

**Формирование познавательной и информационной культуры учащихся
через использование цифрового микроскопа на занятиях в кружках
центра образования естественно-научного и технологического
направления «Точка роста».**

Фролова Наталия Владимировна учитель химии

Минасуева Вера Васильевна учитель биологии

Сомова Тамара Петровна учитель физики

МБОУ «Красивская СОШ» Инжавинского района

«...Люди, научившиеся и наблюдениям и опытам, приобретают способность сами ставить вопросы и получать на них фактические ответы, оказываясь на более высоком умственном и нравственном уровне в сравнении с теми, кто такой школы не проделал».

К.А. Тимирязев

Введение

«Широкое внедрение информационных технологий в процесс преподавания в школе является одним из проявлений масштабной информатизации всего общества. При этом требования федерального стандарта основного общего образования предполагают интеграцию обеспечения всеобщей компьютерной грамотности и деятельностного характера процесса обучения. Согласно ФГОС второго поколения, результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования при изучении естественных наук является обеспечение формирования умений проведения простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов и навыков адекватной оценки полученных результатов, приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения явлений.» [1]

Актуальность представляемого опыта

Два года назад в нашей школе был открыт центр образования естественно - научной и технологической направленности «Точка роста». Школа получила в рамках программы «Современная школа» разнообразное цифровое оборудование, среди которого цифровые лаборатории Архимед по химии,

биологии и физике, цифровой микроскоп. Работа с ними начинает внедряться в педагогическую деятельность учителей биологии, химии, физики. Для нас это оборудование стало предметом исследования. Мы понимаем, насколько важно учить ребят работать на современном оборудовании.

Цифровые лаборатории позволяют проводить демонстрационные и лабораторные эксперименты с использованием цифровых компьютерных измерителей – датчиков и поэтому в полной мере соответствуют требованиям образовательного стандарта и тенденциям развития современного технологичного мира. С помощью этих лабораторий мы можем сочетать эксперимент с возможностями современных компьютерных инструментов.

Благодаря появлению цифрового микроскопа в школе, не только ученики могут увидеть нечто новое, но и педагоги могут совсем по-другому, живо и интересно организовать урочную и внеурочную деятельность.

Цифровой микроскоп - это оптический прибор, приспособленный для работы в школьных условиях. Он снабжён преобразователем визуальной информации в цифровую и обеспечивает возможность передачи на компьютер изображение микрообъекта и микропроцесса в реальном времени. Изображение можно хранить, в том числе в форме цифровой видеозаписи, отображения на экране, распечатки, включения в презентацию. С момента получения цифрового микроскопа в школе появилась возможность более качественно и интересно проводить уроки, особенно лабораторные работы.

Получив такое оборудование, встал вопрос о его использовании на уроках, и во время кружковых занятий. Естественно, новое оборудование очень привлекает ребят, с его помощью открываются новые возможности и для учащихся и для педагога. Грамотное и эффективное использование этого оборудования очень актуально в современном информационном мире, в мире современных технологий. Передо учителем, встала задача научить ребят пользоваться новым цифровым оборудованием. Этой теме и посвящена данная работа.

Цель представляемого опыта: создать условия для формирования познавательной и информационной культуры учащихся с помощью современного цифрового микроскопа в кружках центра естественно-научного и технологического направления «Точка роста»

Технологичность

Данный опыт могут воспроизводить и активно использовать учителя химии и биологии, физики, практикующие в своей работе использование цифрового оборудования, т. к. представляемые методики, формы работы и методические материалы доступны для восприятия, усвоения и применения на уроках и внеурочной деятельности.

Цифровой микроскоп в образовательном процессе

В сфере информационных технологий произошли большие перемены и они способствовали формированию новой культуры работы с информацией. Цифровой микроскоп открывает новые возможности в работе учителя, а именно:

- изучать исследуемый объект можно теперь не одному ученику, а группе одновременно, потому что информацию можно вывести на монитор компьютера и с помощью проектора на экран.
- использовать разноуровневые задания для учащихся одного класса;
- объекты можно изучать теперь в динамике;
- теперь легко создавать презентации по изучаемой теме;
- изображения объектов, полученных с помощью цифрового микроскопа можно получить на бумажных носителях и использовать в качестве раздаточного материала.

Цифровой микроскоп позволяет получить увеличенное изображение объекта и на экране монитора персонального компьютера и на большом экране с помощью проекционного аппарата.

Цифровой микроскоп позволяет экономить учебное время, повышает информативность и эффективности урока, позволяет перейти от репродуктивной передачи материала к творческой дискуссии с учениками, провести совместные исследования, выполнять самостоятельные исследовательские проекты разной сложности. Современное информационное общество требует овладения современными технологиями и цифровой микроскоп дает возможность решать проблему подготовки людей, которые смогут проводить исследования с учётом технологического обновления.

Практическая часть

Опишу практические работы, которые мне удалось провести с ребятами. Я разработал наиболее простые работы, так как мы с ребятами только начинаем двигаться в области экспериментальных исследований, и тут очень важен принцип «от простого к сложному», чтобы не растерять интерес учащихся к научным исследованиям, ведь задачи, которые мы ставим перед детьми должны находиться в зоне их ближайшего развития, и от учителя зависит создание «ситуации успеха».

