

Мастер – класс «Познавательная экспериментальная деятельность дошкольников с использованием интерактивного микроскопа» Подготовила: воспитатель высшей категории Авсеевич И.М. МАДОУ ЦРР-д/с №9 «Улыбка» г. Светлого

Мастер – класс «Возможности использования цифрового микроскопа в совместной деятельности педагога с детьми»

Задача педагога - дать ребенку понять, что компьютер - не средство развлечения, а средство саморазвития. При помощи компьютера можно познавать мир, удивляться, получать положительные эмоции от собственной интеллектуальной работы.

Цифровой микроскоп

Цифровой микроскоп - это приспособленный для работы в детском саду, школе оптический прибор, снабженный преобразователем визуальной информации в цифровую. Он обеспечивает возможность передачи в компьютер в реальном времени изображение микрообъекта и микропроцесса, его хранения, отображения на экране, распечатки, включения в презентацию. С применением цифрового микроскопа, появилась возможность более качественно и интересно проводить совместную деятельность с детьми, особенно опыты, возрос интерес у детей к исследовательской деятельности.

Преимущества цифрового микроскопа

Изучать исследуемый объект ни одному ребенку, а группе детей одновременно, т.к. информация может быть выведена на монитор компьютера; Изучать объект в динамике, например, одним из преимуществ микроскопа является возможность проведения видеосъемки для отображения промежуточных стадий длительных опытов, когда нет возможности показать превращения в режиме реального времени, например, процесс прорастания семян. Также его можно использовать для демонстрации движений различных объектов. Создавать презентационные фото и видеоматериалы по изучаемой теме; сделать подписи к рисункам и фотографиям; Использовать изображения объектов на бумажных носителях.

Скажи мне - Я забываю. Покажи мне - Я могу запомнить. Позволь мне сделать это – И это станет моим навсегда.

Применение цифрового микроскопа на этапе закрепления знаний

Проект «Океан и дети» Наблюдение «Особенности строения и жизни моллюсков». Цель работы: закрепить знания с характерными особенностями строения и жизни моллюсков. Оборудование: цифровой микроскоп, чашки Петри с раковинами и живыми моллюсками, компьютер. Инструктивная карточка. 1. Включаем компьютер и запускаем программу работы с

цифровым микроскопом.2. Рассмотрите объект при малом и большом увеличении. Отметьте форму и окраску моллюсков. Зарисуйте и подпишите увиденное.3.Обратите внимание на характер перемещения моллюсков по стеклу и бумаге. Какой след на них остается?4. Делаем фотографию моллюска при увеличении.5. Сохранить рисунок и фото в своей папке под названием «Моллюски»

Изучение внешнего строения насекомых, крыло бабочки, лапка мухи

Проект «Живи Земля»

Познавательно – исследовательская деятельностьСтроение веществ.

Задачи: расширить представления о строении знакомых веществ в процессе изучения их с помощью лупы и электронного микроскопа. Показать детям растворимость и нерастворимость в воде различных веществ. Развивать способности к преобразованию. Воспитывать умение доводить начатое дело до конца.Материал: речной песок, сахар-рафинад, мука, кофе, стаканы с чистой водой, ложки, подносы, чашка Петри, дневник

исследователя.Проводим экспериментирование, наблюдаем и делаем выводы, фиксируем фото через микроскоп, зарисовываем в дневнике исследователя.

Дневник исследователя

название

Внешний вид

состояние

цвет

растворимость

Речной песок

Сахар рафинад

Мука

Кофе

Отчет о проделанной работе может быть представлен в нескольких формах

Первый вариант: воспитатель распечатывает фотографии с подписями объектов, вклеивают их с детьми в журнал наблюдений, отвечают на вопросы воспитателя, делают выводы.Второй вариант: воспитатель сохраняет результаты работы на компьютере в именной папке, создает презентацию, представляет родителям.

