

УДК 372.857

А.А. ДМИТРЕВСКАЯ

(*dmitrevskaya.aa@yandex.ru*)

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ*

Раскрыты особенности организации исследовательской деятельности учащихся на уроках биологии в процессе выполнения лабораторных работ. Целенаправленное формирование исследовательских умений учащихся возможно при условии их включения в активную исследовательскую деятельность.

Ключевые слова: *исследовательская деятельность, формирование, исследовательские умения, биология, лабораторная работа, экскурсия, лишайники.*

Жизнь современного общества сопровождается глобальными изменениями в различных сферах, например, в образовании, где по-прежнему естественнонаучные дисциплины занимают важное место в обучении школьников. Одним из наиболее важных предметов школьного образования является «Биология», который невозможно понять и освоить без исследовательского подхода к методике обучения.

В связи с внедрением новых Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) изменилась структура и содержание системы биологического образования [5]. Был обновлен подход к качеству и результатам методики обучения, которая должна включать в себя наиболее эффективные педагогические технологии, представляющие собой организационно-методический комплекс средств и инструментов педагогического процесса, а также совокупность психолого-педагогических установок, которые определяют воспитательные средства, компоновку и специальный набор форм, приемов, способов, форм и методов обучения. Одновременно с этим технологии обучения должны соответствовать запросам государства и общества, а также интегрировать школьника в современное общество.

Особую роль в этом процессе играют исследовательские технологии, способные развить сознательный и творческий подход к управлению своей учебной деятельностью, научить самостоятельно добывать знания и ориентироваться в бурном потоке учебной информации. Достоинством применения исследовательских технологий в обучении биологии является проведение самостоятельного исследования и применения научного подхода для получения достоверного результата, приобретения практических навыков и новых стратегий решения поставленных задач, проявления навыков планирования своей деятельности и анализа полученных результатов.

Не смотря на организацию современных подходов к оценке компетенций и последиplomного обучения педагогов, чаще всего педагоги сталкиваются с проблемой организации исследовательской деятельности. Чаще всего главными причинами затруднений является отсутствие опыта по организации исследовательской деятельности и нехватка актуальной методической литературы.

Принимая во внимание разработку новых и совершенствования уже применяемых в школьной практике методов исследовательской деятельности, можно отметить, что этот процесс является непрерывным.

Использование технологии исследовательской деятельности на уроках биологии позволяет не только повысить интерес к изучению природы, но и раскрыть наиболее важные характеристики, описать существенные стороны биологических объектов и изучаемых явлений, реализовать принцип наглядности, биологических объектов, улучшить качество обучения предмета, интенсифицировать деятельность школьника и учителя.

* Работа выполнена под руководством Кондауровой Т.И., кандидата биологических наук, профессора кафедры методики преподавания биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Становится очевидной огромная значимость перестройки и переосмысления организации исследовательской деятельности школьников, важность разработки специального управления формированием биологических знаний. Каждого учащегося нужно научить сознательному и творческому подходу к управлению своей учебной деятельностью, самостоятельно добывать знания и ориентироваться в бурном потоке учебной информации.

Таким образом, проблема организации исследовательской деятельности учащихся на сегодняшний день остается одной из наиболее актуальных.

Под исследовательской деятельностью обучающихся понимают деятельность, связанную с решением ими творческих, исследовательских задач с заранее неизвестным решением [2]. Эта деятельность предполагает наличие и реализацию основных этапов, характерных для исследования в научной сфере. К основным этапам относятся: постановка проблемы, определение последовательности выполнения исследования (составление плана), выполнение исследования, регистрация и анализ результатов, формулировка выводов, подведение итогов [1].

В процессе обучения биологии невозможно сформировать исследовательские умения без организации лабораторных занятий, которые направлены на изучение объектов природы, используя основные методы биологической науки – наблюдение и эксперимент.

В качестве примера приведем собственную разработку лабораторной работы «Внешнее и внутреннее строение лишайников» при изучении темы «Лишайники» на уроке биологии в 6-м классе (раздел «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники»).

