

4.1.3. Использование цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) в процессе обучения.

Высочайшие темпы развития общества в 21-м веке сопровождаются быстро растущим значением цифровых технологий в жизни человека. Все сферы деятельности пронизаны цифровизацией. Мы постоянно пользуемся компьютерами, смартфонами, планшетами, и уже не представляем себе жизнь без гаджетов и интернета. Образование всегда идет в ногу со временем и без использования цифровых образовательных ресурсов невозможно представить себе современную школу. Биологические знания всегда имели большое значение для формирования научного мировоззрения. Биология не только остается теоретической основой здравоохранения и сельского хозяйства, но и открывает возможности развития новых отраслей в промышленности, новых перспектив в технике. Социальный заказ предусматривает повышение биологической грамотности подрастающего поколения с учетом новейших достижений как биологической науки, так и цифровых технологий. Все это требует совершенствования биологического образования на всех уровнях, в первую очередь в школе. Предмет биологии достаточно сложен и нагляден, требует демонстрации процессов, систем и закономерностей, что усложняет усвоение предмета биологии школьниками.

Одним из достоинств применения цифровых образовательных ресурсов в обучении является повышение качества обучения за счет новизны деятельности, интереса к работе с компьютером у учащихся. Применение компьютера на уроках биологии становится методом организации активной и осмысленной работы учащихся, делает занятия более наглядными и интересными. Компьютер на уроках не заменяет учителя, а наоборот, делает общение с учеником более содержательным, индивидуальным и деятельным, позволяет заинтересовать слабоуспевающих учеников, а для сильных – придать процессу обучения характер исследования. ИКТ позволяют развивать интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение работать с различными источниками информации, самостоятельно приобретать новые знания и преобразовывать одни виды информации в другие. Цифровые образовательные ресурсы позволяют сделать взаимодействие учителя и ученика на уроке более продуктивным, повысить качество обучения через повышение интереса к предмету, наглядно представить изучаемый материал, дают возможность эффективной проверки знаний, использования разнообразных методических приемов в работе учителя.

В своей работе я пользуюсь различными цифровыми образовательными ресурсами – это представленные в цифровой форме фотографии, слайд-шоу и презентации, видеофрагменты, интерактивные модели, картографические материалы, звукозаписи, текстовые документы и другие учебные материалы, необходимые для организации учебного процесса. Использую ЦОР на разных этапах урока, для подготовки самостоятельных, контрольных, лабораторных работ, для внеурочной

деятельности. Для моих учеников ЦОР являются неоценимой помощью как во время работы на уроке, так и при подготовке домашних заданий, творческих и исследовательских проектов.

Использование ЦОР невозможно без соответствующего технического оснащения. Наша школа новая, поэтому оснащена всеми необходимыми современными средствами обучения. В каждом классе рабочее место учителя оснащено компьютером, подключенным к интернету, лазерным МФУ (принтер, сканер и копир), проектором, интерактивной доской. В кабинете биологии также есть ноутбуки для учащихся, цифровые микроскопы и цифровые естественнонаучные лаборатории. Остановлюсь подробнее на некоторых из них.

Работа с микроскопом – один из наиболее любимых видов деятельности у учащихся любых возрастов. Использование цифрового микроскопа делает её еще более яркой, запоминающейся, да и самому учителю такая работа доставляет удовольствие. Одна из самых больших сложностей, подстерегающих учителя биологии при проведении лабораторных работ с традиционным световым микроскопом, это практически отсутствующая возможность понять, что же в действительности видят ученики. Сколько раз зовут ребята совсем не к тому, что нужно – в поле зрения либо край препарата, либо пузырёк воздуха, либо трещина. Все это отнимает много времени и отвлекает от главного. Поэтому, наряду с традиционным световым микроскопом я использую на уроках цифровой микроскоп. Он сочетает в себе световой микроскоп и цветную цифровую камеру. Камера имеет подключение к USB порту компьютера.

Что позволяет сделать цифровой микроскоп?

- Увеличивать изучаемые объекты, помещённые на предметный столик, в 10, 60 и 200 раз;
- Использовать в качестве исследуемых как прозрачные, так и непрозрачные объекты, как фиксированные, так и нефиксированные, подвижные;
- Исследовать поверхности достаточно крупных объектов, не помещающихся непосредственно на предметный столик;
- Фотографировать, а также производить видеосъёмку происходящего;
- Фиксировать наблюдаемое, не беспокоясь в этот момент о его сохранности – файлы автоматически оказываются на жёстком диске компьютера;
- Задавать параметры съёмки, изменяя частоту кадров;
- Производить простейшие изменения в полученных фотографиях, не выходя из программы микроскопа: наносить подписи и указатели, копировать части изображения;
- Собирать из полученных результатов фото- и видеосъёмки, создавать презентации, монтировать видеоролики.
- Распечатывать полученные графические файлы;

- Демонстрировать исследуемые объекты и все производимые с ними действия на мониторе компьютера и на проекционном экране.

