

Габдулинова Камиля Габбасовна,
кандидат биологических наук, доцент кафедры педагогики и методики
дошкольного и начального образования ФГБОУ ВО «Вятский государ-
ственный университет», г. Киров
prirodakirov@yandex.ru



Цифровой микроскоп как средство реализации практических методов обучения на уроках окружающего мира в начальной школе

Аннотация. В статье представлены результаты теоретического исследования педагогической эффективности использования цифрового микроскопа как средства реализации практических методов обучения на уроках окружающего мира в начальной школе. Приводятся примеры практических методов (наблюдение, распознавание признаков объектов и явлений, опыт) с использованием цифрового микроскопа.

Ключевые слова: цифровой микроскоп, уроки окружающего мира, начальная школа, практические методы обучения.

Раздел: (01) педагогика; история педагогики и образования; теория и методика обучения и воспитания (по предметным областям).

В настоящее время в соответствии с требованиями ФГОС НОО к материально-техническому оснащению образовательного процесса в программах курса «Окружающий мир» в перечне учебно-практического и учебно-лабораторного оборудования указан микроскоп (желательно цифровой) [1].

Проведенный нами анализ сведений об использовании цифрового микроскопа в начальной школе при изучении курса «Окружающий мир» позволил определить, что рекомендованы или уже используются учителями начальных классов цифровые микроскопы моделей: «Кена», «Кена T-1050», «MicroLife ML-12-1,3», «Digital Blue QX5», «Basic ProScope HR» и др.

Указанные модели цифрового микроскопа имеют комбинированную подсветку, что дает возможность рассматривать как непрозрачные, так и прозрачные объекты; оптическое увеличение (не менее 100 крат) позволяет проводить наблюдение микрообъектов. Все модели микроскопов снабжены цифровыми камерами, следовательно, можно не только наблюдать объект или следить за развитием какого-либо процесса, но и проводить их фотофиксацию или проводить видеосъемку.

Таким образом, цифровой микроскоп обладает широкими возможностями и его использование на уроках окружающего мира может способствовать реализации деятельностного подхода в обучении младших школьников, что соответствует требованиям ФГОС НОО. Какие же методы обучения следует выбрать для достижения этой цели?

В ранее опубликованной работе были приведены некоторые результаты проведенного нами теоретического исследования об использовании цифрового микроскопа в процессе естественно-научной подготовки младших школьников на уроках окружающего мира. Показано, что, во-первых, на сегодняшний день существует острый дефицит методических руководств для осуществления педагогами начальной школы такого рода деятельности, во-вторых, в имеющихся немногочисленных методических рекомендациях авторами предлагаются разработки практических работ [2].

В Методических рекомендациях по использованию инновационного оборудования для реализации федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования в общеобразовательных учреждениях учебные работы с использованием цифрового микроскопа обозначаются как лабораторные работы [3].

Таким образом, на сегодняшний день среди методистов существует различие в определении формы работы учащихся начальной школы на уроках окружающего мира с использованием цифрового микроскопа. Для уточнения трактовки понятий «лабораторные работы» и «практические работы» обратимся последовательно к Российской педагогической энциклопедии и педагогическому энциклопедическому словарю.

Согласно Российской педагогической энциклопедии, «лабораторные работы – один из видов самостоятельной практической работы и исследования учащихся в средней общеобразовательной, специальной и высшей школе с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования. Включают подготовку необходимых для опыта (эксперимента) приборов, оборудования, реактивов и др., составление схемы-плана опыта, его проведение и описание. Широко применяются в процессе преподавания естественно-научных и технических дисциплин», «практические работы – один из видов учебной деятельности школьников, по целям и задачам аналогичные лабораторным работам» [4].

В педагогическом энциклопедическом словаре определения понятий лабораторных и практических работ, по существу, являются сходными с приведенными выше. «Лабораторные занятия – лабораторные работы, один из видов самостоятельной практической и исследовательской деятельности учащихся в средней общеобразовательной, специальной и высшей школе с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования», «практические работы – один из видов учебной деятельности школьников, по целям аналогичный лабораторным работам» [5].

В методике преподавания предмета «Окружающий мир» З. Ф. Клепининой, Г. Н. Аквилевой указывается, что «практическая работа – это форма организации, методами получения знаний и умений в практической работе могут быть моделирование, эксперимент, наблюдение, определение и распознавание признаков» [6, с. 220]. Определение понятия «лабораторная работа» указанными авторами не приводится, но указывается, что при проведении смешанного, или комбинированного урока на этапе изучения нового материала, а также в предметном уроке ведущими формами деятельности детей являются практические и лабораторные работы, а ведущими методами обучения – практические.

