

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра биохимии и биофизики

**РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ ШКОЛЬНИКОВ  
НА ЗАНЯТИЯХ В БИОЛОГИЧЕСКОМ КРУЖКЕ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 5 курса 512 группы

направления подготовки бакалавриата 44.03.01 Педагогическое образование

Биологического факультета

Лукбановой Альбины Вячеславовны

Научный руководитель:

профессор кафедры биохимии и биофизики,

д.б.н., доцент

  
11.06.2021

Е.В. Плешакова

Зав. кафедрой биохимии и биофизики,

д.б.н., профессор

  
11.06.2021

С.А. Коннова

Саратов 2021

**Введение.** Любая профессиональная подготовка должна воспитываться и развиваться. Эта модель уже давно установлена педагогической наукой. Однако это уместно только в том случае, если обучение фокусируется на его развивающейся функции.

Актуальность проблемы творческого развития личности школьника определяется современными требованиями к содержанию образования. Школьник в процессе обучения должен не только приобрести необходимые знания и навыки, но и развить опыт эмоционального отношения к процессу познания и опыта самостоятельной творческой деятельности.

Каждый учитель хочет, чтоб его ученики хорошо учились, и шли в школу с интересом и желанием. В этом также заинтересованы родители школьников. Но иногда и учителя, и родители вынуждены с сожалением говорить: «он не хочет учиться». Современная биология – это динамичная, быстро развивающаяся наука. Открытия в биологии происходят ежедневно. Знания, приобретенные ранее, дополняются новыми, а иногда и полностью заменяются. Это относится не только к частным явлениям, но и к концептуальным подходам в целом. Быстрый рост знаний и еще не раскрытые явления, быстрое изменение технологии требует ориентировать образование на уровень науки и техники, еще не достигнутый сегодня [1].

Перед школьниками в этой ситуации стоит очень сложная задача – быть готовыми к восприятию поступающей информации и ее пониманию, научиться выделять и выстраивать возможную стратегию их преодоления.

Одной из форм школьной организации, которая приближает обучение к жизни, является исследование, в котором школьники сталкиваются с различными фактами и явлениями. Школьники сами или с помощью учителя выбирают необходимые данные из наблюдений, литературных источников, результатов экспериментов. Таким образом, школьники участвуют в понимании некоторых биологических проблем, несут ответственность за состояние окружающей среды, за здоровье человека, развивают интерес к

получению теоретических знаний в области экологии, биологии и смежных наук.

Исследовательская работа учащихся проводится как на уроках, так и во внеурочное время.

Цель данной дипломной работы: изучить методические особенности формирования исследовательских умений учащихся на занятиях в биологическом кружке.

Для достижения поставленной цели были определены следующие исследовательские задачи:

1. С помощью анализа научно-педагогической и методической литературы охарактеризовать способы развития исследовательских умений у учащихся.

2. Разработать и провести занятия в биологическом кружке по теме «Экологический мониторинг водных объектов», основанные на исследовательской деятельности школьников.

3. Оценить эффективность использованных методических приемов для формирования учебно-исследовательских умений школьников на занятиях в биологическом кружке.

Материалом для исследования послужили результаты экспериментальной работы, проведенной в период преддипломной практики (23.11-06.12.2020 г.). Объектом исследования являлся учебный процесс, а предметом исследования – исследовательская деятельность школьников на занятиях в биологическом кружке «Юный натуралист» (руководитель кружка: учитель биологии МОУ – СОШ с. Лепехинка Краснокутского района Саратовской области). Экспериментальная работа проводилась с участниками кружка среднего школьного возраста (13-14 лет), в составе которого находилось 12 обучающихся. Для сбора информации использовался метод педагогического эксперимента. В ходе эксперимента было проведено 2 занятия по разделу «Экологический мониторинг водных объектов с. Лепехинка Краснокутского района»: Экологический мониторинг р. Еруслан. 2. Анализ воды родника

«Дьяковский» с. Дьяковка. В ходе исследования мною были использованы следующие методы: научный метод (изучение методической и дополнительной литературы), эмпирические методы (обработка и визуализация полученных данных, обобщение полученных результатов исследования, формулировка выводов); оформление результата.

Бакалаврская работа состоит из введения, основной части, состоящей из трех разделов, заключения и выводов, списка использованных источников, включающего 31 источник.

