

## ПРАКТИКА ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В разделе публикуются описания конкретного опыта организации исследовательской деятельности учащихся, приводятся примеры творческого подхода к организации учебно-исследовательской деятельности школьников при самых различных возможностях и условиях

В статье рассказывается об опыте формирования ключевых компетенций школьников за счет вовлечения их в исследовательскую деятельность в области биологии, экологии. Даны рекомендации для педагогов, заинтересованных в подготовке научно-исследовательских ученических проектов, приведены примеры биологических проектов из собственного опыта работы.

### Исследовательская деятельность учащихся в области биологии и экологии

**Антипкина Наталья Павловна,**

учитель биологии средней общеобразовательной школы № 8 с углублённым изучением отдельных предметов, г. Воронеж,

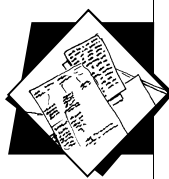
**Рудь Наталья Анатольевна,**

учитель биологии средней общеобразовательной школы № 8 с углублённым изучением отдельных предметов, г. Воронеж

Учителю биологии непременно приходится выходить за рамки своего предмета: всегда находятся дети, которым нужно дать больше, чем остальным.

Статистика показывает, что большинство российских школьников, по сравнению с западными сверстниками, обладают глубокими теоретическими знаниями, но не владеют методиками проведения самостоятельных научных исследований. К счастью, ежегодно проводится множество научно-практических конференций экологической направленности разного уровня. Подготовка и участие в таких мероприятиях очень многое может дать как детям, так и их педагогам. У опытного и заинтересованного учителя всегда срывается внутреннее чутье, позволяющее развивать сегодня именно те направления образовательного процесса, которые станут обязательными требованиями уже через несколько лет.

Работа над исследовательскими проектами в области экологии и биологии предполагает развитие у детей желания задавать вопросы и самостоятельно искать ответы на них. Детская лю-



бознательность — как правило, поверхностное качество, которое не дает глубоких системных знаний и умений. Опытный учитель должен воспользоваться природными данными своих воспитанников и направить их в нужное русло, то есть выступить в роли тьютора.

По нашим наблюдениям, ребенок, занимаясь исследовательским проектом, проходит следующие этапы развития личности: любознательность → потребность к поиску необходимой информации → самообразование и саморазвитие → успешность. Основное условие реализации этих этапов — не разовая, а многолетняя и систематическая работа с каждым ребенком. Наш опыт показывает, что вовлекать ребенка в исследовательскую деятельность нужно как можно раньше. Разумеется, это необходимо делать с учетом возрастных психологических особенностей учащихся и задач, определяющих вектор их познавательного и личностного развития.

При подготовке учеников к научно-практическим конференциям очень важно правильно расставить приоритеты. Детское исследование не произведет переворота в науке. Но оно может изменить взгляд на жизнь и на самого себя у юного исследователя. Поэтому на первое место учителю необходимо ставить развивающие личностно-ориентированные цели.

Первой целью должно стать формирование речевых и коммуникативных компетенций. Сюда можно отнести умение выступать перед аудиторией, владеть предметной и тематической лексикой, представлять свою работу, аргументировать свою позицию. В том случае, если работа выполняется в группе или паре, у детей появляется возможность научиться работать совместно над заданиями, распределять ответственность.

Следующей целью можно считать формирование исследовательских компетенций: изучение объектов, явлений, проблем, освоение оборудования, исследовательских методов.

Хорошо, если на основе появившихся знаний у детей начнет формироваться поисковая активность, и они станут сами видеть проблемы и предлагать идеи для исследовательской работы.

Современное исследование предполагает использование материалов интернет-сайтов, оформление работы с использованием компьютера, подготовку презентации для представления своей работы. Так формируется информационная компетентность.

Получение большого объема информации и ограниченное время выступления приводят к необходимости выделить в своем исследовании только главные, ключевые моменты. Отрабатываются умения сравнивать и обобщать, анализировать причины и результаты.

Успех, даже небольшой, позволяет детям самоутвердиться, поверить в свои силы. Они привлекают к своим исследованиям друзей, членов семьи. Их авторитет в глазах взрослых и сверстников возрастает. Ребята пытаются пробовать себя в других сферах

деятельности и добиваются успеха. Такие личностные результаты освоения основной образовательной программы, как сформированность мотивации к обучению, познанию, выбору индивидуальной образовательной траектории, ценностно-смысловые установки учащихся, отражающие их личностные позиции, социальные компетенции, также достигаются в ходе реализации детского исследовательского проекта.