На наш взгляд, с учетом приведенных выше определений лабораторную работу следует рассматривать как вид практической работы учащихся. Поскольку цифровой микроскоп в классификации средств обучения курсу «Окружающий мир» относится к лабораторному оборудованию [Там же, с. 310], то практические работы с использованием его, а также другого лабораторного оборудования целесообразно относить к лабораторным работам. В лабораторных работах с цифровым микроскопом знания и умения учащиеся получают с использованием практических методов обучения.

Деятельность детей может быть реализована как групповая (малые группы), парная или индивидуальная. По мнению специалистов, работа с цифровым микроскопом будет гораздо эффективнее при работе в паре или в группе. Каждая группа получает задание, в ходе изучения объекта фотографирует свои наблюдения и записывает на видео. После этого группа сообщает о своих наблюдениях, анализирует, делает выводы, дети делятся своими эмоциональными впечатлениями. В начальной школе это

очень важно, успех и комфортное эмоциональное состояние дают ребенку возможность успешно продвигаться в учебе [7, с. 38].

Поскольку при использовании практических методов объекты, явления, а также приборы передаются в руки самих учащихся для самостоятельных исследований, то при организации лабораторных работ на уроках окружающего мира с использованием цифрового микроскопа необходимо предусмотреть достаточное количество таких объектов, самих микроскопов и другого лабораторного оборудования, необходимого для работы.

Объекты (микрообъекты) для изучения под микроскопом зачастую используют в виде постоянных и временных препаратов. Постоянные препараты предназначены для длительного хранения. Для уроков окружающего мира можно использовать постоянные препараты фабричного изготовления.

При изготовлении временных препаратов изучаемый объект помещают на предметное стекло в каплю воды и накрывают покровным стеклом. Такой препарат не предназначен для длительного хранения. Временный препарат могут изготовить сами учащиеся под руководством учителя. Приведем пример инструктажа по изготовлению временных препаратов (с показом учителем последовательности действий).

«При изготовлении временных препаратов соблюдай следующую последовательность действий:

1. Нанеси на чистое предметное стекло каплю воды при помощи пипетки.
2. Положи изучаемый объект на предметное стекло в каплю воды.
3. Закрывай изучаемый объект покровным стеклом так, чтобы под него не попал воздух. Для этого покровное стекло возьми двумя пальцами за грани, подведи нижнюю грань к краю капли воды и плавно опусти.
4. Если вода сильно выступает из-под покровного стекла, вытри излишки воды на предметном стекле кусочком фильтровальной бумаги (или салфетки).
5. Теперь можно исследовать объект под микроскопом».

Оборудованием для изготовления временных препаратов (предметные и покровные стекла, стакан с водой, пипетка, кусочки фильтровальной бумаги или бумажные салфетки) должны быть обеспечены все рабочие места с микроскопом.

Помимо техники изготовления временных препаратов учащихся необходимо познакомить с правилами работы с микроскопом. Такие правила, а также описание последовательности изготовления временных препаратов можно найти в специальных руководствах для работы детей с микроскопом [8].

В методике преподавания предмета «Окружающий мир» выделяют следующие этапы реализации практических методов: определение и формулировка цели и задач исследования; учащиеся получают предмет для изучения; задания, определяющие вид и последовательность деятельности учащихся с полученным предметом; самостоятельная исследовательская работа; презентация, обсуждение выводов; формулировка общего вывода; фиксация результатов исследования и общего вывода с целью их сохранения [6, с. 182].

Примеры практических методов обучения: наблюдения, распознавания признаков объектов и явлений, опыта с использованием цифрового микроскопа на уроках окружающего мира приведены в таблице.

Примеры практических методов обучения с использованием цифрового микроскопа

<i>Метод обучения</i>	<i>Объекты и явления изучения</i>	<i>Деятельность учащихся</i>
Наблюдение	Зеленые пластиды, питание растений (фотосинтез) Волоски на листьях	Наблюдение хлоропластов и их движения в клетках листа элодеи. Проведение видеосъемки движения пластид. Наблюдение волосков на листьях крапивы, пеларгонии, фиалки и других растений, их фотографирование.
Распознавание признаков объектов, явлений	Пыльца (сосны), приспособление для ее переноса Плоды: крылатка (береза), семянка (одуванчик), цепкое соплодие (лопух) и др.	Распознавание приспособлений пыльцы сосны (воздушные полости) для переноса с помощью ветра. Фотографирование пыльцы. Распознавание приспособлений плодов для распространения: с помощью ветра: – плоды березы имеют «крылышки», – плоды одуванчика с хохолком-«парашютиком»; 2) с помощью животных: плоды (соплодия) лопуха имеют «крючочки» и т. д. Фотографирование плодов или их частей
Опыт	Растворение кусочка сахара в воде Окрашивание крахмальных зерен	Проведение опыта с растворением вещества, наблюдение процесса в микроскоп, проведение фотофиксации или видеосъемки процесса растворения. Проведение опыта с окрашиванием йодом крахмальных зерен в клетках клубня картофеля. Фотографирование крахмальных зерен до и после окрашивания