Используя цифровые микроскопы появляется возможность:

более качественно, интересно провести опыт и достичь желаемых результатов (снимки с цифровых микроскопов наглядны, доступны для каждого ребенка); повысить интерес к исследовательской деятельности;решить вопрос с недостатком раздаточного материала (микропрепаратов) при проведении опытов;изменить традиционный подход

при выполнении опытов, наблюдений; переходу от репродуктивной передачи знаний к творческой, систематизации и углубления знаний.

Интернет ресурсы и литература:

[http://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/elektronnyy-](http://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/elektronnyy-mikroskop)

[mikroskophttp://yandex.ru/click/jsredir?from=yandex.ru%3Byandsearch%3Bweb%3B%3B&text=использование%20цифрового%20микроскопа%20на%20уроках](http://yandex.ru/click/jsredir?from=yandex.ru%3Byandsearch%3Bweb%3B%3B&text=использование%20цифрового%20микроскопа%20на%20уроках)

[%20биологии&uuid=&state=AiuY0DBWfJ4ePhhttp://lib2.podelise.ru/docs/92891/index-](http://lib2.podelise.ru/docs/92891/index-)

Мастер-класс «Работа с цифровым микроскопом KENA»

Целевая аудитория: старшие воспитатели, воспитатели дошкольных образовательных учреждений.

Пояснительная записка. Цифровой микроскоп - это приспособленный для работы в дошкольных условиях оптический прибор, снабженный преобразователем визуальной информации в цифровую. Он обеспечивает возможность передачи на компьютер, в реальном времени, изображение микрообъекта и микропроцесса; его хранение, в том числе в форме цифровой видеозаписи; отображение на экране; распечатки; включение в презентацию.

Цель: формирование практических навыков применения цифрового микроскопа в образовательном процессе.

Задачи:

познакомить с основными возможностями цифрового микроскопа;

познакомить с программным обеспечением;

рассмотреть возможности использования цифрового микроскопа в образовательном процессе.

Предполагаемый результат: грамотное использование цифрового микроскопа в образовательной деятельности.

Продолжительность мастер-класса: 30-45 минут. Форма организации деятельности: групповая.

Методы проведения мастер-класса: предметно-практические методы обучения.

Материалы и оборудование необходимое для проведения мастер-класса: компьютер, микроскоп Кена, препараты для рассмотрения.

План проведения мастер-класса.

1. Знакомство с оборудованием.
2. Программное обеспечение.
3. Работа с микро- и макрообъектами.

Содержание мастер-класса.

1. Знакомство с оборудованием. Изучение конструктивных особенностей микроскопа.
2. Установка программного обеспечения. Запуск программного обеспечения.
3. Работа с микропрепаратами (предлагаются готовые образцы на выбор). Работа с макрообъектами (кристаллики соли, сахара, лимонной кислоты, соды, льда). Работа в свободном режиме (комнатные растения) .

Ход мастер-класса:

Среди инновационного оборудования, которое позволило расширить возможности традиционного средства обучения, особое место занимает цифровой микроскоп. Привычное средство с новыми возможностями.

Цифровой микроскоп – это разновидность традиционного оптического микроскопа, который использует оптику и цифровую камеру для вывода изображения.

Использование этого оборудования позволяет нам перейти на качественно новый уровень. Благодаря цифровой камере изображение выводится на большой экран. Это даёт возможность нам педагогам акцентировать внимание на конкретные детали, что не сделаешь с обычным микроскопом. Кроме того можно с его помощью сфотографировать объекты для иллюстрации рассказа например, произвести видеозапись движущих объектов.

Среди дошкольников отыскать тех, кого не интересует устройство всего живого на Земле, очень не просто. Ежедневно дети задают десятки сложнейших вопросов своим мамам и папам. Любознательных малышей интересует определенно все: из чего состоят животные и растения, чем жжется крапива, почему одни листочки гладкие, а другие – пушистые, как стрекочет кузнечик, отчего помидор красный, а огурец – зеленый. И именно микроскоп даст возможность найти ответы на многие детские "почему". ОБУЧЕНИЕ РАБОТЕ С ЦИФРОВЫМ МИКРОСКОПОМ

Цель: научиться работать с цифровым микроскопом «Кена»

По ходу объяснений идёт просмотр презентации.

