

УДК 373.51

**УЧЕНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ:
СИНТЕЗ УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Приймак Елена Витальевна, Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, г. Тула,
E-mail: ainysik_2012@mail.ru*

Аннотация. В статье рассмотрены особенности использования урочной и внеурочной деятельности в контексте ученических исследований при изучении предмета «Биология». Приводится общий план исследовательских занятий, а также примеры, обосновывающие теоретическое и практическое применение эксперимента в учебной и внеучебной работе.

Abstract. The article discusses the features of the use of lesson and extracurricular activities in the context of student research in the study of the subject "Biology". The General plan of research activities, as well as examples that justify the theoretical and practical application of the experiment in educational and extracurricular activities.

Ключевые слова: ученические исследования, биология, урочная работа внеурочная деятельность, исследовательские занятия.

Key words: student research, biology, lessons, extracurricular activities, research activities.

Современная реализация педагогической деятельности предусматривает использование качественных технологий обучения. Переход от информативного метода к активной творческой деятельности является важным звеном в профессиональной компетентности педагога. Для достижения преподавателем высшего результата применяются разнообразные инструментарии, один из них основан на организации школьниками учебно-исследовательской деятельности.

Ученические исследования - это сложная форма деятельности обучающихся по исследованию различных объектов с использованием операций и этапов, схожих научному исследованию, но приближенных к уровню познавательных умений учащихся.

Использование огромной палитры возможностей исследовательской деятельности удастся только при полном взаимодействии педагога и личности ребенка. Проведение эксперимента по биологии требует не только усилия молодого исследователя, но и основательного педагогического руководства.

При таком аспекте эффективно используется взаимосвязь традиционных и инновационных вариаций к организации целостного учебно-воспитательного процесса как взаимной творческой жизнедеятельности учителя и обучающегося. Каждый педагог связывает теорию и технологию организации школьных исследований учебного и внешкольного образования, урочных и внеурочных занятий.

Занятия по исследовательской работе учащихся нужно проводить по нижеизложенному плану:

I. Введение (виды исследовательских работ, научно-практические конференции, конкурсы школьников).

II. Методология научного творчества (основные понятия учебно-исследовательской деятельности, общая схема хода исследования, поиск информации).

III. Этапы работы в рамках научного исследования (выбор темы, составление плана научно-исследовательской работы, работа с литературой, понятийным аппаратом) [2].

Исследовательскую деятельность можно организовать на различных этапах урока, на элективных курсах, во внеурочной деятельности.

Основной формой деятельности являются урочные занятия, содержание, время и место которых предопределяются программой, планом и расписанием, подготовленные с позиции педагога и имеющие образовательно-воспитательную направленность.

К подобным занятиям относятся работы, проводимые по нормативным учебным программам, к примеру, лекция, семинар, самостоятельная работа, экзамен, консультация, практикум, коллоквиум, зачёт и т.д. Современный педагог старается использовать всевозможные виды уроков, рассчитанные на выполнение школьниками учебного исследования или его элементов: урок-лаборатория, урок-проект, урок-экспертиза, урок-исследование, урок-спектакль, урок-доказательство истины. Такие разновидности занятий позволяют увеличить результативность и коэффициент полезного действия.

Урок изучения нового материала

При изучении темы «Семейство крестоцветные» учителем ставится познавательная задача: «По каким признакам можно отличить растения семейства Крестоцветные?» Школьники высказывают предположения, но не все они отражают суть, поэтому ученики самостоятельно выбирают из всех самые доказательные. (Рассматривают гербарии растений, определяют окраску венчика, тип плода, форму листовой пластинки под наблюдением педагога). Таким образом, ребята приходят к выводу о том, что двойной околоцветник, крестообразное расположение лепестков и тип плода - стручок позволяют отнести растение к семейству крестоцветных.

При выполнении задания такого исследовательского характера учащиеся должны обладать общенаучными умениями, например, умением наблюдать, сравнивать, так и специальными умениями: различать гербарные экземпляры и определять по его структуре видовую принадлежность растений и т.д.