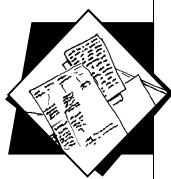
Для того чтобы исследовательская работа имела шансы быть замеченной, должно совпадать несколько составляющих успеха. Первое — это ребенок, обладающий определенными способностями: активный, с хорошей, грамотной речью, который не боится отстаивать свою точку зрения перед классом. Если ученик настолько сильно боится выступлений, что не способен отвечать на простые вопросы, подвергать его столь сильному стрессу представляется неправильным. Работу стоит прекратить или подобрать ему решительного и общительно партнера, который послужит моральной поддержкой.

Идею научной работы лучше подобрать под конкретного ребенка, с учетом его возможностей и интересов. В некоторых случаях целесообразно проводить мониторинговое исследование, которое позволяет дополнять исследование в течение ряда лет.

Постоянная совместная работа над проектом педагога и учеников только на первых порах ограничивает самостоятельность детей. Важно балансировать на грани возможностей ученика — не делать за него того, что он может выполнить сам, и не бросать его на произвол судьбы.

У современных домашних, послушных, избалованных детей в семье часто формируются не совсем верные ценностно-смысловые установки. Им недостает мотивации, умения ставить перед собой цели, они затрудняются с определением собственной роли в социуме. Недостаток самостоятельности, отсутствие адекватной самооценки у многих учеников нам удастся компенсировать. Работа над проектом предполагает обязательную постановку четкой цели, формулировку задач, оценку практической значимости результата. Дети, которые становятся членами научных обществ учащихся разного уровня, проводят свои исследования на базе высших учебных заведений города, общаются со студентами и преподавателями, их работы публикуются в сборниках материалов конференций.

Презентация собственного исследования на научно-практических конференциях дает значимый коммуникативный опыт. Признание компетентным жюри и серьезными соперниками формирует у ребенка высокую самооценку, а у наставника — уверенность в выборе правильной индивидуальной образовательной траектории для воспитанника. Ежегодно мы убеждаемся, что толчком к выбору области дальнейшего образования является неоднократный успех в проектно-исследовательской работе.



Опыт участия в конференциях различного уровня позволяет нам дать несколько практических советов коллегам, только приступающим к научным исследованиям со своими подопечными.

***Идея научной работы должна отвечать следующим требованиям:***

- быть актуальной, понятной любой аудитории;
- вносить что-то новое, свой взгляд на проблему;
- показать практическую пользу от изучения проблемы.

***Для формирования исследовательских навыков у ребенка необходимо:***

- начать работать с ребенком как можно раньше (5–7 класс);
- сразу выбрать ученика, который хорошо владеет речью, не боится публичных выступлений и может отвечать на вопросы, высказывая свою точку зрения;
- поощрять успехи ребенка в научной работе перед одноклассниками, подключать их к участию в исследованиях;

***Грамотное руководство проектом заключается в том, чтобы:***

- предложить четкий план проведения работы;
- первые этапы работы выполнять совместно с учениками;
- объяснять ученикам причины всех действий;
- научить детей приемам работы с источниками информации, развивать умение выделять главное, анализировать;
- осуществлять психологическую поддержку учеников. Ребенок должен быть готов не только к победе, но и к поражению.

***Для правильного оформления исследовательской работы необходимо:***

- подготовить аккуратную и грамотную работу в форме реферата;
- оформить стендовый доклад аккуратно и ярко;
- включить в презентацию только необходимую информацию, материал должен хорошо читаться и просматриваться;
- не дублировать стендовый доклад или презентацию текстом устного выступления, а дополнять его.

В каком случае можно считать, что научно-практическая работа осуществляется результативно?

Первое — это, конечно, призовые места на научно-практических конференциях разного уровня.

Второе — формирование исследовательской активности учеников, которые сами предлагают учителям идеи исследований, ставят цели работ, умеют их достигать, грамотно оформляют свои работы.

Третье — умение выступать перед публикой, презентовать свои идеи, убеждать, отстаивать свою точку зрения.

Четвертое — навыки, полученные при работе над проектом, успешно переносятся в другие сферы деятельности.

Пятое – профессиональное самоопределение. Невероятный факт – ребята, с которыми мы начинали исследовательскую деятельность в 5–7 классах, обучались в физико-математических и гуманитарных классах и не проявляли ярко выраженного устойчивого интереса к биологии. Но к выпускному классу у них появились другие приоритеты, и поступили они в вузы на факультеты и специальности, связанные с биологией и медициной.

