

Метджанова Гульмира Метджановна

магистрант

Научный руководитель

Михеев Вячеслав Аркадьевич

канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный
педагогический университет им. И.Н. Ульянова»

г. Ульяновск, Ульяновская область

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКВАРИУМА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Аннотация: в статье рассматривается использование аквариума на занятиях по ботанике, зоологии, экологии и генетике в общеобразовательных учреждениях.

Ключевые слова: экосистема, конвергенция, дивергенция, искусственный отбор, селекция, ихтиоуголок, экосистемы, биотические взаимоотношения организмов.

Наглядность является необходимым и закономерным средством образовательного процесса на всех этапах изучения биологии в средней школе. Одним из вариантов наглядности в преподавании биологии в общеобразовательной школе является использование аквариума. Заселённый аквариум представляет собой маленькую действующую модель водоёма, т.е. экосистему в миниатюре.

Аквариум всегда привлекает детей, вызывает их удивление, возбуждает любознательность. Но в условиях школы, когда ставится задача использовать аквариум в преподавании курсов ботаники, зоологии, общей биологии, его декоративно-демонстрационные функции отступают на задний план, а на передний – выступает роль аквариума как подсобной лаборатории учителя.

Использование аквариума в учебном процессе, постановка опытов и наблюдений с аквариумными растениями и животными способствуют успешному развитию у учащихся важнейших биологических понятий, таких как

морфологические особенности организмов в связи со средой обитания, взаимосвязь организмов в биоценозе, экологические группы, конвергенция, дивергенция, искусственный отбор, селекция и др. [3].

На занятиях по ботанике широко используются аквариумные растения. Например, при изучении предмета «Клетки» в 5 классе учащимся предлагается посмотреть на клетки черных водорослей или клетки, расположенные по краям папоротника, с целью уточнения и развития представления об особенностях строения клетки листа. Эти клетки имеют большие размеры и легко видны под микроскопом. Учащиеся поочередно наблюдают за клетками нителлы и водяного папоротника на демонстрационном стенде, наблюдая за движением цитоплазмы и пластид, окрашивающих клетки. Ярко-изумрудный цвет клеток импонирует пятикласснику, приятно смотрится и надолго запоминает уроки [1].

Аквариум с рыбами – это прекрасная возможность для изучения рыб в их среде обитания. Рыбы изучаются в 7 классе в разделе «Зоология (животные)». Используя живые объекты, можно изучать различные аспекты строения и функционирования рыб.

Используя аквариум, можно рассмотреть:

- 1) форму тела рыб;
- 2) строение плавников и их специфическое развитие у разных рыб;
- 3) способы передвижения;
- 4) покровы тела;
- 5) питание рыб и расположение рта у разных рыб;
- 6) различные способы дыхания (жаберное и атмосферное);
- 7) нерестовое поведение рыб и заботу о потомстве;
- 8) различные поведенческие реакции на различные раздражители.

Ихтиоуголок в школе позволяет рассматривать не только отдельные живые объекты, но и функционирование целой экосистемы, пусть и искусственной [1].

Экология изучается в курсе «Введение в общую биологию и экологию. 9 класс». Аквариум можно использовать в некоторых разделах экологии: экосистемы, биотические взаимоотношения организмов и др.

Возможные темы работ:

1. Роль различных видов моллюсков для рыб (моллюски очищают поверхность аквариума и растения от разных органических остатков. Исключение моллюсков из пищевой цепи приводит к помутнению воды в результате массового размножения бактерий, а также накопления продуктов обмена и непереваренных остатков пищи; Моллюски как пищевой объект).

2. Роль растений для рыб. Здесь изучая жизнь в аквариуме, можно проследить, какое значение для различных рыб имеют растения (пищевое, укрытие, источник кислорода и пр.).

3. Конкурентные отношения между рыбами (конкуренция между рыбами одного вида за самку, за пищу, территориальность рыб, трофическая конкуренция между рыбами разных видов и т. д.).

4. Отношения «хищник – жертва» у рыб (проследить каких рыб лучше не содержать вместе из-за их пищевых предпочтений) [2].

Живые обитатели аквариума – бесценный помощник на уроках генетики. Во внеклассных занятиях по разведению и селекции живородящих рыб можно продемонстрировать признаки доминантных и рецессивных признаков, наследование по признаку пола и формулы расщепления признаков [2].

При работе со школьниками по гибридизации и селекции живородящих рыб складывается несколько абстрактных положений генетики, занимает лидирующие позиции в научных лабораториях по скорости и оперативности получения результатов генетических экспериментов [1].

Список литературы

1. Бобылева Л.Д. Неделя экологии в школе: учебное пособие по методике преподавания биологии / Л.Д. Бобылева, Л.И. Петрищева, Л.Ф. Скрылева. – Мичуринск, 2001. – 104 с.

2. Плонский В.Д. Полный справочник аквариумиста / В.Д. Плонский. – М.: Аквариум, 2002. – 343 с.

3. Штефан Дрейер. Аквариум: рыбы, растения, гидротехника / Штефан Дрейер, Райнер Кеплер. – М., 2001. – 197 с.