Ход работы:

I. Изучение конструктивных особенностей микроскопа «Кена»

1. Внимательно рассмотрите рис. 1 и 2 и соотнесите составные части микроскопа с действующей моделью.

1. Кнопка захвата. 2. Тубус. 3. Базовый блок. 4. Револьверная головка (объективы: 2х, 4х, 10х и верхнее освещение – падающий свет). 5. Дверка батарейного отсека. 6. Центр нижнего освещения (проходящий свет). 7. Силиконовый коврик

(предметный столик). 8. Ручка фокусировки. 9. Кнопка нижнего света. 10. Кнопка верхнего света. 11. Красная ручка для транспортировки микроскопа и намотки кабеля. 12. USB-кабель. 13. USB штекер.

II. Установка программного обеспечения

1. Включите ПК.

2. Вставьте установочный диск «Kena Viewer» в CD/DVD дисковод компьютера. Установка начнется автоматически и через некоторое время на вашем экране появится окно установки.

3. Нажмите на кнопку «Install kena™ Viewer and Driver» («Установить Кена»). Процесс установки пройдет через ряд экранов. Нажимайте Последовательно «Next» («Следующий») в каждом окне. Нажмите «Готово» в последнем окне.

4. Нажмите на кнопку «Install Applied Vision 4» («Установить прикладную программу Vision 4»). Процесс установки пройдет через ряд экранов. Нажимайте последовательно «Next» («Следующий») в каждом окне. Нажмите «Готово» в последнем окне.

5. Нажмите «Exit» («Выход»)

6. Вы увидите, что на рабочем столе появились два значка

ПО Kena Viewer (программа просмотра) предназначена для повседневного использования. Программа позволит вам делать захват неподвижных изображений и фильмов. Это программное обеспечение предназначено для работы только с операционными системами Windows XP SP2 (или выше) и идеально подходит для использования с нетбуками.

Applied Vision™ 4 (AV4) Software (прикладная программа Vision™ 4 (AV4) –более надежная, удобная для пользователей программного обеспечения. Программа включает цифровой зум, легкую ориентацию документа, инструменты рисования и комментирования, сравнение и вращение изображений, и поддержка нескольких камер. AV4 предназначена для работы на операционных системах Windows XP SP2 (или выше, Vista, Macintosh, Linux.

7. Перезагрузите компьютер

III. Включение микроскопа

Вставьте разъем кабеля USB в USB-порт компьютера. Компьютер должен определить новое устройство.

IV. Запуск ПО Кена

Нажмите на значок программы «Kena Viewer». Микроскоп включится автоматически, о чем будет свидетельствовать появление программного обеспечения на экране компьютера .

V. Включение верхнего освещения

Чтобы включить верхнее освещение, нажмите на кнопку верхнего света серебряного цвета, расположенную в верхней части тубуса чуть ниже кабеля USB.

VI. Включение нижнего освещения

Нижнее освещение необходимо для просмотра прозрачных образцов, например, микропрепаратов. Нажмите на кнопку нижнего света серебряного цвета, расположенную на правой стороне базового блока.

VII. Изменение увеличения

Поверните револьверную головку с объективами так, чтобы надпись «2х» была совмещена с индикаторным штрихом на головке камеры. Вы услышите легкий щелчок. Это означает, объектив установлен правильно. Потренируйтесь во вращениях этой револьверной головки, чтобы установить настройки 2х, 4х, и 10х.

А теперь предлагаю вам разбиться на группы по 3 человека и попробовать самим разные режимы работы.

