

поведения в окружающей социальной среде; овладели знаниями о связях человека с природой, научились видеть экологические и социальные проблемы в реальной жизни; активно включаются в общественно полезную деятельность, приобретают свою жизненную позицию.

Следует отметить, что работа по реализации целей устойчивого развития через учебное занятие требует создания образовательной среды, в которой педагогические средства обучения тесно переплетаются с психологическими и позволяют осуществлять процесс обучения от репродуктивного через конструктивный к творческому уровню на основе сотрудничества.



Рис. 1. Модель работы с учебным кейсом (внутренний цикл)

ЛИТЕРАТУРА

1. Гладких, И.В. Методические рекомендации по разработке учебных кейсов / И.В. Гладких // Вестник Санкт-Петербургского университета сер.8 вып.2 №16. Проблемы образования, 2005 - 26 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-rekomendatsii-po-razrabotke-uchebnyh-keysov-1>. – Дата доступа: 10.02.2022.
2. Казакова, Д.В. Развитие аналитического мышления учащихся при работе с учебником / Д.В. Казакова // Образование в школе – 2005. №11(72). – 11-13 с.
3. Педагогическая энциклопедия «Воспитание здорового образа жизни учащихся», 2005. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.psyoffice.ru/6-1036-yekologicheskoe-obrazovanie-i-vozpitanie-uchaschihsja.htm>. – Дата доступа: 03.01.2023.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ АКВАРИУМА КАК ЭКОСИСТЕМЫ

Горкун Е.В., магистрант, Чубаро С.В., к. п. н., доцент
Витебский государственный университет имени П.М.Машерова

Исследовательская деятельность является одним из традиционных направлений экологического образования и воспитания обучающихся. Цель исследовательской деятельности заключается в приобретении навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитии способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения новых знаний. Экологическое образование строится на основе формирования у детей активной позиции, эмоционально-ценностного отношения к природе, практико-ориентированном подходе.

Исследовательская деятельность экологической направленности, как правило, носит проблемно-поисковый характер, опирается на анализ объективных и достоверных данных, полученных в ходе систематических комплексных исследований конкретных объектов.

Основным объектом экологических исследований является экосистема и ее компоненты. В условиях городской школы проводить исследовательскую работу гораздо труднее, чем в сельской местности, так как антропогенная нагрузка усиливается в разы, а доступных для учащихся методов исследования немного. В связи с этим, удачным объектом исследования является аквариум, как искусственная экосистема.

Одним из направлений исследований является изучение экологического состояния аквариума и выявление соответствия свойств воды и различных видов почвы в аквариуме условиям содержания рыб. В качестве примера рассмотрим выполнение экологического проекта, реализованного учащимися ГУО «Гимназия №7 г. Витебска». Проектная работа была организована в четыре этапа. На первом, подготовительном этапе, изучался теоретический материал об аквариуме как экосистеме, осуществлялся подбор и изучение методик проведения исследования. На втором, экспериментальном этапе, исследовалось качество аквариумной воды, ее пригодность для жизнедеятельности рыб и влияние различных видов почвы на жизнедеятельность аквариумных растений. Третий этап – обработка и оформление результатов, полученных в ходе исследования. Презентация полученных результатов осуществлялась на научно-практической конференции учащихся Первомайского района г. Витебска.

Качество воды выявлялось по её основным свойствам: кислотность, жёсткость (химические параметры), цвет, запах и прозрачность (физические параметры). Для исследования были взяты пробы воды из следующих источников: пожарного водоёма, лужи, реки Лучёса, криницы (возле реки Лучёса), болота, а также водопроводная и дистиллированная вода.

Изучение химических свойств воды осуществлялось опытным путем. Определение кислотности проводилось лабораторным прибором рН-метром. Данная работа выполнялась под руководством специалистов кафедры химии и естественнонаучного образования ВГУ имени П.М. Машерова. В ходе проводимого опыта был сделан вывод, что вода всех образцов имеет нейтральную среду, что соответствует благоприятному значению для нормальной жизнедеятельности большинства аквариумных рыб.

Опыт по определению жесткости воды можно проводить в домашних условиях. В пробы воды необходимо добавлять маленькие кусочки хозяйственного мыла и наблюдать как оно растворяется. В воде средней жесткости мыло растворяется с образованием хлопьев на поверхности, а в воде с высокой жесткостью практически не растворяется. Было установлено, что криничная вода слишком жесткая, а вода из болота, лужи и дистиллированная – слишком мягкая, эти образцы не подходят в чистом виде для использования в аквариуме. Оптимальную – среднюю жесткость имеет вода из р. Лучёса, пожарного водоёма и водопроводная. Однако использовать воду из природных водоемов не рекомендуется из-за возможного наличия в ней возбудителей различных заболеваний.