Лабораторная работа «Внешнее и внутреннее строение лишайников»

Цель: изучить внешнее и внутреннее строение лишайников

Оборудование: лупа, микроскоп, покровные и предметные стекла, скальпель для приготовления микропрепарата, пипетка, вода, лишайники нескольких видов.

Ход проведения лабораторной работы в табл. 1 на с. 35.

Закрепляющий тест:

1. Слоевище лишайника состоит из: 1) гриба и водоросли; 2) водоросли и бактерии; 3) вируса и бактерии; 4) водоросли и дерева;

2. В слоевище лишайника гриб: 1) создает органические вещества; 2) обеспечивает водоросль водой и минеральными веществами; 3) создает крахмал; 4) обеспечивает водоросль кислородом;

3. В лишайнике водоросль: 1) обеспечивает размножение; 2) образует органические вещества на свету; 3) обеспечивает минеральное питание; 4) образует минеральные вещества в темноте;

4. Обилие лишайников в лесу свидетельствует о: 1) хорошей освещенности; 2) жарком климате; 3) чистоте воздуха; 4) недостатке влаги;

5. Лишайник является: 1) животным; 2) симбиозом вируса и растения; 3) вирусом; 4) симбиозом гриба и водоросли, либо цианобактерией.

Ответы теста: 1–1; 2–2; 3–2; 4–3; 5–4.

Исследовательская деятельность может быть организована не только на уроках, но и в других формах обучения, например, во внеурочной работе и внеклассных занятиях, в определении домашнего задания, а также на экскурсиях.

Рассмотрим отрывок из разработанной экскурсии по теме «Лишайники» [3].

Задания для самостоятельной работы:

Карточка № 1. Задание 1. Выясните, какие лишайники произрастают на данной территории. Встречаются ли на данной территории лишайники редкие или исчезающие виды? Соберите лишайники разных видов. Знаете ли вы название некоторых из них?

Задание 2. Пронаблюдайте за тем, на каких деревьях встречается больше лишайников. Установите, где на каких деревьях или кустарниках больше видовое разнообразие лишайников? Результаты своих наблюдений оформите в виде таблицы (табл. 2 на с. 36).

Таблица 1

Лабораторная работа «Внешнее и внутреннее строение лишайника»

