

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Станция юных натуралистов» города Сарова

Подготовка и проведение исследований со школьниками



Подготовила: Г.А.Габдулина,
педагог дополнительного образования
МБУ ДО «Станция юных натуралистов»

Научно-исследовательская работа

Это работа научного характера, связанная с научным поиском, проведением исследований, экспериментами в целях расширения имеющихся и получения новых знаний, проверки научных гипотез, установления закономерностей, проявляющихся в природе и в обществе, научных обобщений, научного обоснования проектов.



Этапы исследовательской деятельности

1. Выбор темы исследования

2. Определение объекта и предмета исследования

3. Определение цели и задач

4. Разработка гипотезы

5. Составление плана исследования

6. Работа с литературой

7. Выбор методов исследования

8. Подготовка и проведение исследования

9. Оформление результатов исследования, формулирование выводов

10. Оформление работы

Выбор темы исследования

Тема должна быть

- ☐ актуальна, отличаться новизной;
- ☐ выполнима в данных условиях, полезна участникам исследования;
- ☐ оригинальна, с нестандартным взглядом на привычные предметы и явления;
- ☐ реализуема в имеющихся условиях, т.е. по данной теме можно найти достаточно источников информации и требуемое оборудование;
- ☐ лаконична, конкретна;
- ☐ понятна не только учителю, но и ученику;
- ☐ иметь практическую значимость.

Формулировки тем исследовательских работ могут:

- ☐ включать 5-8 слов, но не более 12 слов;
- ☐ содержать спорный момент, разные точки зрения на одну проблему.

Темы исследовательских работ учащихся

1. Памятник В.И. Ленина - символ эпохи или декоративное украшение города.
2. Адмирал Феодор Ушаков.
3. Зенитчица Катюша.
4. А вот он не вернулся из боя.
5. Письмо с фронта.
6. Мой город, мой депутат.
7. Женщины моей семьи.
8. Фольклорное наследие села Дресвищи.
9. Дольмены - объект культурного наследия.
10. Учебно-исследовательский маршрут и природоохранная деятельность по этно-экологической тропе села Дресвищи Сокольского района Нижегородской области.



Темы исследовательских работ учащихся

11. Комплексное изучение родников Сарова.
12. Колодец преподобного Серафима Саровского на Дальней пустынке.
13. Исследование качества питьевой воды в домашних условиях.
14. К вопросу о развитии пчеловодства и использовании мёда в г. Сарове и его окрестностях.
15. Памятник природы «Колония серых цапель близ деревни Вязовики».
16. Выращивание зерновых культур на учебно-опытном участке.
17. Выращивание комнатных растений в условиях открытого грунта.
18. Экологические особенности произрастания древоразрушающих грибов.
19. Наблюдения за распусканием почек у разных пород деревьев под влиянием температуры.
20. Влияние дождевых червей на структуру и плодородие почвы.
21. Влияние полива красной свеклы на вкусовые качества корнеплода.
22. Изучение показателей здоровья школьников, их соответствие возрастным нормам.
23. Влияние давления школьных сумок как один из факторов нарушения осанки у школьников.

Темы исследовательских работ учащихся

24. Оценка экологического состояния воздушного бассейна г.Саров методом активной лишеноиндикации.
25. Демографический анализ ценопопуляций одуванчика лекарственного на урбанизированных территориях города Сарова.
26. Влияние рекреации на состояние городского парка культуры и отдыха и прилегающей к нему территории.
27. Проблема накопления твёрдых бытовых отходов в городе Сарове и поиск путей решения.
28. Комплексное изучение памятника природы «Эрзянское священное урочище Кереметь» как природно-культового объекта.
29. Популяция бобра на территории ЗАТО Саров.
30. Определение удельной активности цезия-137 в почве на территории ЗАТО Саров.
31. Комплексное изучение состояния памятника природы «Заливной луг» и возможность использования в экологическом краеведении.
32. Природно-культурная тропа «По следам батюшки Серафима».
33. Физико-географическая характеристика пруда Балыковский.
34. Чайная история Сарова.
35. Проект «Водяная мельница» и т.д.