Оценка физических свойств воды осуществлялась через определение органолептических показателей (цветность, прозрачность, запах). Преимуществом органолептической оценки является получение информации о составе воды без использования каких-либо приборов. Наиболее простым методом определения цветности является визуальный. Порцию воды из взятых проб следует налить в химический стаканчик. При дневном свете размещают сначала лист коричневой бумаги, а затем белый лист позади химического стакана и наблюдают за изменением цвета воды. Отсутствие изменений свидетельствует о том, что вода не имеет цвета.

Запах воды по характеру подразделяют на две группы: естественного (от живущих и отмерших организмов, от влияния почв, водной растительности и т.п.) и искусственного происхождения, определяют его субъективно по своим ощущениям. Слабый, практически не ощутимый запах имела только дождевая вода из лужи и небольшой запах гниения ощущался у болотной воды.

Прозрачность воды является важным признаком её доброкачественности. Мерой прозрачности может служить высота столба воды, при взгляде сквозь который на белой бумаге можно различать стандартный печатный шрифт с высотой букв 3,5 мм. Исследование показало, что хорошую прозрачность имеет дистиллированная, водопроводная и вода из криницы.

Для изучения влияния различных видов почвы на жизнедеятельность аквариумных растений были взяты пять проб: почва с берега р. Лучёса, глина, почва соснового леса, плодородная почва для цветов с добавлением торфа (гумус), грунт для аквариумов.

Одним из важных свойств является кислотность почв, которую можно определять в домашних условиях, используя уксус и соду. В небольшие горсти грунта из проб необходимо добавить столовый уксус. Если наблюдается реакция, шипение, образование пузырей то почва щелочная, если реакции нет, то опыт проводится повторно с использованием соды и новых порций почв. В случае появления пузырей и шипения – почва кислая, если в обоих случаях почва не проявила никакой реакции – то она относится к нейтральным. Образцы почвы из соснового леса и берега р. Лучёса имели слабокислую среду, глинистой почвы – слабощелочную. Так как почва оказывает влияние на кислотность воды, а для нормальной жизнедеятельности рыб и водных растений наиболее благоприятна нейтральная среда, то лучшим для использования является грунт для аквариумов с нейтральной кислотностью.

Взятые пробы почв использовались для посадки аквариумных растений: элодеи канадской и роголистника. Для полива использовалась отстоянная водопроводная вода. Наблюдения проводились за ростом и развитием растений в каждой пробе. В аквариумном грунте водные растения хорошо росли и размножались, на других почвах размножение не происходило, а на образцах с кислой средой часть растений погибла.

Комплексный анализ полученных результатов показал, что оптимальной для использования в аквариуме по физическим и химическим параметрам является водопроводная вода и аквариумный грунт.

Для учащихся организация такой работы – первая проба сил в исследовательской деятельности. Выполняя работу, учащиеся должны понимать, что важно не только провести наблюдения, поставить эксперимент, но и установить сущность исследуемых явлений, проанализировать результаты эксперимента и наблюдений, проследить, соотнести их с целями и сделать выводы. Исследовательский эксперимент пробуждает у них интерес к решению экологических проблем, вызывает чувство удовлетворения полученными результатами.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ В ОБУЧЕНИИ НА СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ И ГАЗА» В МОЗЫРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ

Грамович А.В., преподаватель химии

УО «Мозырский государственный политехнический колледж»

По мнению многих авторов, важной задачей экологического образования и воспитания обучающихся, является формирование у них экологического сознания и мышления, а значит – экологической культуры [1].

В настоящее время к органическим соединениям относят углеродсодержащие вещества, которые образуются в живых организмах, так и те, которые синтезируют. Насчитывается 6,5 млн. органических веществ и число их постоянно растет, неорганических – всего около 500000. Такое большое количество органических веществ и их особые свойства тоже объясняют, почему органическая химия изучается отдельно от неорганической. [2]

Изучение органической химии по указанной специальности осуществляется в несколько этапов. На первом курсе по программе общего среднего образования (программа 10 класса). На втором курсе изучение органической химии проходит на повышенном уровне. На третьем и четвертом курсах колледжа осуществляется изучение экологических аспектов каждого технологического производственного цикла.

Ведущими принципами экологического образования и воспитания обучающихся являются: – всеобщность и непрерывность; – вертикальная и горизонтальная интеграция формальных и неформальных образовательных и воспитательных структур; – гибкость, вариантность, проблемность, преемственность обучения и воспитания; – единство общего и профессионального экологического образования, воспитания; – связь с требованиями практики; – учет национальных интересов, культурных и религиозных особенностей; – гуманизация, ориентация на развитие социально-активной личности экологического сознания, мышления и культуры [3].

Учащиеся обучающиеся на специальности «Переработка нефти и газа» занимаются следующими видами деятельности: