

Методы исследования объектов окружающей среды

Тумбаева Татьяна Юрьевна,

учитель биологии МАОУ СОШ п. Цементный, Невьянский район,
Свердловская область

МЕТОДИЧЕСКИЕ
РАЗРАБОТКИ
И РЕКОМЕНДАЦИИ

За последние годы в социальной жизни общества произошли значительные изменения, потребовавшие пересмотра прежней системы образования. Новые образовательные стандарты требуют от нас, учителей, применения новых информационных и педагогических технологий, ориентированных на проектировочную и исследовательскую деятельность ребёнка. И здесь дисциплины естественнонаучного цикла предоставляют большие возможности. И биология, и физика, и химия имеют в своём арсенале разнообразные методы исследования объектов окружающей среды.

Формирование исследовательских компетенций учащихся может проходить как на уроках, так и во внеурочное время. Во время уроков использую разнообразные формы исследовательской деятельности: практические и лабораторные работы, уроки-исследования, «круглые столы», но предпочтение отдаю групповым краткосрочным и долгосрочным учебно-исследовательским проектам и мини-проектам.

У каждой из этих форм есть свои достоинства и недостатки. Так, к достоинствам групповых исследовательских проектов можно отнести повышение учебной и познавательной мотивации учеников, снижение уровня их тревожности, страха оказаться неуспешным, некомпетентным в решении каких-то задач, повышение эффективности усвоения и актуализации знаний. При этом уменьшается объём работы на одного участника, сокращается время на выполнение исследования, и вместе с тем каждый, внося свою лепту в общее дело, может проявить свои способности и творческие, и интеллектуальные. Именно групповая работа способствует улучшению психологического климата в коллективе, развитию коммуникативных навыков, которые, без сомнения, окажутся востребованными в дальнейшей жизни.

Несмотря на явные плюсы, у групповой работы можно найти и минусы. Часто сталкиваюсь с тем фактом, что более орга-

низованные ученики отказываются работать в группе со «слабыми», мотивируя тем, что им придётся делать работу за них. Те, в свою очередь, часто остаются безучастными к работе, полагая, что и без них всё сделают.

Таким образом, первой проблемой, с которой сталкиваются педагоги, является низкая мотивация и неуверенность одних участников проекта и высокая мотивация и интерес других участников.

Эту проблему решаю так: заранее продумываю систему заданий, чтобы каждый участник получил свой «участок работы», а, получив, понимал, что, от того, насколько правильно и своевременно он выполнит своё задание, зависит успех всей группы.

Другой проблемой, с которой чаще всего сталкиваются учителя-предметники, является дефицит учебного времени. Эту проблему решаю так: создаю резерв времени (урока два, больше не надо) за счёт уплотнения материала на других уроках. Считаю, что 1–2 уроков вполне достаточно для организации и осуществления небольшого учебного проекта. Вообще с любым видом учебной деятельности нельзя перебарщивать, а с проектно-исследовательской деятельностью тем более. В своей практике использую уроки-исследования и метод проектов на уроках 1–2 раза в год, начиная с 5 класса.

Так, в 5-м классе провожу урок-исследование «Химический состав растений»; в 6-м классе — «Фотосинтез как производственный процесс» и мини-проект «Растения рядом с нами» как обобщающий урок; в 7-м классе — урок по созданию мини-проектов: «Многообразие и значение насекомых» и учебный проект «Эти удивительные животные». Творческие группы работают над проектами по рыбам, рептилиям, амфибиям, млекопитающим, птицам. В 8-м классе — проекты: «Влияние уровня физического развития подростков на частоту их заболеваний», «Конфликты подростков: особенности, причины, пути выхода».

И если в 6 классе работы полны неточностей и других шероховатостей, то к 8–9-му классу получают настоящие проекты-



шедевры, победители и призёры всероссийских конкурсов. Так, проект Сергея Чебакова «Конфликты подростков: особенности, причины, пути выхода» удостоен диплома за 3-е место на Всероссийском конкурсе проектно-исследовательских работ «Грани науки». А проект Екатерины Кирилловой «Влияние уровня физического развития подростков на частоту их заболеваний» удостоен диплома за 6 место во Всероссийском фестивале здоровьесберегающих конкурсов «Школьный проект»; номинация «Проект исследовательской направленности».

Сейчас, когда обязательным требованием ФГОС ООО является написание и защита индивидуального проекта выпускником 9-го класса, мои ученики с уверенностью выбирают темы проектов, связанные с биологией и экологией, т.к. навык подобной работы уже ранее получили.

Во внеурочное время практикую организацию индивидуальных исследовательских работ по экологии и краеведению. На мой взгляд, индивидуальная форма работы является более результативной и эффективной в плане формирования исследовательских навыков учащихся, хотя проблем с ней возникает немало. Например, не все дети способны заниматься подобной деятельностью, а те, кто обладает склонностью к ней, не желают её выполнять. Не все, кто берётся за исследовательскую работу, доводит её до конца, а из тех, кто написал работу, не все могут успешно представить свой результат на конференции.

Таким образом, результативность исследовательской деятельности и собственная успешность ученика во многом зависят от его личностных качеств.

Многие учёные психологи (Б.Е. Райков, А.Н. Лук, В.И. Андреев и др.) указывают на то, что исследовательская деятельность ребёнка является лишь одним из аспектов творчества, и заниматься её может лишь личность, обладающая творческими способностями. К творческим способностям относят: зоркость в поисках проблем, способность к свёртыванию мыслительных операций, гибкость интеллекта, беглость речи, способность довести до конца, а также важность мотивации и познавательного интереса [1].

Детей творчески одарённых, с высокой познавательной активностью и мотивацией к учению в сельской школе не так уж и много, поэтому стараюсь выявить их ещё в 5-м классе, чтобы было время для развития у них интереса к экспериментальной

деятельности и естественнонаучным исследованиям.

По собственному опыту знаю, какие затруднения и у школьников, и у педагогов вызывает выбор темы и методики исследования. Эта проблема возникает чаще всего у начинающих педагогов. Здесь, на мой взгляд, следует учитывать интересы ребёнка, подбирать необходимые методики и полагаться на собственную компетентность.

Выявить у учащихся уровень интереса к исследовательской работе, а также определить области этих интересов можно с помощью анкетирования. Провожу такую диагностику ежегодно во всех своих классах, и стабильно наибольший интерес к исследовательской деятельности проявляют учащиеся 6–7-х классов (70%), а наименьший — десятиклассники (33%). Оказалось, что и спектр исследовательских интересов учащихся также разнообразен. В среднем 22% учащихся интересуются исследованиями в области зоологии, 11% — ботаникой, 30% — физиологией и здоровьем человека, 10% — экологическими исследованиями и 27% — имеют другие интересы.

Несмотря на разнообразие интересов, в среднем около 60% школьников отмечают важность участия в исследовательских проектах, т.к. при выполнении проекта 11% получают новые дополнительные знания, 18% — возможность поэкспериментировать, 6% — проявить свои творческие способности при оформлении творческих проектов, остальные 25% занимаются исследованиями, чтобы в 9-м классе проект не писать. Что ж, прагматизм сегодняшней молодёжи — это современные реалии.

Итак, учитывая интересы детей и свои возможности, для исследовательской деятельности с учениками выбрала три направления: биологический мониторинг за состоянием окружающей среды, изучение видового многообразия объектов живой природы и фенологические наблюдения в сообществах.

В своё время мною была разработана программа «Юный исследователь», цель которой — формирование информационно-исследовательских компетенций учащихся 6 класса посредством овладения ими методами научного познания, умениями учебного исследования и навыками экологического мониторинга.

Программа 34-часовая, рассчитана на 1 ч в неделю. Состоит из двух разделов.

Раздел 1. *Мониторинг и проектная деятельность*. Объектом наблюдения и изучения является парк при Доме

культуры. Ребята создают мини-определители растений парка по листьям, изучают видовое разнообразие пород деревьев и кустарников, определяют обилие древесных растений парка, проводят оценку их экологического состояния.

Раздел 2. *Основы исследовательской деятельности.* Здесь во время практических работ и тренинговых занятий отрабатываются умения видеть проблемы и выдвигать гипотезы, определять объект и предмет исследования, подбирать методику и оформлять работу. Каждый ученик может попробовать себя в роли исследователя, выполнив индивидуальную исследовательскую работу, и выступить с её публичной защитой.

Планируемый результат: успешное овладение учащимися основных навыков проектировочной, исследовательской и мониторинговой деятельности.

В настоящее время эта программа имеет продолжение, её второй частью является программа для учащихся 7–9-х классов «ОИД: экологический мониторинг». Объекты наблюдения и мониторинга находятся на территории п. Цементный и в его окрестностях.

Работая с юными исследователями не первый год, являясь руководителем более чем 20 учебно-исследовательских работ учащихся, понимаю, что для достижения высоких результатов недостаточно выявить способных детей, определить область их интересов, необходимо, чтобы школьники овладели навыками работы с информационными источниками, программными средствами обучения, инструментами и приборами, средствами компьютерных коммуникаций.

Например, любая исследовательская работа предполагает наличие качественного литературного обзора по проблеме исследования, но для учащихся сельских населённых пунктов, находящихся вдали от библиотек областных и краевых центров, сделать это просто невозможно. И это очередная проблема. Для её решения предлагаю своим ученикам воспользоваться различными информационно-поисковыми системами: электронными каталогами библиотек, поисковыми системами в Internet-пространстве, информационно-поисковыми системами центров научно-технической информации, электронными словарями и энциклопедиями и т.п. Благо, что выйти в Интернет можно и в школе, и дома.

Ещё одна проблема сельских школ — это недостаточная материальная база для проведения, например, химических исследований почвы, водоёмов, состава растений. А с другой стороны, живя в сельской местности, наши дети ближе к природе, у большинства есть свой приусадебный участок, где можно заниматься опытной работой с растениями, наблюдать за живыми объектами в их естественной среде обитания. Методики, не связанные с использованием спецоборудования, можно взять в учебно-методическом пособии под редакцией профессора Т.Я. Ашихминой [2] и на образовательных сайтах, например сайте «Экосодружество» или «Эко-система».

Успешность исследовательской деятельности учеников, её результативность напрямую зависят от профессионализма руководителя, от того, насколько сам он владеет научными и экспериментальными методами исследования. Очень часто этой профессиональной компетентности педагогу не хватает — и в этом заключается ещё одна немаловажная проблема. Поэтому, где это только возможно, учусь: повышаю свою квалификацию на очных и дистанционных курсах, участвую в работе районных и областных методических семинаров, консультируюсь у научных сотрудников Висимского заповедника и ИЭРиЖ УрО РАО.

Конечно, в этой статье обозначены не все, а лишь часть проблем ученического исследования. Но я абсолютно уверена в том, что заниматься с детьми исследовательской деятельностью обязательно нужно, что исследовательская деятельность учащихся является одной из самых перспективных образовательных технологий, т.к. позволяет комплексно решать вопросы обучения, воспитания, развития личности в современном образовательном пространстве.

Надеюсь, что представленный опыт окажется полезен моим коллегам. Главное, было бы желание помочь своим ученикам раскрыть талант исследователя, ведь пытливых, ищущих, интересующихся почему-чек год от года меньше не становится. ☺

Литература

1. Андреев В.И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности: Основы педагогики творчества. — Казань: Изд-во КГУ, 1988.
2. Ашихмина Т.А. Школьный экологический мониторинг. — М.: АГАР, 2000.