Определение объекта и предмета исследования

Объект исследования – это то, что будет взято для изучения и исследования. Объектом исследования может быть процесс или явление действительности. Обычно название объекта исследования содержится в ответе на вопрос: *что рассматривается?*



Предмет – это особая проблема, отдельные стороны объекта, его свойства и особенности, которые не выходят за рамки исследуемого объекта, будут исследованы в работе. Предмет исследования более конкретен. Обычно предмет исследования содержится в ответе на вопрос: *что изучается?*

Таким образом, объектом выступает то, что исследуется, а предметом – то, что в этом объекте получает научное объяснение.

Именно предмет исследования определяет тему исследования.

Определение цели и задач

Исходя из объекта и предмета определяются цель и задачи исследования.

Цель формулируется кратко и предельно точно, что намеревается сделать исследователь и к какому конечному результату он стремится. Цель конкретизируется и развивается в задачах исследования.



Первая задача, связана с выявлением, уточнением, углублением, методологическим обоснованием сущности, структуры изучаемого объекта.

Вторая задача связана с анализом реального состояния предмета исследования.

Третья задача связана с преобразованиями предмета исследования.

Четвёртая задача – с опытно-экспериментальной проверкой эффективности предлагаемых преобразований.

Задачи исследования



Типы задач

1. Количественные задачи (отвечающие на вопрос «Сколько?»).
2. Количественные задачи на выявление связей между явлениями («Какова связь?»).
3. Качественные задачи (отвечающие на вопрос «Есть ли?»).
4. Функциональные задачи (отвечающие на вопросы «Для чего?» или «Зачем?»).
5. Задачи на выявление механизмов (отвечающие на вопрос «Как?»).
6. Задачи на выявление причин явлений (отвечающие на вопрос «Почему?»).

Пример:

Цель работы – оценка экологического состояния реки.

Задачи:

1. Изучить и сделать сравнительный анализ видового состава гидробионтов в реке.
2. Провести биоиндикацию качества воды с использованием индикационной значимости гидробионтов.
3. Провести химический анализ воды.
4. Оценить ущерб, нанесённый экологическому благополучию реки.

Разработка гипотезы

Гипотеза – научно обоснованное предположение о непосредственно наблюдаемом явлении.

Требования к гипотезе:

- быть проверяемой;
- содержать предположение;
- быть логически непротиворечивой;
- соответствовать фактам.



Примеры гипотез

- **Тема работы:** Оценка экологического состояния воздушного бассейна г. Саров методом активной лишеноиндикации.
Гипотеза: Анализ анатомо-морфологических изменений в слоевищах эпифитных лишайников позволит использовать их в качестве индикаторов для выявления уровня загрязнения атмосферы.
- **Тема работы:** Демографический анализ ценопопуляций одуванчика лекарственного на урбанизированных территориях города Сарова.
Гипотеза: Одуванчик лекарственный может являться биоиндикатором антропогенной нагрузки на урбанизированных территориях.
- **Тема работы:** К вопросу о развитии пчеловодства и использовании мёда в г. Сарове и его окрестностях.
Гипотеза: Качественный мед можно определить опытным путем.

Пример планирования исследования

№	Последовательность действий	Пример
1.	Выбор области исследования.	«Оценка состояния окружающей среды» или «Традиции жителей Нижегородской области».
2.	Определение цели работы. Цель может быть исследовательской, а может быть проектной.	«Определить уровень загрязнённости реки N» - иссл. «Разработать проект очистки реки N» - проект «Изучить и описать особенности традиционных семейных праздников» - иссл. «Разработать проект проведения фестиваля...» - проект.
3.	Задачи – это сформулированные необходимые этапы. Решение задач последовательно приводит к достижению поставленной цели.	1. Определить значимые параметры-показатели загрязнённости реки N. 2. Апробировать и отработать метод биоиндикации реки N. 3. Провести отбор проб и их первичную обработку на характерных и фоновых станциях. 4. Оценить вклад ливневых стоков в общую картину загрязнения.
4.	Выбор объекта исследования – как конкретизация области исследования.	Река N превращается в речку с конкретным названием, особенностями рельефа, гидрологии, береговой растительности и т.д. Традиционные семейные праздники будут изучаться в с. Большое Череватово.
5.	Выбор предмета исследования в соответствии с целью исследования.	Из всех показателей загрязнённости выбираем оценку содержания тяжёлых металлов, биолог. Потребление кислорода и биоиндикацию по конкретным гидробионтам. Из всех традиц. празд. выбираем свадебный обряд и выделяем для изучения национальные и общие российские традиции.
6.	Гипотеза формулируется как утверждение, истинность или ложность будут установлены.	Сооружение дамб и малых плотин, а также стоки ливневой канализации являются значительными причинами в загрязнении реки Сатис.
7.	Определение методов исследования.	Степень загрязненности водоёма будем определять по состоянию популяций водных растений семейства рясковых. Особенности свадебного обряда будем фиксировать, используя метод включенного наблюдения, интервью и т.п.