Работа с микропрепаратами

1. Поверните револьверную головку с объективами так, чтобы объектив 2х был совмещен с индикаторным штрихом на тубусе.
2. С помощи ручки фокусировки поднимите тубус на высоту 30–40 мм от предметного столика.
3. Разместите микропрепарат на предметном столике так, чтобы расположить его в центре круглого отверстия для нижнего освещения. (Это центр зрения камеры.)
4. Нажмите кнопку нижнего света на базовом блоке, чтобы включилось нижнее освещение.
5. Убедитесь, что верхнее освещение в это время выключено.
6. Вращая ручку фокусировки против часовой стрелки, опустите объектив как можно ниже до микропрепарата, почти касаясь его. (Будьте осторожны, чтобы не повредить микропрепарат) .
7. Медленно начните вращать ручку фокусировки по часовой стрелке, поднимая объектив от микропрепарата, одновременно просматривая изображение на экране компьютера. Как только вы увидите изображение на экране, может потребоваться тонкая настройка.
8. При желании, рассмотрите объект при большем увеличении, повернув объективы 4х и 10х.
9. Сделайте фото четкого изображения микропрепарата при любом увеличении на Ваш выбор. Для этого используйте кнопку захвата на тубусе, либо значок в ПО микроскопа.
10. Сохраните изображение в папке под названием микропрепарата с указанием увеличения. Пример: «Кожица лука_10х»

Работа с макрообъектами так же по схеме, представленной выше, есть отличия:

1. Разместите монету на предметном столике в центре. (Это центр зрения камеры.)

2. Нажмите кнопку верхнего светодиода камеры, чтобы включить верхний свет.
3. Убедитесь, что нижнее освещение в это время выключено.

Работа в свободном режиме «Touch Scope» («Ручной микроскоп»)

Режим «Touch Scope» («Ручной микроскоп») используется для просмотра объектов не на предметном столике: в поле с ноутбуком или во время движения по группе.

1. Убедитесь, что шнур USB не обернут вокруг красной ручки / основы для кабеля.
2. Снимите тубус с базового блока. Для этого обеими руками, поверните ручку фокусировки по часовой стрелке до самой высокой и удаленной точки от предметного столика. Тубус должен удерживаться одной рукой и вытягиваться ей из базы. При этом продолжайте поворачивать ручку фокусировки другой рукой для облегчения удаления тубуса.
3. Прикрепите защитную крышку к тубусу, осторожно навинчивая ее на устройство.
4. Расположите тубус в руке так, чтобы палец легко мог нажать кнопку захвата изображения на верхней части тубуса.
5. Подойдите к любому интересному для Вас объекту (комнатное растение, коллекция насекомых, предмет интерьера и пр.) с тубусом. Настройте фокус. Вы можете сделать это двумя способами:
 - а) удерживая тубус на определенном расстоянии от объекта, вращать револьверную головку, чтобы подобрать объектив, дающий более четкое изображение;
 - б) выбрав объектив с определенным увеличением, перемещать камеру перпендикулярно к объекту до получения четкого изображения.
6. Нажмите кнопку спуска затвора для записи изображения.
7. Сохраните изображение в папке под названием объекта с указанием увеличения. Пример: «Лист_2х»

Предлагаю вашему вниманию просмотр презентации по использованию данного оборудования с детьми в образовательной деятельности, к сожалению она весит очень много, поэтому загружена только часть.

На экране откроются 2 окна, первое окно представлено на слайде 3.

Окно камера отображает в реальном времени потоковое видео, передаваемое с микроскопа. В нижней части окна расположена панель инструментов, она имеет 5 вкладок.

А теперь хочется коротко познакомить с главными особенностями цифрового микроскопа. Это фото и видео съемка. Что бы сделать фото необходимого образца, используйте кнопку захвата на тубусе, либо значок в ПО микроскопа.

В появившемся окне внизу расположена панель инструментов, предназначенная для работы с фотографией, короткое описание значков и их функции.

На следующем слайде больше всего нас интересует значок «Сохранить». Нажимаем его.