Урок комплексного применения знаний

После изучения темы «Анализаторы. Органы чувств» можно провести урок с использованием элементов проектной деятельности. Школьники делятся на группы. Цель такого урока: усвоение умений самостоятельно в комплексе применять знания, умения и навыки, осуществлять их перенос в новые условия. Объектом исследования является викторина "Своя игра". В начале занятия

происходит блиц-опрос по анализаторам и органам чувств, повторяют их свойства, виды и функции. Затем, каждая группа выбирает инструкционные карточки с заданиями, и ребята самостоятельно определяют цели и задачи своего исследования.

После короткого обсуждения учащиеся выбирают оборудование и проводят эксперимент, осуществляют необходимые измерения и расчеты. Оформляются результаты в форме отчета по заданному алгоритму. Завершающей частью урока является подведение итогов, обсуждение результатов, а также оценка деятельности не только целой группы, но и каждого участника учебного процесса.

Урок – практическая часть

Тема: «Каталитическая активность ферментов в живых тканях». Цель урока: сформировать знания о роли ферментов в клетках, выяснить ферментативные свойства белков-пероксидаз, закрепить умение работать с натуральными объектами, проектировать и проводить опыты, объяснять результаты работы. Планируемые результаты обучения: уметь практически определять активность ферментов в различных тканях, соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете биологии. Ход работы: подготовить со свежим 3%-ный раствором пероксида водорода четыре пробирки, далее положить в 1-ую пробирку кусочек сырого картофеля, во вторую – кусочек варёного картофеля, в третью – ломтик сырого мяса, в четвёртую – ломтик варёного мяса.

Опираясь на полученные экспериментальные данные (выделение кислорода) и свои гипотезы, доказать, что вещество содержит тот или иной фермент. По окончании работы составить таблицу, в которой отразить полученные результаты, самостоятельно сформулировать вывод о проделанной работе.

Лабораторный практикум

Для овладения навыками исследовательской работы на занятиях биологии, ключевая нагрузка должна распределяться на лабораторный практикум, последний является объединением экспериментальной части, творческой работы в виде формирования научной гипотезы и воссоздаёт основные этапы научно-исследовательской деятельности.

Например, лабораторное занятие по биологии в 10 классе «Загрязненность воздуха микроорганизмами». Выполнение работы: произвести описание помещения, предварительно отметив время постановки опыта. Приобрести стерильную посуду, после, в исследуемом месте открыть ее крышку на 15 мин (поместить ее, не переворачивая, рядом с банкой). Принести пробу в класс и поставить ее в теплое место. Спустя трое суток произвести подсчет колоний и отметить результат в контрольную таблицу.

Сравнить исследуемые места по микробиологическому загрязнению и обнаружить наиболее неблагоприятные. Учитывая особенности живых организмов, выяснить, от чего зависит рост и расселение микроорганизмов в каждом месте исследования. Что нужно предпринять для уменьшения

микробиологического загрязнения воздуха? Сделать и записать вывод о микрофлоре воздуха в школе (кабинет, столовая, коридор, туалет) по количеству колоний на питательной пластинке.

Система выполнения учащимися экспериментальных лабораторных работ способствует наиболее осознанному и конкретному восприятию материала, повышает интерес к биологии, развивает любознательность, прививает ценные практические умения и навыки. Эти задания являются эффективным средством повышения самостоятельности и инициативы учащихся, что благоприятно сказывается на их учебном процессе, вызывает интерес к исследовательской деятельности[4].

Решение заданий творческого характера

1. На небольших глубинах Индийского океана обитают рыбы иглобрюхи, их тело усеяно множественными шипами - видоизмененной чешуей. Как правило, иглы прижаты к телу, для легкости передвижения. Но в период опасности иглобрюх выставляет шипы в разные стороны. Каким образом? Ибо мышцы у рыб для этого не приспособлены.

2. Во время сева огромное количество бед приносят птицы, которые налетают на поля и клюют множество семян. В старые времена римляне пугали птиц чучелами. Как быть в данный момент, ведь поля огромные?