При проведении лабораторных работ на уроках биологии, цифровой микроскоп дает возможность изучать исследуемый объект не одному ученику, а группе учащихся одновременно, так как информация выводится на монитор компьютера. Все ноутбуки, которыми пользуются учащиеся, объединены в единую сеть с выводом на главный компьютер. Учитель может наблюдать за работой каждой группы учащихся и корректировать ее. При выведении изображения на экран, у учителя есть возможность показать правильный алгоритм действий с препаратом, оценить точность полученного изображения и правильность сделанных к нему подписей, указать на допущенные ошибки. Учащиеся сохраняют полученные изображения в папке на рабочем столе и используют их для приготовления презентаций и видеороликов либо на уроке, либо при выполнении домашних заданий. Учитель может использовать изображения в качестве демонстрационных объектов для объяснения тем или при проверке познавательных компетенций учащихся.

Цифровой микроскоп я использую при проведении следующих лабораторных работ:

«Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука», «Приготовление микропрепаратов растительных клеток и рассматривание их под микроскопом», «Строение семян двудольных и однодольных растений», «Изучение внешнего и внутреннего строения стебля на готовых микропрепаратах», «Изучение внешнего и внутреннего строения листьев», «Изучение строения водорослей», «Изучение строения плесневых грибов», «Наблюдение за движением простейших», «Изучение покровов тела различных животных», «Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки», « Наблюдение клеток растений, животных, грибов и бактерий под микроскопом, их описание и сравнение» и других.

Также использую цифровой микроскоп для внеурочной работы с детьми, увлекающимися биологией. Учащиеся с удовольствием рассматривают тычинки и пестики цветка, форму пыльцы, различные ткани растений, гифы грибов, строение дрожжей; части членистоногих – лапки, усики, ротовые аппараты, глаза, чешуйки крыльев бабочек, части хордовых – чешуя рыбы, перья птиц, шерсть, зубы, волосы, ногти, и многое другое. Очень важно, что многие из используемых объектов остаются живыми. Учащиеся проводят исследовательскую работу и, используя результаты полученных наблюдений, защищают свои проекты.

Использование цифрового микроскопа повышает уровень мотивации и познавательной активности обучающихся, развивает их способности к приобретению и усвоению знаний, закреплению навыков самостоятельной исследовательской работы. При этом реализуются основные дидактические принципы обучения, а особенно – принцип наглядности и принцип научности.

Еще одним интересным видом деятельности для учащихся является работа с цифровыми естественно научными лабораториями. Мобильные цифровые естественно-научные лаборатории ЛабДиск с мультисенсорным регистратором данных — это беспроводные лаборатории, уместающиеся буквально на ладони, имеющие несколько встроенных в корпус датчиков и порты для подключения дополнительных внешних датчиков. Измерения могут начаться прямо в момент его включения. В классе ЛабДиск может взаимодействовать с компьютером через USB-кабель или беспроводное соединение Bluetooth. Для проведения исследований в полевых условиях ЛабДиск имеет аккумулятор на 150 часов работы, графический дисплей, кнопочную клавиатуру и память на 100 000 измерений.

ЛабДиск Биология включает в себя следующие датчики:

Датчик освещенности от 1 до 55 000 люкс

Микрофонный датчик от 58 до 93 дБ

Барометр от 30 до 110 кПа

Датчик температуры исследуемой среды от -25 до 110 °С

Датчик температуры окружающей среды от -10 до 50 °С

Датчик ИК-температуры -70 до 380 °С

Датчик давления газа от 0 до 300 кПа

pH от 0 до 14 pH

Датчик мутности от 0 до - 1000 NTU

Датчик растворенного кислорода от 0 до 14 мг/л

Датчик ЧСС от 0 до 200 ударов в минуту

Датчик влажности от 0 до 100%

Датчик УФ излучения от 0 до 400 мВт/м²

В своей работе я использую естественнонаучные лаборатории для лабораторных работ и демонстрации опытов по исследованию физиологии различных организмов, например: «Испарение воды листьями», «Выделение кислорода при фотосинтезе», «Влияние освещенности на рост и развитие комнатных растений», «Сравнение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха», «Реакция сердечно-сосудистой системы организма на дозированную нагрузку», «Зависимость между физической нагрузкой и уровнем энергетического обмена», «Влияние различных абиотических факторов на живые организмы». Можно с успехом использовать естественнонаучные лаборатории для различных внеурочных исследований, преобразовывать полученные данные в графики и диаграммы, анализировать их и использовать в дальнейшей работе. Например, при изучении кислотности различных веществ, учащиеся самостоятельно делают вывод, что многие популярные напитки вредны для пищеварительной системы, а при использовании некоторых моющих средств необходимо пользоваться перчатками для защиты кожных покровов.

Использование цифровых лабораторий способствует значительному поднятию интереса к предмету и позволяет учащимся работать самостоятельно, получая не только знания в области биологии, но и опыт работы с интересной и современной техникой, компьютерными

программами, опыт исследовательской деятельности, информационного поиска и презентации результатов исследования.

Подводя итог, можно сделать вывод, что применение в практике преподавания биологии цифровых образовательных ресурсов способствуют повышению интеллектуальной активности учащихся, а значит и эффективности урока. Именно это оживляет процесс обучения и делает его современным. Даже самые пассивные учащиеся включаются в активную деятельность с огромным желанием, у них наблюдается развитие оригинальности мышления, творческого подхода к решаемым проблемам. Все делает ученика более подготовленным к жизни в бурно развивающемся цифровом мире.

Учитель биологии
МКОУ «Аметермахинская СОШ им Шарипова Н.А.»



Магомедгаджиева А.А.

ВРИО директора МКОУ
«Аметермахинская СОШ им Шарипова Н.А.»



Магомеданваров А.К.