В данном окне необходимо указать имя, формат и месторасположение данного файла. Пример обозначения: «Монета 2х»

Чтобы записать видео, необходимо нажать на значок «Запись», дать имя, формат и месторасположение файлу, затем начать запись, когда необходимо остановить её.

Спасибо, успехов вам в вашей работе!

Комментарий к работе.

В основе реализации программы ФГОС лежит системно - деятельностный подход, направленный на включение ученика в процесс познания окружающего мира под руководством учителя, что предполагает организацию научно-технического творчества и проектно-исследовательской деятельности в начальной школе. Для реализации поставленной цели использую ИКТ оборудование, в том числе цифровой микроскоп.

На уроках в начальной школе работа с цифровым микроскопом не может лежать в основе урока, скорее она должна строиться как этап урока, целью которого является формирование умения применять цифровые технологии для решения поставленных задач и поддержание интереса к учебной деятельности в целом.

На занятии кружка я рассмотрела возможность применения цифрового микроскопа по изучению окружающего мира "Кладовая витаминов".

Сложнее всего было определить цель исследования, что можно рассмотреть в микроскоп, чтобы данный этап гармонично вписался в структуру занятия и чтобы дети открыли для себя новое знание.

Знания, полученные на занятиях в кружке «Умники и умницы», позволяют одарённым детям принимать участие в дистанционных конкурсах, конференциях и проектах.

ЦИФРОВОЙ МИКРОСКОП КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ НА УРОКАХ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ

Развитие [информационных технологий](#) потребовало принципиально нового подхода к организации учебного процесса на уроках естественно-научного цикла. Совершенствование средств и методов преподавания биологии должно ориентироваться на развитие [познавательной деятельности](#) и творческого мышления учащихся, выработку умений применять знания на практике.

К инновационным информационно-коммуникативным средствам обучения на уроках биологии относится цифровой микроскоп. Цифровой микроскоп сочетает в себе световой микроскоп и цветную цифровую камеру, оптическая ось которой совпадает с оптической осью микроскопа.

Световой микроскоп можно использовать и без камеры, которая устанавливается на место окуляра после настройки изображения. Камера имеет подключение к USB порту компьютера.

Появление такого технического средства как цифровой микроскоп не только позволяет ученикам увидеть нечто новое, но прежде всего учителю помогает грамотно организовать современный урок. Цифровой микроскоп дает возможность:

- Увеличивать изучаемые объекты в 10, 60 и 200 раз.
- Использовать в качестве исследуемых прозрачные и непрозрачные объекты.
- Исследовать поверхности крупных объектов.
- Фотографировать и производить видеосъемку происходящего.
- Производить изменения в полученных фотографиях (наносить подписи и указатели).
- Демонстрировать исследуемые объекты на мониторе персонального компьютера и на проекционном экране.

Одна из самых больших сложностей, подстерегающих учителя биологии при проведении [лабораторной работы](#) на уроке биологии с традиционным микроскопом, это практически отсутствующая возможность понять, что же в действительности видят его ученики. Занятия проходят значительно легче и эффективнее, если проведение лабораторной работы предваряется вводным инструктажем, проведенным с помощью цифрового микроскопа. При такой организации урока учащиеся могут сравнить результаты своей работы с результатами той работы, которую провел учитель. Такие методы работы развивают самостоятельность, критическое мышление, наблюдательность у учащихся, а также позволяют экономить время, затрачиваемое учителем на индивидуальные комментарии и консультации, которые приходится давать во время проведения [практических работ](#) по стандартной методике каждой паре учащихся. Это особенно актуально при проведении самых первых практических работ.

В некоторых случаях в распоряжении учителя может не быть достаточного количества микропрепаратов или микроскопов. Часто, чтобы избежать таких проблем, учитель отказывается от индивидуальной работы с микроскопом, заменяя ее демонстрационным вариантом. Цифровой микроскоп в данных обстоятельствах является уникальной возможностью провести наблюдение, поставить опыт, зафиксировать результаты, которые затем можно распечатать и поместить в отчет.

