

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

Кафедра генетики

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 412 группы

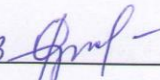
Направления подготовки бакалавриата 44.03.01 Педагогическое образование

Биологического факультета

Камиловой Мехрибан

Научный руководитель:


старший преподаватель

09.06.23 

О.В. Гуторова

Заведующий кафедрой:

д.б.н., доцент

09.06.23 

О.И. Юдакова

Саратов 2023

**Введение.** Одним из важнейших условий повышения эффективности учебного процесса в школе является организация учебной исследовательской деятельности учащихся и развитие исследовательских умений, которые не только помогают школьникам лучше справляться с требованием программы, но и развивают у них логическое мышление, создают внутренний мотив учебной деятельности в целом. Исследовательская деятельность методистами определяется как совокупность целесообразных действий поискового характера, ведущая к открытию неизвестных для учащихся фактов; теоретических знаний и способов деятельности.

Г. И. Лернер считает, что в курсе биологии исследовательский метод может применяться практически во всех лабораторных работах, при решении задач, при самостоятельном проведении практических работ или лабораторных экспериментов, при создании исследовательских проектов. Каждая из этих форм исследовательской работы требует обязательного прохождения большей части или всех необходимых этапов исследования: наблюдения фактов и явлений; постановки проблем; выдвижения гипотез; планирования этапов исследования; выявления связей данного явления или проблемы с другими; формулирования и объяснения решения; проверки решения; практических выводов о возможном применении полученных знаний.

Биология – это наука, базирующаяся на практическом закреплении теоретических знаний. Опыты, практические и лабораторные занятия требуют исследовательских умений школьников – наблюдать, проводить измерения, делать выводы, сопоставлять, подтверждать научные явления и гипотезы научным путем и т.п. Сформированность исследовательских умений будет способствовать лучшему усвоению знаний, а значит повышению качества образования.

Цель работы: изучить особенности организации исследовательской деятельности школьников на уроках биологии.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать научно-педагогическую и методическую литературу в аспекте исследуемой проблемы, изучить особенности организации и виды исследовательской деятельности школьников.

2. Провести анализ опыта работы учителей биологии по организации исследовательской работы учащихся в школе.

3. Разработать лабораторные работы для уроков биологии по теме «Птицы».

4. Разработать и провести викторину по теме «Птицы».

**Структура и объем работы.** Работа изложена на 58 страницах машинописного текста и включает 6 разделов: введение, обзор литературы, экспериментальную часть, заключение, выводы, список использованных источников, содержащий 35 наименований.

**Основное содержание работы.** Материалом исследования служили публикации учителей по проблеме организации исследовательской деятельности учащихся из базы научных электронных библиотек Elybrary, Cyberlinka и др.

Для решения поставленных задач и выполнения работы в целом, использовались следующие методы исследования: *теоретические* (анализ научной, психолого-педагогической и методической литературы по вопросу организации исследовательской деятельности учащихся в школе); *экспериментальные* (наблюдение, педагогический эксперимент, математическая обработка результатов эксперимента и их методическая интерпретация).

**Ход работы.** В ходе работы нами был проанализирован ряд публикаций по данной теме, содержащих в себе педагогический опыт работы учителей биологии по организации исследовательской деятельности учащихся.

К примеру, Белозерова Т.Н., учитель биологии МБОУ «СОШ с УИОП» №7 имени А.С. Пушкина, г. Курск, в своей статье «Организация исследовательской деятельности на уроках биологии как важный компонент

учебного процесса» предлагает применять проектный подход в исследовательской деятельности на уроках биологии. По мнению автора, оптимальным является организация проектной деятельности на протяжении одной четверти. Итогом выполнения проекта обязательной должна стать публичная презентация его результатов, что имеет важное значение для развития навыков учащихся. При выполнении проекта наиболее предпочтительным выступает использование групповой формы проведения исследований, что обусловлено масштабом решаемых задач и необходимостью развития длительных устойчивых коммуникаций между учащимися, в том числе и во внеурочное время.

Арефьева Е.В. в своей работе «Организация исследовательской деятельности обучающихся на уроках биологии и во внеурочное время» пишет, что для активизации исследовательской деятельности у младших школьников и формирования мотивации, целесообразно их знакомство с исследовательскими работами старшеклассников, в том числе в рамках «Дня Талантливого Ребенка». Данная система поэтапного приобщения детей к исследовательской деятельности способствует развития у них интереса к знаниям в области биологии, а также выявлению талантливых и одаренных детей [9].

Гордиенко Н.В., учитель МОАУ «СОШ № 1» г. Райчихинск, описывает результаты своего подхода в статье «Научно-исследовательская деятельность на уроках биологии». В своей практике педагогической деятельности основы научных исследований автор формирует на уроках биологии, а также на занятиях кружка, факультатива «Школа исследователя», элективном учебном курсе «Мир растений».

На первом этапе работы с учащимися автор применяет проектные технологии, что позволяет учащимся освоить общие основы исследовательской деятельности.

На втором этапе автор привлекает учащихся к выполнению мини-исследований. Главный принцип – открытие учащимися новых сфер применения учебных знаний и получение новой для себя информации.

На третьем этапе предлагается более глубокая исследовательская деятельность: работа проводится только с учащимися, наиболее подготовленными и заинтересованными в продолжении исследовательской деятельности по данному предмету.

Бычкова О.И., учитель «Утянской средней общеобразовательной школы» (с. Уточка, Белгородская область) для организации исследовательской деятельности предлагает:

*Мини-проект*, который носит краткосрочный характер и включает в себя временные интервалы нескольких уроков. Для реализации мини-проекта учитель биологии выделяет определенное время от общей продолжительности урока на протяжении 3-5 занятий.

*Урок-исследование* с использованием ресурсов сети Интернет, электронных учебников, словарей и энциклопедий.

*Работа в малых группах.* Суть работы заключается в том, что во время «мозгового штурма» или «мозговой атаки» создаются условия для умственного напряжения при решении той или иной проблемы.

*Самостоятельное решение учащимися новой для них проблемы.* Деятельность на уроке осуществляется без пошагового руководства учителя, с применением таких элементов научного исследования, как самостоятельный анализ фактов.

**Костецкая А.А.** считает, что формировать исследовательские умения необходимо не только на уроках, но и во внеклассной работе (публикация «Исследовательская деятельность на уроках биологии в средней школе»).

#### **Разработка лабораторных работ по теме «Птицы».**

Нами были разработаны лабораторные работы по теме «Птицы», и рекомендованы учителю биологии для проведения их на уроках биологии, а также для выполнения учащимися в качестве домашнего задания.

## **Лабораторная работа 1. Изучение химического состава скорлупы куриного яйца.**

**Цель:** изучить химический состав скорлупы куриного яйца

**Оборудование:** сырое куриное яйцо, стакан, столовый уксус.

**Ход работы:**

1. Очистите яйцо от скорлупы, и бросьте ее в емкость со столовым уксусом. Скорлупа тут же покроется множеством пузырьков.

2. Ответьте на вопрос: какой газ образуется при взаимодействии скорлупы с уксусом?

**Ответ:** Пузырьки, покрывшие скорлупу – это углекислый газ. Он выделяется при химической реакции уксусной кислоты с карбонатом кальция.

**Информация:** Химический состав скорлупы очень похож на состав зубов и костей у людей. Скорлупа птичьих яиц состоит на 90 процентов из карбоната кальция, причем этот карбонат кальция синтезируется в организме птицы. Кроме того, скорлупа содержит 27 элементов около микроэлементов, такие как медь, фтор, железо, марганец, молибден, фосфор, серу, кремний, селен, цинк и другие. Поэтому яйцо не такое уж хрупкое, как кажется. А овальная форма яйца позволяет выдерживать ему различные нагрузки.

**Задание для самостоятельной работы:**

**Опыт 1. Получение мягкого и упругого яйца.**

1. Помойте сырое яйцо.  
2. Положите его в стакан со столовым уксусом так, чтобы уксус полностью покрывал скорлупу.

3. Через 24 часа достаньте яйцо, осторожно отмойте его от остатков скорлупы.

4. Яйцо станет мягким и упругим, и может скакать как мячик.

**Вопрос:** Что произошло со скорлупой? Почему она стала мягкой?

**Ответ:** Под действием кислоты карбонат кальция из скорлупы почти весь разложился. Но мягкая кожистая оболочка продолжает сохранять

зародыш от высыхания. Точно так же, как у яиц многих рептилий и яйцекладущих млекопитающих. Только вот форма яйца у птиц овальная, расширенная на одном конце и зауженная на другом. У рептилий яйца чаще круглые или овальные. Форму яйцо приобретает под воздействием мышц яйцевода. По одним исследованиям, это нужно птицам, чтобы яйца не выкатывались из гнезда. По другим – это связано с аэродинамической формой их тела.

### **Опыт 2. Не такое уж яйцо хрупкое.**

1) Положите сырое яйцо на ладонь и постарайтесь надавить на него всеми пальцами, сжать в кулаке. Что произошло с яйцом?

2) Затем ударьте по скорлупе чайной ложкой или ножом, что произойдет с яйцом?

**Вопрос:** Как можно объяснить, что в первом случае яйцо осталось целым, а во втором скорлупа разбилась?

**Ответ:** если нагрузка на скорлупу со всех сторон будет одинаковая, то она не треснет, а если силу приложить к какой-то одной точке скорлупы, она треснет.

**Вопрос:** Чем он дышит цыпленок внутри яйца? Как уходят продукты его жизнедеятельности?

**Ответ:** В скорлупе есть микроскопические поры, через них цыпленок дышит. Также, кислород находится в воздушной камере.

### **Лабораторная работа 2. Изучение Строение яйца.**

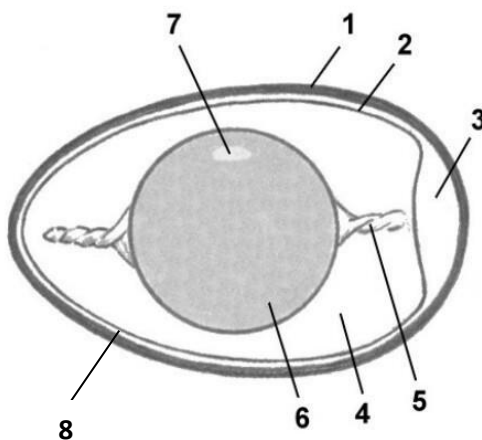
**Цель:** изучить основные компоненты яйца.

**Оборудование:** сырое куриное яйцо, чашка Петри, пинцет.

**Ход работы:**

1. Возьмите яйцо, разбейте его и аккуратно выложите в чашку Петри.
2. Зарисуйте яйцо в разрезе и отметьте на рисунке все его составные части.

3.Найдите на желтке беловатое округлое пятнышко – зародышевый диск. Где он расположен? Почему именно там?



Также мы подобрали некоторые вопросы, которые можно задать ученикам на уроке или в качестве домашнего задания. Для поиска ответов на данные вопросы учащимся придется обратиться к различным источникам информации.

**Вопросы:**

**1.Вопрос:** Как получаются двух и трех желтковые яйца у куриц?

**Ответ:** Двух и трех желтковые яйца получаются, если в яйцевод птицы выходят сразу две (три) яйцеклетки. Тогда они сразу вместе обволакиваются оболочками и покрываются скорлупой.

**2.Вопрос:** Чем отличаются яйца ящериц и змей от яиц птиц?

**Ответ:** Яйца ящериц и змей круглые или овальные, а у птиц с одного конца заостренные; оболочка яйца рептилий кожистая, а у птиц твердая.

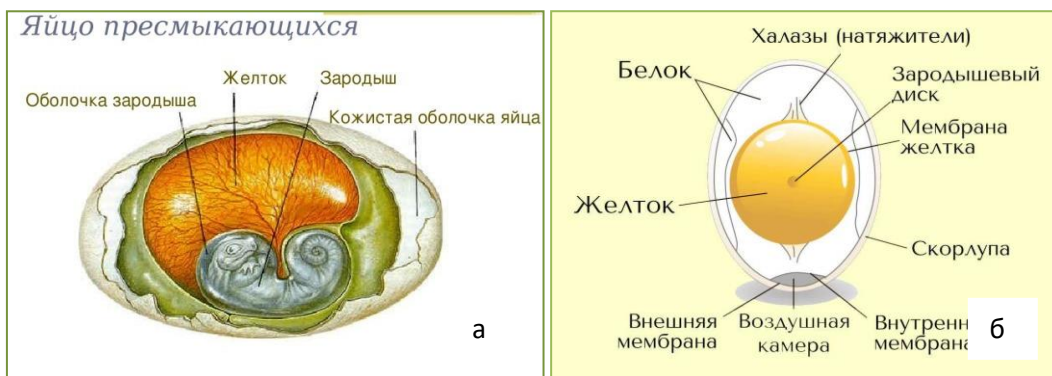


Рисунок – Строение яйца: а) пресмыкающихся; б) птиц



**3.Вопрос:** Почему у многих птиц яйца заострены с одного конца?

**Ответ:** Яйца птиц заострены с одного конца, чтобы не укатиться из гнезда, либо такая форма связана с работой мышц яйцевода.

**4.Вопрос:** Почему перья птиц весят больше, чем кости?

**5.Вопрос:** Какие птицы могут спать в полете?

**Ответ:** В полете могут спать аисты во время перелета.

**6.Вопрос:** Фламинго имеет розовый цвет перьев с рождения?

**Ответ:** фламинго становится розовым после поедания рачков, а рождается белым.

**7.Вопрос:** За счет чего сова может поворачивать голову на 180° и зачем ей это нужно?

**Ответ:** В шее совы содержится 14 позвонков. Совы не могут двигать глаза, поэтому поворачивают голову целиком.

**8.Вопрос:** Ворон и ворона относятся к одному виду?

**Ответ:** Ворон и ворона – это два разных вида птиц.

**9.Вопрос:** У какой птицы самый длинный язык?

**Ответ:** Из птиц дятлы рекордсмены по длине языка. Он достигает 15 см и не убирается в тело, поэтому язык обвивает череп.