**Основная часть.** В первом разделе «Обзор литературы. Теоретико-методические основы формирования исследовательских умений в образовательном процессе» подробно рассмотрены исследовательские умения и уровень их развития у учащихся, принципы организации учебной деятельности, направленной на формирование исследовательских умений, методика осуществления учебно-исследовательской деятельности учащихся на уроках биологии и на занятиях в биологическом кружке.

Разнообразные формы исследовательской деятельности на уроках биологии развивают творческие способности учащихся, повышают интерес к предмету биологии, прививают любовь и уважение к природе, а также способствуют активности детей во внеурочной и внеурочной деятельности.

Занятия же в кружках воспитывают у юных биологов коллективизм. Ребята часто совершают увлекательные экспедиции и экскурсии по родному краю. Походы могут быть связаны с трудностями, которые укрепляют дружбу. Воспитывается у ребят и очень важное чувство ответственности: некоторые работы в кружках выполняются по заданиям ученых-биологов. Кружковцы гордятся вниманием специалистов, стараются выполнить их поручения как можно лучше [2].

Биологический кружок многим школьникам открывает путь в науку. Немало известных ученых первые свои шаги в исследовании тайн живого мира сделали в кружках юных биологов [3].

Во втором разделе описана экспериментальная работа, на первом этапе

которой осуществлялось проведение занятий в биологическом кружке с помощью комбинированной методики обучения, на втором этапе производилась оценка доступности обучения и целесообразности проведения занятий на базе биологического кружка с применением исследовательской деятельности.

Формирование исследовательских умений учащихся на занятиях в биологическом кружке проходило по двум направлениям: 1. Подбор методов обучения, основанных на исследовательской деятельности, способствующих улучшению качества учебной деятельности. 2. Подбор методов обучения, основанных на исследовательской деятельности, для построения занятий биологического кружка.

В ходе выполнения бакалаврской работы были разработаны и проведены два занятия в биологическом кружке «Юный натуралист»: «Экологический мониторинг р. Еруслан» и «Анализ воды родника «Дьяковский» с. Дьяковка».

В ходе исследования водных объектов с. Лепехинка Краснокутского района участниками биологического кружка были отобраны пробы из двух водных объектов: река Еруслан и родник «Дьяковский» села Дьяковка.

Цель проведения занятий: изучить природную воду реки Еруслан и родниковую воду с. Дьяковка на наличие возможных загрязнителей, спрогнозировать их влияние на здоровье человека и предложить способы улучшения качества воды.

Для достижения этой цели члены биологического кружка под руководством учителя решали следующие исследовательские задачи:

1. Исследовать химический состав речной и родниковой воды.
2. Рассмотреть влияние воды на здоровье человека.
3. Разработать рекомендации по улучшению качества воды.

В ходе выполнения исследовательской были выдвинуты две гипотезы:

1. Возможное использование исследуемой воды в быту.
2. Возможность нанесения серьезного вреда организму.

Экологический мониторинг р. Еруслан включал изучение природой воды реки Еруслан на наличие загрязнителей, оценки их влияния на здоровье человека и рассмотрения возможностей улучшения качества воды. В начале исследования учащиеся собрали необходимые сведения о географическом описании реки и родника.

Также в начале исследования членами биологического кружка под руководством учителя было проведено визуальное (органолептическое) определение показателей воды: цвет, запах, прозрачность, наличие твердых частичек или маслянистых загрязнений.

Забор проб воды из реки осуществляли с моста на глубине примерно 50 см, в объёме нескольких литров, соблюдая при этом меры предосторожности.

В школьном классе учитель познакомил членов биологического кружка с методами изучения органолептических показателей воды [4]. Внимательно изучили внешний вид образцов воды: цвет, запах, прозрачность, наличие твердых частичек или маслянистых загрязнений (таблица 1).

Таблица 1 – Органолептические показатели воды в различных источниках

| Источник | Свойства:            |                         |                             |                             |   |
|----------|----------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|
|          | Цвет                 | Прозрачность (мутность) | Запах                       | Вкус                        | Наличие примесей, осадка                  |
| Река     | Тёмный желто-зелёный | 28,57 %                 | Болотный. Ощутимо заметный. | Воду пить нельзя!           | Большой илистый осадок. Масел нет.        |
| Родник   | Слабо-желтоватый     | 78,57 %                 | Болотный. Слабый.           | Пресный, слабо солоноватый. | Незначительный илистый осадок. Масел нет. |

Члены биологического кружка под руководством учителя рассмотрели перечень основных загрязнителей воды, их вредное воздействие на человека.