Фотографии, заранее сделанные учениками или учителем, можно использовать при подготовке презентаций для сопровождения объяснения или опроса. 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.

Использование цифрового микроскопа при проведении уроков биологии дает ощутимый дидактический эффект в плане мотивации, систематизации и углубления знаний учеников, то есть формирования так называемых обучающих возможностей, развития способностей учащихся к приобретению и усвоению знаний.

На своих уроках я стараюсь приблизить изучаемый материал к окружающей действительности. Цифровой микроскоп очень помогает в этом.

Основная цель современной школы – создание условий для самореализации личности и удовлетворения образовательных потребностей каждого ученика в соответствии с его наклонностями, интересами и возможностями.

Актуальность выбранной мною темы обусловлена необходимостью создания условий для самореализации личности и удовлетворения образовательных потребностей каждого ученика, развития коммуникативных способностей личности «информационного общества».

Цель моей работы – исследование влияния информационно-коммуникативных средств обучения, в частности цифрового микроскопа, на развитие познавательной самостоятельности учащихся при изучении биологии.

Основные задачи данной работы:

- Изучить ИКТ, их виды, цели применения и эффективность в образовательном процессе.
- Разработать уроки и мероприятия с применением ИКТ (цифрового микроскопа).
- Отследить и проанализировать эффективность применения ИКТ в учебно-воспитательном процессе.
- Сделать выводы о внедрении информационных технологий, как способа самоорганизации труда и самообразования учителя и ученика.

В настоящее время обучение ставит целью не только приобретение знаний и умений, но и обеспечение качественного процесса обучения, создание соответствующих условий для получения качественного результата в образовании.

Современные технологии предназначены для реализации инновационных образовательных проектов в области естественных наук, а кабинет биологии является инновационным образовательным пространством для одаренных учащихся, в котором использование информационных и педагогических технологий, позволяет формировать инновационное поведение, креативную созидательную деятельность учащихся.

К таким инновационным информационно-коммуникативным средствам обучения на уроках биологии относится цифровой микроскоп.

Использование цифрового микроскопа в образовательном процессе нацелено на:

- повышение уровня мотивации и познавательной активности обучающихся;
- проведение лабораторных и практических работ на уроках биологии индивидуально, групповым методом и фронтально с использованием мультимедийного проектора, научно- исследовательской и проектной деятельности обучающихся;
- реализацию задач интеллектуально-направленной педагогики как средства развития и саморазвития одаренных детей в ИКТ - насыщенной среде
- изменение способов взаимодействия между школьниками и учителем в ходе совместной учебной и внеурочной деятельности.

В современной школе используются две модели цифрового микроскопа:

1. Оптико-цифровой микроскоп Микромед С-11
2. Цифровой микроскоп Digital Blue QX5 фирмы Intel

Как я использую цифровой микроскоп на уроках биологии?

Цифровой микроскоп – наглядное пособие, использование изображения объектов в качестве демонстрационных таблиц для объяснения новой темы или при опросе учащихся. Наличие одного цифрового микроскопа на столе у учителя даёт возможность продемонстрировать микропрепарат одновременно всем учащимся (выводя изображение на экран) и обратить внимание на детали, что невозможно сделать при использовании традиционных микроскопов.

Так, при изучении строения клеток в 5 классе проводится лабораторная работа «Приготовление микропрепарата кожицы лука и изучение его под микроскопом». В ходе работы использую традиционные микроскопы (работа в паре) и один цифровой микроскоп. После того как учащиеся рассмотрели приготовленные самостоятельно микропрепараты в своих микроскопах, вывожу изображение объекта на экран через проектор и акцентирую внимание учащихся на главных структурах клетки (ядре, цитоплазме и клеточной оболочке). Теперь учащиеся точно знают, что они должны были увидеть в микроскоп.

Дети – маленькие мудрецы, они знают много того, о чём мы давно забыли. Поэтому каждое наше общение – это творчество, обогащённое знаниями и опытом. Мы учим их, они учат нас.