Таким образом достигается предметный результат, предусмотренный ФГОС: выпускники, посвятившие исследовательской деятельности несколько школьных лет, становятся студентами биологических или смежных с ними специальностей вузов. Этим студентов обожают преподаватели: они с радостью отправляются в лаборатории и на полевые практики, владеют многими методиками и быстро осваивают новые, терпеливо проводят многочасовые наблюдения, легко определяются с выбором специализации. А делиться своими успехами приходят в родную школу.

Дети, которые проявляют разносторонний интерес к естественным наукам – редкое (и поэтому ценное!) явление. Большинство наших учеников – настоящие «дети асфальта». Начать самостоятельные исследования лучше с простых проектов, не требующих специальной подготовки.

Например, тема исследования: «Выращивание зеленого лука у себя в квартире».

Цель: определить, какой субстрат лучше подходит для выращивания зеленого лука, какие вещества лучше стимулируют рост лука.

Выращивание репчатого лука в различных субстратах: в воде, в песке и в почвенной смеси.

Полив лука водой различного состава при выращивании в песке (гидропонная культура).

Наблюдение за изменениями, происходящими с объектами исследования.

Описание наблюдений при помощи фотографирования.

Морфометрия: измерение длины листьев, массы луковиц, массы зеленого пера.

Систематизация: составление таблиц с результатами наблюдения, построение графиков.

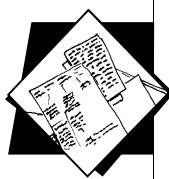
Обзор материалов интернет-сайтов.

Вода для полива может быть талая, подсеребренная, с добавлением органических или минеральных удобрений. В контрольном опыте лук поливаем водопроводной водой.

**Тема: «Исследование особенностей кратковременной памяти у учащихся школы».**

Цели и задачи:

- Исследовать объем кратковременной (оперативной) памяти учащихся нашей школы разного возраста.



- Выяснить, при каком восприятии информации, зрительном или слуховом, объем усвоенных слов будет больше.
- Сделать выводы.
- Дать своим друзьям рекомендации, которые будут способствовать лучшему усвоению ими материала.
- Подобрать специальные упражнения для развития памяти.

Исследование проводится среди учащихся разных возрастных групп при помощи стандартного психологического теста — за определенное время необходимо запомнить, а затем воспроизвести слова, предложенные для запоминания. Сначала исследователь читает эти слова, а потом проговаривает их вслух. С результатами такого исследования целесообразно ознакомить не только испытуемых, но и их родителей, учителей.

Интересные проекты получаются благодаря современному оборудованию, которое появилось в некоторых школах. В нашем кабинете биологии можно проводить исследования с помощью цифрового микроскопа. Он позволяет осуществлять фото- и видеосъемку объектов, демонстрировать полученные материалы через проектор, использовать в презентациях своей работы.

В качестве примеров рекомендуем ученикам 5–7 классов следующие идеи не длительных по времени и не сложных исследовательских проектов:

#### *1. «Исследование плесени на пищевых продуктах при помощи цифрового микроскопа».*

Цели и задачи:

- Изучить биологические особенности плесневых грибов, поселяющихся на пищевых продуктах, и их влияние на здоровье человека.
- Определить условия, благоприятные для появления плесени на пищевых продуктах.
- Овладеть основными приемами работы с цифровым микроскопом.
- Изучить строение плесневых грибов, выращенных на пищевых продуктах, при помощи цифрового микроскопа.

В рамках проекта ученики выполняют простое, классическое задание: выращивают плесень на различных продуктах, затем рассматривают мицелий, спорангии, споры, определяют род плесневых грибов. Важным этапом работы над проектом становится поиск дополнительной информации по вопросу, а также подбор фотоматериалов.

#### *2. «Поражение фикуса трипсами».*

Цель: вылечить заболевший фикус.

Задачи:

- Изучить биологические особенности фикуса, уделив особое внимание паразитам и болезням.

- Овладеть основными приемами работы с цифровым микроскопом.
- При помощи цифрового микроскопа определить вид вредителя, поразившего фикус.
- Изучить меры борьбы с выявленным вредителем.
- Выявить эффективность различных мер и предложить рекомендации по борьбе с паразитами комнатных растений.

При выполнении этого исследования важным моментом становится диагностика заболевания при помощи цифрового микроскопа, а затем — получение подтверждения тому, что все паразиты погибли. Меры лечения можно применять последовательно, используя различные натуральные и химические препараты. (Мы действовали по принципу — от бесплатного к недорогому и более дорогому по цене средству защиты растений.)

В заключение хотелось бы пожелать: уважаемые коллеги, смело беритесь за совместный поиск истины. Желаем вам творческого вдохновения и талантливых учеников! 