| Этап, методы и методические приемы | Задания | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|---------------|--------------------|---|---|----------------------|---|--|---------------------|--|--|
| Фронтальная беседа | <p>1) Изучите внешнее строение лишайников. Задания:</p> <p>1. Рассмотрите тела <u>различных лишайников</u>, отметьте их форму, окраску и размер.</p> <p>2. <u>Разделите представленные лишайники на группы по внешнему виду.</u> – <i>Что характерного во внешнем строении каждой группы лишайников?</i> – <i>Чем группы отличаются друг от друга?</i></p> <p>3. Используя учебник, посмотрите, на какие «группы» подразделяют лишайники. Как называют данные группы лишайников ученые? – <i>Сколько жизненных форм выделяют ученые?</i> – <i>В чем их характерные отличия?</i> – <i>На каких поверхностях чаще всего можно встретить накипные, листоватые и кустистые лишайники?</i> – <i>Заполним таблицу «Жизненные формы лишайников»:</i></p> <table border="1" data-bbox="432 976 1430 1574"> <thead> <tr> <th>Жизненная форма</th> <th>Описание</th> <th>Представители</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. <i>Накипная</i></td> <td>Имеют вид корочки, тесно срастаются с поверхностью, чаще встречаются на камнях, скалах, стекле.</td> <td><i>Калопляка восковая, Леканора настенная</i></td> </tr> <tr> <td>2. <i>Листоватая</i></td> <td>Пластинки с волнистым краем, к поверхности прикрепляются короткой толстой «ножкой», встречаются на почве, камнях и древесине.</td> <td><i>Ксантория настенная, Пармелия бороздчатая</i></td> </tr> <tr> <td>3. <i>Кустистая</i></td> <td>Похожи на кустик, могут располагаться на почве, камнях и древесине. К субстрату прикрепляются небольшими участками слоевища, а произрастающие на почве – ризоидами. Наименее устойчив против загрязнения окружающей среды.</td> <td><i>Уснея бородатая, Цетрария степная</i></td> </tr> </tbody> </table> | Жизненная форма | Описание | Представители | 1. <i>Накипная</i> | Имеют вид корочки, тесно срастаются с поверхностью, чаще встречаются на камнях, скалах, стекле. | <i>Калопляка восковая, Леканора настенная</i> | 2. <i>Листоватая</i> | Пластинки с волнистым краем, к поверхности прикрепляются короткой толстой «ножкой», встречаются на почве, камнях и древесине. | <i>Ксантория настенная, Пармелия бороздчатая</i> | 3. <i>Кустистая</i> | Похожи на кустик, могут располагаться на почве, камнях и древесине. К субстрату прикрепляются небольшими участками слоевища, а произрастающие на почве – ризоидами. Наименее устойчив против загрязнения окружающей среды. | <i>Уснея бородатая, Цетрария степная</i> |
| Жизненная форма | | Описание | Представители | | | | | | | | | | |
| 1. <i>Накипная</i> | | Имеют вид корочки, тесно срастаются с поверхностью, чаще встречаются на камнях, скалах, стекле. | <i>Калопляка восковая, Леканора настенная</i> | | | | | | | | | | |
| 2. <i>Листоватая</i> | | Пластинки с волнистым краем, к поверхности прикрепляются короткой толстой «ножкой», встречаются на почве, камнях и древесине. | <i>Ксантория настенная, Пармелия бороздчатая</i> | | | | | | | | | | |
| 3. <i>Кустистая</i> | Похожи на кустик, могут располагаться на почве, камнях и древесине. К субстрату прикрепляются небольшими участками слоевища, а произрастающие на почве – ризоидами. Наименее устойчив против загрязнения окружающей среды. | <i>Уснея бородатая, Цетрария степная</i> | | | | | | | | | | | |
| Задание | | | | | | | | | | | | | |
| Методический прием | | | | | | | | | | | | | |
| Задание | | | | | | | | | | | | | |
| Беседа | | | | | | | | | | | | | |
| Заполнение таблицы | | | | | | | | | | | | | |
| Беседа | | | | | | | | | | | | | |
| Демонстрация плаката | <p>– <i>Как вы думаете, какое приспособительное значение имеет каждая из жизненных форм?</i> – <i>Какие внешние признаки имеет каждая жизненная форма?</i> – На плакате вы видите внешнее строение лишайника. Тело лишайника называют слоевищем или талломом, которое может иметь различную форму и окраску. Вы правильно определили, что ученые выделяют три жизненные формы: накипные, листоватые и кустистые. При рассмотрении лишайника невооруженным глазом можно рассмотреть слоевище, ризоиды и апотеции. Ризоиды прикрепляют тело лишайника к поверхности, на которой он произрастает, а апотеции – это «сумка» со спорами, которые позволяют лишайнику размножаться.</p> | | | | | | | | | | | | |
| Задание | <p>4. С помощью лупы рассмотрите у лишайников ризоиды и апотеции.</p> | | | | | | | | | | | | |