В 8 классе на кружке «Практическая химия» провожу практическую работу «Получение водорода и изучение его свойств», «Свойства электролитов», «Адсорбция»

Нужно концентрировать внимание ребят на интерпретацию полученных данных, заключение ими выводов. Во многих лабораторных заранее заготавливаются вопросы по ходу работы и задания ребятам, вставить пропущенные слова в предложения по завершении работы.

Чтобы вовлечь в работу весь класс, проводится опрос. Для этого известный фактический материал рассматривается по-новому, а теоретические знания применяются на практике. Так, один из учеников может выполнять задание, а все ребята увидят результаты работы, смогут задавать вопросы и исправлять ошибки. Так организуется познавательную деятельность всего коллектива.

Использование цифрового микроскопа возможно на этапе закрепления знаний.

Ученикам предлагается найти сходства и различия двух изученных объектов, создать презентации и т.д.

Цифровой микроскоп значительно расширяет возможности учителя на уроке.

Использование этого замечательного прибора даёт возможность учащимся лучше отработать навыки работы с обычным микроскопом, т.к. можно показать образец картинки, которую ребята должны увидеть в обычный микроскоп. При дефиците времени, можно показать одно изображение на экране, а уже выводы каждый ребенок делает самостоятельно. Интересно проходило занятие на кружке «Точки роста», на котором мы провели сравнение особенностей работы с цифровым и обычным микроскопом. Повышается мотивация учащихся к изучению учебного материала, эффективней происходит систематизация и углубление знаний учащихся,

Ребятам нравится проводить лабораторные работы с его использованием. Это делает занятие живым и интересным, учащиеся с большим воодушевлением проводят свои исследования.

Лабораторная работа по химии

«Свойства электролитов»

Цель: отработать практические навыки работы с микроскопом.

Задачи: провести реакцию под микроскопом;

Оборудование: микроскоп, химические реактивы и оборудование, компьютер.

Ход работы: Включите программу «LevenhukLite» на компьютере для воспроизведения изображения. Выберите в верхнем левом верхнем углу из список камер SCMOS03000KPA, в окне программы появится передаваемое микроскопом изображение объекта. Расположите стекло на предметном столике микроскопа, прижмите зажимами. Нажмите кнопку включения подсветки снизу на микроскопе. Переведите кольцо регулировки кратности увеличения изображения в положение 4X. Сфокусируйте микроскоп и увеличьте изображение, переведя револьверное устройство в положение 10X. Рассмотрите

изображения. С помощью колеса мыши объект можно увеличивать. Для того чтобы сделать фото или видео, нажмите в окне программы соответствующее слово. После на линейке появится значок 0001*. Нажмите на него два раза – Да - Рабочий стол – Имя файла.

Лабораторная работа по биологии

Тема: "Строение плесневых грибов".

Цель работы: познакомить обучающихся с характерными признаками строения плесневых грибов.

Оборудование: цифровой микроскоп, микропрепарат "Плесень мукор", компьютер

Ход работы.

1. Включаем компьютер и запускаем программу работы с цифровым микроскопом.
2. Рассматриваем гриб при малом и большом увеличении
3. Делаем фотографию гриба при малом и большом увеличении
4. Сохранить рисунок в своей папке под названием "Мукор",
5. Представьте результаты своей работы всему классу, с помощью цифрового микроскопа.

Физика.

Наличие цифровой камеры, подключаемой к компьютеру и проектору, делает микроскоп «доступным» сразу всему классу, т.к. не нужно каждому ученику смотреть в объектив, не нужно несколько микроскопов для работы на уроке. Изображение объекта, находящегося на предметном столике микроскопа, выводится на экране и его могут видеть все ученики класса. Поэтому я использую такую возможность на уроках в 8 классе, показывая строение кристаллических тел, диффузию, смачивание.

Лабораторная работа

«Наблюдение роста кристаллов».

Цель работы: научиться выращивать кристаллы и наблюдать их рост.

Приборы и материалы: насыщенный раствор поваренной соли, медного купороса, кристаллы поваренной соли, медного купороса, стакан, нитки, стеклянная палочка, микроскоп.

Порядок выполнения работы.

Дома.

- 1.Привяжите к нитке кристаллик поваренной соли.

2. Опустите кристаллик в насыщенный раствор поваренной соли и наблюдайте в течение трёх дней рост кристалла.
 3. Повторите опыт с кристалликом медного купороса.
 4. Опишите свои наблюдения.
- В классе.
5. Принесите на урок раствор поваренной соли. С помощью стеклянной палочки нанесите раствор на предметное стекло микроскопа.
 6. Наблюдайте в микроскоп образование кристаллов. (Самостоятельная работа учащихся со световыми микроскопами на местах, при этом изображение кристалла на интерактивной доске отсутствует).

Библиографический список

1. Методическое руководство для учащихся при использовании цифровой лаборатории / <https://infourok.ru/metodicheskoe-rukovodstvo-dlya-uchashihsya-pri-rabote-s-cifrovoj-laboratoriej-4454791.html>

2. Использование цифрового микроскопа на уроках биологии

<https://multiurok.ru/index.php/files/ispolzovanie-tsifrovogo-mikroskopa-na-urokakh-biol.html>