Школьники на данном этапе обучения изучили теоретические основы техносферной токсикологии, основные источники поступления основных загрязнителей в окружающую среду и водоемы, их распределение,

превращение, общие механизмы действия на живые организмы и виды специфического действия; принципы токсикологического нормирования.

Для определения наличия органических веществ к исследуемым образцам кружковцы добавили несколько капель 0,5%-го раствора перманганата калия и 5-7 капель раствора серной кислоты. При нагревании в одном из образцов произошло изменение окраски, что свидетельствовало о присутствии в воде органических веществ, способных окисляться раствором перманганата калия.

Для определения хлорид-ионов к исследуемым образцам члены биологического кружка добавили несколько капель раствора нитрата серебра. Помутнение раствора свидетельствует о наличии хлорид-ионов.

Для определения ионов меди (II) к пробам исследуемых образцов учащиеся прилили раствор аммиака. При взаимодействии раствора аммиака с ионами меди сначала образуются осадки основных солей сине-зеленого цвета, которые затем растворяются в избытке реагента, и получаются аммиакаты меди интенсивного синего цвета.

Результаты химического анализа [5] с каждым из исследованных водных образцов обсудили, и результаты оформили в виде таблицы 2.

Таблица 2 – Характеристика исследованной воды по химическим показателям

| Источник | Органические вещества | Cl <sup>-</sup> | Cu <sup>2+</sup> |
|----------|-----------------------|-----------------|------------------|
| Река     | есть                  | мало            | нет              |
| Родник   | нет                   | много           | нет              |

Проведя большую исследовательскую работу на занятиях в биологическом кружке, члены кружка сравнили воду из различных источников, самостоятельно оценили ее пригодность для питья и бытовых нужд, сделав следующие заключения:

1. Родниковую воду из исследованного родника можно использовать для питья и приготовления пищи.

2. Природную воду из исследованной реки не рекомендуется употреблять для питья и приготовления пищи, но можно использовать для полива и бытовых нужд.

Для определения эффективности использованных методических приемов для формирования учебно-исследовательских умений школьников на занятиях в биологическом кружке было проведено анкетирование: «Теоретические занятия в биологическом кружке» и «Исследовательская деятельность на занятиях в биологическом кружке».

Анкетирование было проведено на занятиях биологического кружка, при участии 12 человек, до и после проведения занятий, основанных на исследовательской деятельности учащихся. Анкетирование было проведено на базе биологического кружка среди учащихся 13-14 лет с разным уровнем знаний школьного курса биологии. Результаты опроса, который отражает мнения учащихся по теоретическим занятиям в биологическом кружке, представлены в таблице 3 и на рисунке 1.

Таблица 3 – Результаты анкетирования «Теоретические занятия в биологическом кружке»

| Вопросы/Ответы   | Количество учащихся (в %) |
|--|---------------------------|
| 1. Интересны ли вам занятия в кружке «Юный натуралист»?<br>а) да<br>б) нет   | 50<br>50                  |
| 2. Хотели бы вы заниматься исследовательской работой на занятиях в биологическом кружке?<br>а) да<br>б) нет            | 50<br>50                  |
| 3. Вызовет ли у Вас трудности исследовательская работа?<br>1) да<br>2) нет   | 67<br>33                  |
| 4. Сможет ли помочь исследовательская работа в усвоении нового материала по биологии?<br>1) да<br>2) нет               | 42<br>58                  |
| 5. Как вы думаете, пригодятся ли вам в жизни знания, полученные на занятиях в биологическом кружке?<br>1) да<br>2) нет | 50<br>50                  |

Результаты предварительного анкетирования показали, что только 50 % учащихся интересны занятия в кружке «Юный натуралист». На вопрос «Хотели бы вы заниматься исследовательской работой на занятиях в биологическом кружке?», половина опрошенных ответила «Да».

На третий вопрос, больше половины кружковцев (67 %) считают, что исследовательская работа вызовет трудности на занятиях в биологическом кружке. И, не смотря на предполагаемые затруднения, больше половины обучающихся (58 %) утверждают, что исследовательская деятельность на занятиях в кружке поможет в усвоении нового материала. Это говорит о заинтересованности учащихся в усвоении нового материала. Половина учащихся думают, что знания, полученные на занятиях в биологическом кружке, пригодятся в жизни (50 %).