Наряду с этим, урочные занятия обладают ограниченными возможностями для того, чтобы учесть индивидуальные особенности учеников в разностороннем темпе их подготовки, реальной индивидуализации и дифференциации воспитания и обучения, а также эффективной социальной адаптации и развитию дружеских партнерских взаимоотношений взрослых и детей.

Возможность успешной реализации вышеуказанных позиций открывается во внеурочной деятельности со множеством ее форм и методов. Во время данной работы для школьников создаются положительные условия для раскрытия и становления многосторонней личности, полного раскрытия его огромного потенциала.

Ключевым преимуществом внеурочного занятия по сравнению с уроком является то, что время, отводимое на внеурочную работу, используется по желанию учащихся с использованием форм, отличных от урочной системы обучения – кружки, круглые столы, экскурсии, секции, круглые столы, диспуты, дискуссии, конференции, олимпиады, соревнования и т.д. Как показывает практическая деятельность, ребята инициативно принимают участие в вышеупомянутых мероприятиях, основываясь на личных интересах и увлечениях.

Факультативные занятия и элективные курсы – деятельность, где основной направленностью является возможность формирования ключевых компетентностей по биологии, охват широкого комплекса общеобразовательных проблем. При исследовании в инновационных школах большое значение отводится опоре на традиционные предметные знания, без которых весьма трудно в доступной форме разьяснить причинно-следственные связи,

проблемные ситуации, практическую значимость теоретического материала. С их помощью можно добиться интеграции содержания образования, формировать надпредметные знания и умения, развивать социальные практики с учетом психофизических особенностей учеников [3].

Содержание данных курсов базируется на формировании опыта творческой работы через выдвижение, формулирование и обоснование цели, планирование деятельности, проведение сбора и анализа информации, выполнение технологических операций, представление результатов, осуществление рефлексии.

Тематика исследований учащихся может быть самой разнообразной: «Молоко эликсир здоровья», «Пища под ногами», «Близнецы. Похожи или нет?», «Природные часы», «Царство Прокариоты».

Приобретенные навыки экспериментальной работы и освоение принципов исследовательской деятельности находят свое дальнейшее развитие в разработке проектов в области биологии [3].

Проект – это форма исследовательской работы, дающая возможность школьнику самостоятельно научиться мыслить, находить и решать поставленные проблемы, привлекая для данной цели познания из разных областей: навыки прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения, способности устанавливать причинно-следственные связи, навыки публичного показа достигнутых результатов [1].

Опираясь на то, что разрешение поставленной проблемы требует, активного, творческого решения метод проектов может стать положительной альтернативой классно-урочному взаимодействию и оказаться именно тем звеном, которое реформирует содержание, способы, среду образования, а, следовательно, кардинально изменит коммуникацию ребенка и педагога.

Выбор формы продукта исследовательской деятельности – серьезная организационная задача проектной команды (ее участников). От этого обуславливается, насколько выполнение работы будет занятным, защита – доказательной, а предложенные решения – продуктивны для выполнения выбранной значимой проблемы. Примеры форм проектов: плакат, альбом, видеофильм, портфолио, макет, модель, сценарий, презентация.

Безусловно, комплексная организация ученических исследовательских занятий в урочной и внеурочной деятельности при изучении биологии создает условия для самореализации школьников, удовлетворения познавательных потребностей каждого ученика, а также обозначаются как равноправные стороны единого воспитательно-образовательного процесса, взаимно дополняя друг друга.

Таким образом, знания, обретенные во время урока, умения и навыки, полученные в учебной деятельности, закрепляются и находят практическое применение на внеурочных занятиях. В то же время, опыт, приобретенный во внеурочной форме, находит теоретическое обоснование и практическое применение в учебной работе.

Список использованных источников:

1. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. – М.: Просвещение, 2010.
2. Ерошкина И.В. Структура исследовательской деятельности учащихся основной школы в современном развивающем образовании // Педагогического образование в России. – 2012.
3. Кузнецов А.А. Профильное обучение: типовые профили. – М.: СпортАкадемПресс. – 2005.
4. Харитонов Н.П. Учебные исследования школьников в курсе биологии // Школьные технологии. – 2011.