.

Важно и то, что можно указать и подписать части препарата, собрав из этих кадров слайд-шоу.

Сделать это можно как сразу на уроке, так и в процессе подготовки к нему.

Объектами исследования могут быть части цветка, поверхности листьев, корневые волоски, семена или проростки. А плесени – хоть мукор, хоть пеницилл? Для членистоногих – это все их интересные части: лапки, усики, ротовые аппараты, глаза, покровы (например, чешуйки крыльев бабочек). Для хордовых – чешуя рыбы, перья птиц, шерсть, зубы, волосы, ногти, и многое-многое другое. Это далеко не полный список.

Важно и то, что очень многие из указанных объектов после исследования, организованного с помощью цифрового микроскопа, останутся живы: насекомых – взрослых или их личинок, пауков, моллюсков, червей можно наблюдать, поместив в специальные чашечки Петри. А любое комнатное растение, легко становится объектом наблюдения и исследования, не теряя при этом ни одного листочка или цветочка. Это возможно благодаря тому, что верхняя часть микроскопа снимается, и при поднесении к объекту работает как веб-камера, давая 10-кратное увеличение. Единственное неудобство состоит в том, что фокусировка при этом осуществляется только за счёт наклона и приближения-удаления.

Зато, поймав нужный угол, Вы легко выполните фотографию, не тянясь к компьютеру – прямо на части микроскопа, находящейся у Вас в руках, есть необходимая кнопка: нажали раз – получили фотографию, нажали и удерживаете – осуществляется видеосъёмка.

Использование цифрового микроскопа на уроках биологии позволяет повысить интерес к предмету, повысить качество обучения, отразить существенные стороны биологических объектов, воплотив в жизнь принцип наглядности, выдвинуть на передний план наиболее важные (с точки зрения учебных целей и задач) характеристики изучаемых объектов и явлений природы.

Полученный с помощью цифрового микроскопа материал может быть использован как в учебном процессе, так и во внеурочной деятельности (кружок, факультатив, элективный курс).

Далее участники знакомятся с устройством микроскопа

2 этап (практический)

Проведение лабораторной работы (работали две группы участников)

3 этап

Представление своей работы на цифровом микроскопе (презентация)

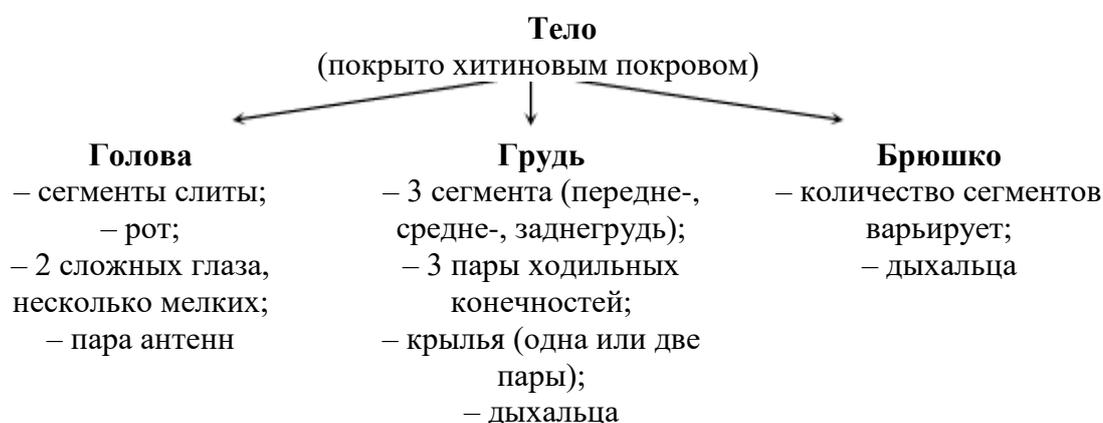
Тема: «На лицо ужасные, добрые внутри»
(Внешнее строение насекомого)

Цель: изучить внешнее строение насекомых на примере майского жука.

Оборудование: цифровой микроскоп, чашки Петри, готовые препараты насекомых.

Ход работы:

1. Включаем компьютер и запускаем программу работы с цифровым микроскопом.
2. Рассмотрите объект при малом и большом увеличении.
Выясните, сколько отделов можно различить на теле насекомого? Как они называются?
3. Рассмотрите **голову** насекомого. Найдите усики, глаза, рот и ротовые придатки.
4. Выясните, какие органы расположены на **груди**. Сосчитайте, сколько пар конечностей к ней прикрепляются, и определите характер их строения. Сколько крыльев? Какие они?
5. Рассмотрите третий отдел тела насекомого – **брюшко**. Найдите членики, отделяющиеся друг от друга насечками. Рассмотрите по бокам брюшка отверстия – дыхальца.
6. Зарисуйте и подпишите в тетради внешнее строение насекомого.
7. Внимательно рассмотрите данную схему и сопоставьте с рисунком.



8. Делаем фотографию насекомого при увеличении, снимаем видео.
9. Сохранить рисунок и видео в своей папке под названием «Насекомые»
10. Запишите **вывод** в тетрадь, вставив пропущенные слова:

Вывод:

1. Тело насекомых состоит из трёх отделов: **головы**, и **брюшка**;
2. на голове находится **одна пара усиков**, **одна пара** **глаз**;
3. на груди — **пары ног** и **две пары крыльев** (у большинства насекомых); на брюшке ног нет.
4. Лёгкий и прочный покров хорошо защищает тело животного.
5. По бокам брюшка находятся маленькие отверстия, которые называются
11. Представьте результаты своей работы всему классу, с помощью цифрового микроскопа.

Григорян Е.Г. учитель биологии, I к. , МОБУ Петровская СОШ