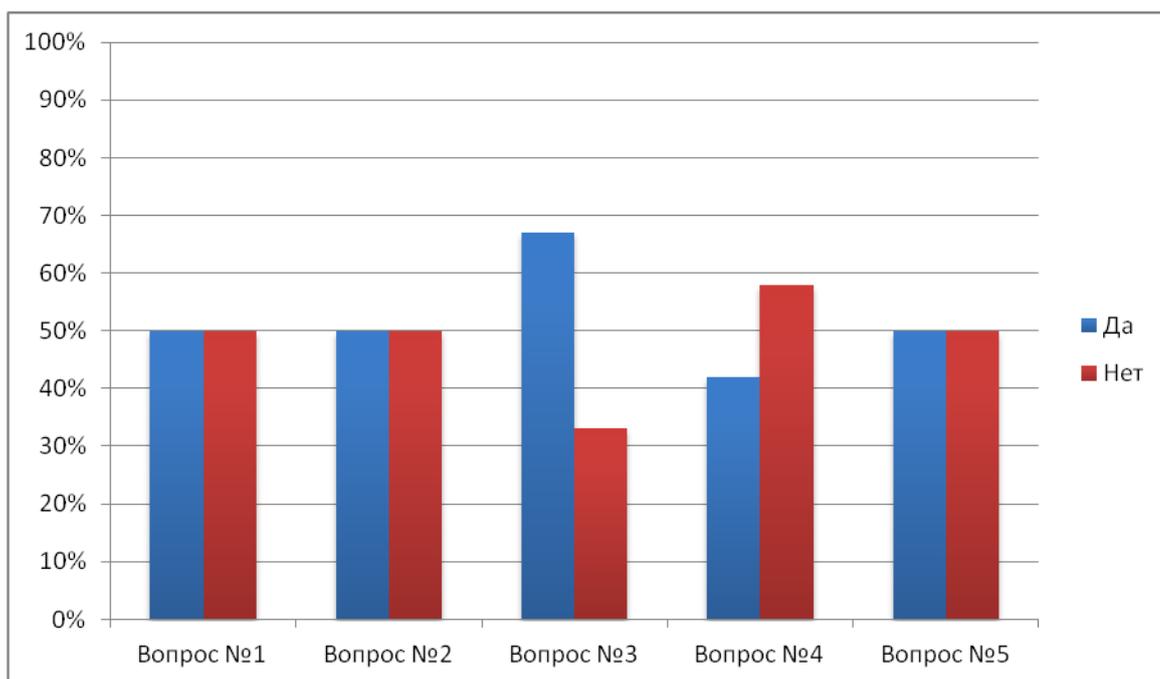


Рисунок 1 – Результаты анкетирования «Теоретические занятия в биологическом кружке» в виде диаграммы

После проведения занятий по теме «Экологический мониторинг водных объектов с. Лепехинка Краснокутского района», направленных на активизацию

исследовательской активности школьников, было проведено повторное анкетирование. Результаты представлены на рисунке 2.