| | |
|------------------|---|
| Задание | 2) Изучите внутреннее строение лишайников Задания: 1. <u>Приготовьте микропрепарат накипного лишайника.</u> Для этого возьмите небольшой кусочек слоевища. Сделайте несколько продольных срезов через участки слоевища с апотециями и без апотециев, и поместите его в каплю воды на предметное стекло, накройте покровным стеклом. |
| Задание | 2. <u>Рассмотрите микропрепарат под микроскопом</u> сначала на малом увеличении, а затем при большем. Опишите увиденное. |
| Доклад учащегося | Про внутреннее строение лишайника нам расскажет учащийся, который на сегодняшний урок подготовил доклад «Внутреннее строение лишайников»: «Тело лишайника называют талломом. Его основу образуют гифы гриба, формирующие верхнюю и нижнюю кору (слои). Верхний определяет форму и окраску, на нем расположены сумки со спорами (апотеции). Нижний слой прикрепляет лишайник к поверхности, через него из сердцевины проходят пучки гиф (ризоиды), которые прикрепляют лишайник к субстрату. Водоросли заполняют полости между гифами и образуют водорослевый (альгальный) слой. Под водорослевым слоем гифы гриба расположены рыхло, большие промежутки между ними заполнены воздухом – это сердцевина. За сердцевиной следует нижняя кора, которая по строению подобна верхней. У корковых лишайников нижней коры нет и гифы сердцевины срастаются с поверхностью, где произрастает лишайник.» – Сколько организмов образует тело лишайника? – Сколько существует слоев лишайника? |
| Опрос | 3. <u>Рассмотрите микропрепарат и найдите:</u> верхний и нижний корковый слой, водорослевый слой, сердцевину из рыхло расположенных гиф грибов, сумки со спорами и ризоиды. 4. <u>Зарисуйте разрез слоевища лишайника и отметьте:</u> 1 – верхний корковый слой; 2 – водорослевый слой; 3 – сердцевина из гиф грибов; 4 – сумки со спорами; 5 – ризоиды. |

Таблица 2

Соотношение количества лишайников и их жизненных форм

| № | Название дерева или кустарника | Сколько лишайников произрастает? | Какие жизненные формы представлены? |
|---|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

Карточка № 2 (звенья меняются маршрутами). **Задание 1.** По описанию, представленному ниже, найдите и соберите в лихенологический конверт лишайник: «Этот лишайник представляет собой желто-оранжевые “наросты” на различных субстратах округлой формы. Очень распространен. Назовите видовое название этого лишайника и определите его жизненную форму».

Задание 2. Считается, что кустистые лишайники больше восприимчивы к загрязнению, чем листоватые, а листоватые сильнее, чем накипные. Следовательно, по наличию видов лишайников с раз-

личным типом таллома, можно определить уровень атмосферной загрязненности в данном районе. Выясните, какие жизненные формы преобладают на пришкольной территории. На каком участке пришкольной территории воздух чище? Ответ поясните.

На завершающем этапе экскурсии учитель организует фронтальную беседу с контрольными вопросами и этап рефлексии.

Можно сделать вывод, что без применения исследовательской технологии в современном образовательном процессе обучения биологии невозможно сформировать исследовательские умения и развить гармоничную личность. Разработанная методика организации исследовательской деятельности учащихся может быть использована учителями биологии и экологии в школьной практике.

Литература

1. Андреева Н.Д., Азизова И.Ю., Малиновская Н.В. Методика обучения биологии в современной школе. М.: Изд-во Юрайт, 2018.
2. Бондаревская Е.В., Кульневич С.В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания. М.; Ростов н/Д.: Творческий центр «Учитель», 1999.
3. Дмитриевская А.А. Методика обучения учащихся исследовательской деятельности на примере изучения темы «Лишайники» // Актуальные вопросы теории и методики экологического образования: материалы межрегион. науч.-практич. конф. (г. Волгоград, 22 дек. 2020 г.). Волгоград: РИЦ ГАУ ДПО «ВГАПО», 2021. С. 67–70.
4. Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: приказ от 17.12.2010 № 1897 // Вестник образования. 2011. № 4. С. 65–66.
5. Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования: приказ от 31.05.2021 № 287 // Российская газета. 2021. № 155. С. 115–119.

ANASTASIYA DMITREVSKAYA
Volgograd State Socio-Pedagogical University

EXPERIENCE OF ORGANIZATION OF RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS IN BIOLOGY LESSONS

The article deals with the features of the organization of research activities of students in biology lessons in the process of laboratory work. The purposeful development of research skills of students is possible in the context of including in active research activities.

Key words: *research activity, development, research skills, biology, laboratory research, excursion, lichens.*