Известно, что опыт может быть кратковременным и длительным. Кратковременный опыт обычно не выходит за рамки урока, длительный опыт – выходит и может закладываться или, наоборот, завершаться во внеурочное время. В таблице приведены примеры кратковременных опытов. Примеры длительных опытов с использованием цифрового микроскопа: проращивание семян и изучение развития проростков растений (на примере гороха, фасоли и др.), разведение рачка артемии [9] и др. Такие опыты также могут использоваться на уроках окружающего мира.

Анализ содержания таблицы позволяет сделать вывод, что использование цифрового микроскопа на уроках окружающего мира дает возможность учащимся начальных классов приобрести знания о таких объектах окружающего мира, которые невозможно рассмотреть невооруженным глазом, следовательно, углубить представления об устройстве окружающего мира. Благодаря цифровому микроскопу, у учащихся появляется возможность не только «открыть» для себя невидимые свойства объектов и явлений, но и сохранить эти «открытия» в виде фото- и видеоматериалов.

Таким образом, цифровой микроскоп, являясь инновационным средством обучения, позволяет использовать практические методы обучения на качественно новом

уровне и способствует в соответствии с требованиями ФГОС НОО реализации на уроках окружающего мира деятельностного подхода в обучении младших школьников.

Ссылки на источники

1. Примерные программы по учебным предметам. Начальная школа: в 2 ч. Ч. 1. – М.: Просвещение, 2011. – 400 с.
2. Габдулинова К. Г. Об использовании цифрового микроскопа в процессе естественно-научной подготовки младших школьников на уроках окружающего мира // Проблемы и перспективы развития образования в России: сб. материалов XL Всерос. науч.-практ. конф. / под общ. ред. С. С. Чернова. – Новосибирск: Изд-во ЦРНС, 2016. С. 70–75.
3. Методические рекомендации по использованию инновационного оборудования для реализации федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования в образовательных учреждениях. – URL: http://school49.tgl.ru/sp/pic/File/fgos/75_.pdf.
4. Российская педагогическая энциклопедия / под ред. В. Г. Панова. – М.: «Большая Российская Энциклопедия», 1993. – URL: <http://dic.academic.ru/>
5. Бим-Бад Б. М. Педагогический энциклопедический словарь – М., 2012. – URL: <http://dic.academic.ru/>
6. Клепинина З. А., Аквилева Г. Н. Методика преподавания предмета «Окружающий мир»: учеб. для студ. учреждений высш. образования. – М.: Академия, 2015.
7. Информационно-коммуникативные технологии познания окружающего мира в начальной школе (Цифровые средства наблюдения и фиксации в курсе «Окружающий мир») / авт.-сост. Т. Р. Кулиджи, В. В. Хрущева. – Новосибирск: ГБОУ ДПО НСО ОблЦИТ, 2013.
8. Мазур О. Невидимый мир. – Levenhuk Press, 2016.
9. Bresser Практическое руководство по проведению опытов. – URL: <http://www.bresser-russia.ru/products/materials/0/bresser-experiments-with-microscopes-UM-ru.pdf>.

Kamilja Gabdulina,

Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of Pedagogy and methods of preschool and primary education, Vyatka State University, Kirov
prirodakirov@yandex.ru

The digital microscope as a means of implementing the practical teaching methods at the lessons of the science in primary school

Abstract. The article presents the results of theoretical research of pedagogical efficiency in the use of digital microscope as a means of implementing the practical teaching methods at the lessons of the science in primary school. There are examples of practices (observation, recognition of signs of objects and phenomena, experience) using a digital microscope.

Key words: Digital microscope, lessons of the science, primary school, practical teaching methods.

Рекомендовано к публикации:

Горевым П. М., кандидатом педагогических наук,
 главным редактором журнала «Концепт»

Поступила в редакцию <i>Received</i>	10.10.16	Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i>	11.10.16
Принята к публикации <i>Accepted for publication</i>	11.10.16	Опубликована <i>Published</i>	25.10.16



www.e-koncept.ru

© Концепт, научно-методический электронный журнал, 2016

© Габдулинова К. Г., 2016