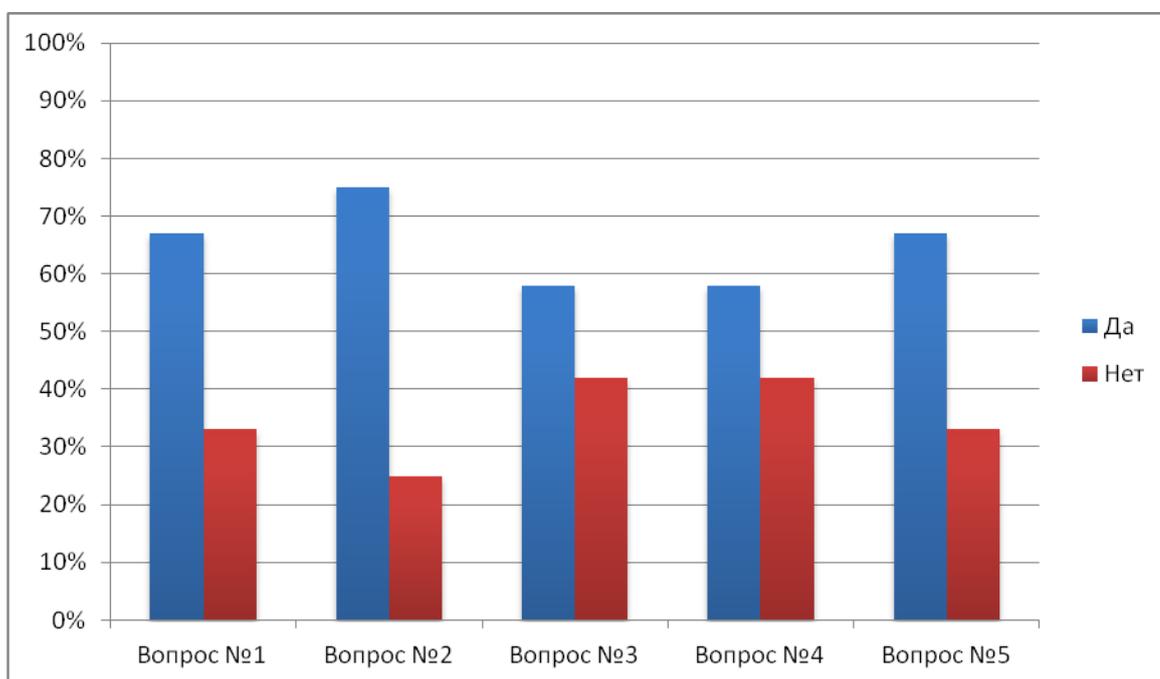


Рисунок 2 – Результаты анкетирования «Исследовательская деятельность на занятиях в биологическом кружке» в виде диаграммы

Сравнение результатов анкетирования до и после применения исследовательской деятельности на занятиях в биологическом кружке показало положительную динамику: на 17 % возросла заинтересованность в кружковой деятельности учащихся, сократилась численность обучающихся, на 9 %, у которых исследовательская работа вызывала трудности. Большинство опрошиваемых (на 16 % больше) стало утверждать, что исследовательская работа помогает в усвоении нового материала по биологии. Следовательно, легкость восприятия большого объема информации увеличилась, чему поспособствовали исследовательская деятельность на занятиях в биологическом кружке, увеличились доступность и усвоение знаний у участников кружка.

Итак, занятия биологического кружка помогают ребятам выходить за рамки школьной программы, способствуют увеличению своих

исследовательских навыков, расширяя биологический кругозор. Для активизации процесса познания, для более высокой эффективности усвоения информации на таких занятиях необходимо применять исследовательскую деятельность.

**Заключение.** Таким образом, занятия биологического кружка помогают ребятам выходить за рамки школьной программы, способствуют увеличению своих исследовательских навыков, расширяя биологический кругозор. Для активизации процесса познания, для более высокой эффективности усвоения информации на таких занятиях необходимо применять исследовательскую деятельность.

Применение технологии исследовательской деятельности дает положительную динамику роста развития школьников. Это способствует развитию у детей поисково-исследовательской активности. Учащиеся пытаются анализировать, делают выводы, объясняют закономерности в природе, с большим интересом проводят опыты, с помощью учителя, а иногда и сами создают условия для проведения исследований, опытов и наблюдений. У школьников возрастает познавательная активность и интерес к изучению мира.

### **Выводы**

1. Анализ научно-педагогической и методической литературы по теме исследования выявил, что для повышения эффективности усвоения информации на дополнительных занятиях при обучении биологии, выработки практических умений и навыков, расширения кругозора и повышения познавательной активности учащихся, необходимо применять исследовательскую деятельность на занятиях в биологическом кружке.

2. Разработаны и проведены занятия в биологическом кружке по теме «Экологический мониторинг водных объектов с. Лепехинка Краснокутского района», основанные на исследовательской деятельности школьников.

3. Доказана эффективность использованных методических приемов для формирования учебно-исследовательских умений школьников на занятиях в биологическом кружке путем проведения анкетирования.

**Список использованных источников:**

1 Алексеева, Л. Н. Исследовательская деятельность учащихся: формирование норм и развитие способностей / Л. Н. Алексеева, Г. Г. Копылов, В. Г. Марача // Исследовательская работа школьников. – 2017. – №4. – С 94–95.

2 Харитонов, Н. П. Учебные исследования школьников в курсе биологии / Н. П. Харитонов // Школьные технологии, 2007. – № 3. – С. 116–129.

3 Тяглова, С. В. Исследования и проектная деятельность учащихся по биологии / С. В. Тяглова. – М.: Планета, 2011. – 256 с.

4 Введение в биомониторинг пресных вод : учебное пособие / Т. С. Вшивкова [и др.]. – Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2019. – 240 с.

5 Ашихмина, Т. Я. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие / Т. Я. Ашихмина. – Киров : ООО «Типография «Старая Вятка», 2012. – 95 с.