**10.Вопрос:** Какая птица может летать назад?

**Ответ:** колибри.

Участниками эксперимента были ученики 7 класса (21 человек) МОУ СОШ № 67 имени О.И. Янковского г. Саратова. Был проведен обобщающий урок по теме «Птицы» (рисунок 1, конспект урока в Приложении А). Чтобы закрепить пройденный материал, а также проверить эрудицию, на уроке учащимся было предложено участие в викторине. Задания были показаны на слайде, а также розданы каждому в распечатанном виде на листах бумаги.

Викторина состояла из 5 раундов с разными типами заданий в каждом. Максимально можно было набрать 86 баллов.

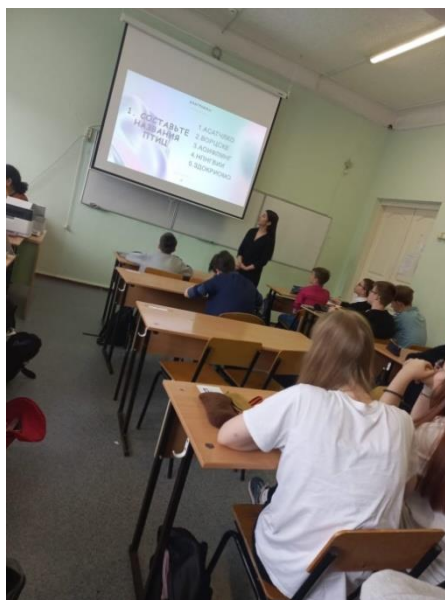


Рисунок 1 – Проведение викторины в 7 классе

Результаты проведения викторины: учащиеся активно принимали участие в разгадывании заданий. 13 человек набрали от 51 до 80 баллов, 5 человек – от 81 до 86 и 3 человека – менее 51 баллов. Таким образом, основная часть учеников показала средние, а меньшая – высокие результаты в викторине. Такие результаты свидетельствуют о заинтересованности учеников предметом, умении работать с информацией и достаточно высоким уровнем развития исследовательских умений в классе в целом.

### **Заключение**

Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации», федеральные государственные образовательные стандарты определяют исследовательскую деятельность школьников как ведущую технологию обучения. Формирование ключевых компетентностей, к которым относится исследовательская компетенция, должно стать одним из результатов общего среднего образования, а исследовательская и проектировочная деятельность – новым содержанием.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что внедрение исследовательской деятельности на уроках биологии станет важным фактором повышения качества учебного процесса. К числу основных

достоинств адаптации указанного инструмента можно отнести формирование у учащегося внутреннего стремления к познанию окружающего мира во всем его многообразии, достижение фокусировки на развитии способностей школьников к проведению исследовательской деятельности как индивидуального, так и группового характера, повышение мотивации школьников для более интенсивного освоения учебных программ, расширение потенциала учебно-познавательной деятельности, обеспечивающей формирование универсальных учебных действий.

### **Выводы**

1. Анализ педагогической и методической литературы показал, что исследовательская деятельность школьников – это деятельность, связанная с решением учащимися исследовательских, творческих задач с заранее неизвестным решением. Организация исследовательской деятельности учащихся на уроках биологии включает много этапов и требует тщательной подготовки и учителя и ученика. Разнообразие объектов и процессов, изучаемых в курсе биологии, предоставляет огромные возможности для организации исследовательской деятельности школьников.

2. Анализ опыта работы учителей биологии по организации исследовательской деятельности учащихся на уроках биологии показал, что все они активно используют исследовательскую технологию в обучении. Большинство авторов призывают начинать привлекать школьников к исследовательской деятельности как можно раньше; использовать как групповую, так и индивидуальную формы работы на уроках и на внеурочных занятиях, применять современные технологии в обучении, проводить исследования краеведческого характера.

3. В ходе эксперимента были разработаны лабораторные работы и опыты для уроков по теме «Птицы».

4. Разработана и проведена викторина по теме «Птицы». Школьники активно принимали участие в выполнении заданий. Основная часть учеников

показала средние, а меньшая – высокие результаты в викторине. Полученные результаты свидетельствует о заинтересованности учеников предметом, умении работать с информацией и достаточно высоким уровнем развития исследовательских умений в классе в целом.

М. С. Сидорова