Работа с литературой

Под «литературным источником» понимается документ, содержащий какую-либо информацию (статья, книга, диссертация и т.п.).

Изучение научных публикаций необходимо проводить по этапам:

- Общее ознакомление с произведением в целом по его оглавлению;
- Беглый просмотр содержания;
- Чтение в порядке последовательности расположения материала;
- Выборочное чтение какой-либо части произведения;
- Выписка представляющих интерес материалов.



Методы исследования

Метод – это способ достижения цели исследования; путь достижения, познания истины, сущности предметов и явлений.

Теоретические:

- моделирование
- абстрагирование
- анализ и синтез

Эмпирические:

- наблюдение
- сравнение
- эксперимент
- измерение

Математические:

- статистические
- метод визуализации данных
- методы и модели динамического программирования
- методы и модели теории графов и сетевого моделирования



Методы опроса

Беседа - самостоятельный или дополнительный метод исследования, применяемый с целью получения необходимой информации или разъяснения того, что не было достаточно ясным при наблюдении. Она ведётся в свободной форме без записи ответов собеседника.



Интервьюирование – разновидность беседы. Исследователь придерживается заранее намеченных вопросов, задаваемых в определённой последовательности. Во время интервью ответы записываются открыто.

Анкетирование – метод массового сбора материала с помощью анкеты. Те, кому адресованы анкеты, дают письменные ответы на вопросы.



Подготовка и проведение исследования

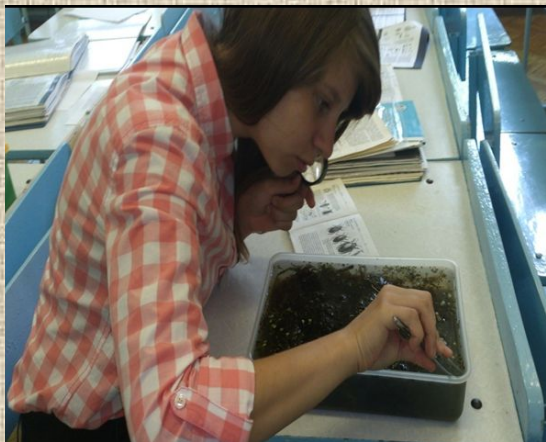
Организация исследования связана с планированием его проведения и подготовкой всех условий, обеспечивающих полноценное исследование. Сюда входят подготовка соответствующей обстановки, приборов, средств, инструктаж, планирование наблюдения и т.д.



Проведение исследований



Проведение исследований и камеральная обработка материала



Консультации специалистов





Увлечь другого - может лишь тот, кто увлечен сам!

Использованные материалы:

1. Белых С.Л. Управление исследовательской активностью ученика: Методическое пособие для педагогов средних школ, гимназий, лицеев. М. Журнал «Исследовательская работа школьников», 2007. – 56с.
2. Обухов А.С. Методики исследовательской деятельности учащихся в области естественных наук. М: Библиотека журнала «Исследователь /Researcher», 2010. – 136с.
3. Петряева Е.Ю., Пластинина В.М., Содномова Л.П. Реферат и исследовательская работа: рекомендации по написанию и представлению. – М: Библиотека журнала «Исследовательская работа школьников», 2008. – 48 с.- Серия «Методическое обеспечение».
4. Харитонов Н.П. Исследуем природу: Учебно-методическое пособие по организации исследовательской деятельности школьников в полевой биологии. – М.:МИОО; Библиотека журнала «Исследователь/Researcher» 2008. – 192 с.
5. Шестернинов Е.Е., Арцев М.Н., Уфимова Н.С. Навигатор исследователя. Рабочая тетрадь для школьников по подготовке и проведению учебно-исследовательской деятельности. Москва. Некоммерческая организация Благотворительный фонд наследия Менделеева, 2017; 89с.



Талант в том, чтобы увидеть там, где другие не замечают.

Д. А. Гранин