**Организация исследовательской деятельности кадет как условие формирования познавательных универсальных учебных действий при изучении физики.**

**Зуева Марина Янисовна,**

**преподаватель физики**

**ФГКОУ «Оренбургское ПКУ»**

Одним из немногих предметов, в ходе усвоения, которого кадеты вовлекаются во все этапы научного познания от наблюдения явлений и их эмпирического исследования, до выдвижения гипотез, выявления следствий в ходе проверки гипотез и формулировки выводов, является физика

Физическое образование в училище нацелено на развитие у кадет познавательного интереса, обеспечивающего формирование ключевых компетенций, на использование методов и методических приемов, которые сформируют у воспитанников навыки самостоятельного добывания новых знаний, сбора необходимой информации, умения выдвигать гипотезы, делать выводы и строить умозаключения. Достижение данной цели становится возможным благодаря формированию познавательных универсальных учебных действий, овладев которыми кадеты смогут самостоятельно усвоить новые знания и умения.

Познавательные универсальные учебные действия рассматриваются нами как система способов познания окружающего мира, самостоятельное построение процесса исследования и совокупность операций по обработке, систематизации, обобщению и использованию полученной информации. Сформированные у кадет познавательные универсальные учебные действия положительно влияют на процесс обучения и результат учебной деятельности, а также на протекание психических процессов – мышления, воображения, памяти, внимания, которые под влиянием познавательных действий приобретают особую активность и направленность.

Формируя универсальные учебные действия, преподаватели учат кадет определять учебные цели, подбирать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать свою учебную деятельность и анализировать ее результаты. В свою очередь, познавательные универсальные учебные действия создают условия развития личности и ее самореализации на основе «умения учиться» и умения сотрудничать со взрослыми и сверстниками. Сформированное в школьные годы умение учиться во взрослой жизни обеспечивает личности готовность к дальнейшему непрерывному образованию, высокую социальную и профессиональную мобильность.

Лучше всего на уроках физики формировать универсальные учебные действия удается через формирование исследовательских умений кадет. Оборудование кабинета физики позволяет проводить большой спектр исследовательских работ.

Исследовательская деятельность, дает возможность проявить   кадетам свои интересы и способности.  Свободный выбор тем, многообразие информационных источников, выстраивание этапов ведения исследования, выступление с результатами исследований – активизируют умственную деятельность и способствуют формированию таких личностных качеств как инициатива, самоконтроль, настойчивость в достижении цели.

       Введение в урок элементов исследовательской деятельности воспитанников, позволяет направлять их познавательную деятельность, связанную в первую очередь с решением исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающую наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере. Данная деятельность включает: постановку проблемы, изучение теории, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы. Научное исследование направлено на выяснение истины, на получение нового знания, тогда как учебное исследование имеет целью приобретение кадетами навыка исследовательской деятельности, освоение исследовательского типа мышления.

В самом начале формирования исследовательских умений преподаватель ставит проблему и подсказывает пути ее решения. Только после того как кадеты овладевают первичными навыками, переходим к следующему этапу: преподаватель ставит проблему и предоставляет кадету самостоятельный выбор метода исследования. Развитие кадет получает, когда и постановка проблемы, и выбор метода, и само решение осуществляются им самостоятельно.

На уроках физики исследовательский метод используется при проведении лабораторных и практических работ, постановке опытов и наблюдения за их результатами, выполнении исследовательских работ по определённой теме, а также при решении задач исследовательского характера. Такие задачи представляют собой конкретную ситуацию, требующую своего разрешения путём логического анализа, с привлечением известных кадетам знаний по физике, и другим предметам. Тексты задач сопровождаются вопросами и заданиями, направляющими мыслительную деятельность кадет. Чаще всего разрешение поставленной в задаче проблемы осуществляется в процессе эвристической беседы. Решения задач исследовательского характера способствует созданию наиболее оптимальных условий для проявления и развития у кадет исследовательского мышления. Если при обсуждении результатов исследования подчёркивать гипотетичность выдвигаемых положений, неоднозначность проблемы, потенциальную возможность решения разными способами, тогда урок будет выполнять функции формирования навыков научного исследования, а само изучение предмета будет уподобляться процессу научного поиска.

Основная особенность исследовательского метода заключается в том, что новые знания не даются в готовом виде. Кадеты «открывают» их сами в процессе самостоятельной исследовательской деятельности. В связи с этим изменяется и позиция преподавателя, который теперь становится организатором деятельности кадет и консультантом. На таких уроках кадеты больше думают, чаще говорят, активнее формируют мышление и речь. Кадеты учатся отстаивать собственную позицию, проявляют инициативу, осуществляют исследовательский поиск, у них повышается интерес к физике, рост познавательной активности, развитие самостоятельности и навыков исследовательской деятельности.

Метод исследования выбран нами за основу методики формирования исследовательских умений и навыков потому, что он представляет собой воспроизведение естественного процесса открытия или познания действительности. Данный метод позволяет воспроизвести полную структуру цикла мыслительного акта, включая самый первый этап возникновения вопроса и формулирования проблемы и завершающий этап – доказательства или обоснования решения.

При конструировании каждого урока необходимо выбрать соответствующие теме формы обучения для организации исследовательской деятельности кадет: фронтальной, групповой и индивидуальной. Позиция преподавателя на уроках с включением исследовательской деятельности может изменяться: исследователь, координатор, консультант, эксперт. В зависимости от содержания и по мере освоения кадетами исследовательских умений степень их самостоятельности возрастает.

Формировать исследовательские умения кадет с 7 класса в три этапа:

На подготовительном этапе изучаются азы научного познания мира. У кадет формируются практические навыки научной организации труда, начальные экспериментальные умения.

На следующем этапе происходит развитие творческих способностей, усвоение основных принципов исследовательской деятельности. На этом этапе формируются такие исследовательские умения, как осуществлять выполнение несложных исследовательских заданий по алгоритму.

На завершающем этапе заложенные ранее навыки исследовательской деятельности способствуют самоопределению кадета к самостоятельному поиску и решению проблемных вопросов. На этапе необходимо развить умения и навыки самостоятельной исследовательской деятельности.

На каждом этапе применимы различные методы и приемы работы над формированием исследовательских умений.

Метод «Анализ литературы» лучше всего использовать на подготовительном этапе, когда важно научить кадет пользоваться научной литературой, искать информацию по оглавлению, выделять главное в текстах, ставить вопросы и находить на них ответы

Метод наблюдений в обучении основан на восприятии изучаемого явления или объекта, что помогает направлять мыслительную деятельность кадет, начиная с самых первых уроков физики, особенно на первом этапе формирования исследовательских умений.

Метод измерения и сравнения предполагает направленную деятельность по овладению правилами измерений и расчета погрешности. Кадеты приобретают умения рассчитывать достоверность результата с самых первых уроков физики.

Эксперимент как метод обучения включает умение ставить цель, продумывать методику проведения эксперимента, анализировать и систематизировать полученные данные, делать выводы. Для начала цель эксперимента перед кадетами ставится преподавателем, совместно с ними определяется и последовательность его проведения. На следующем этапе можно поставить только цель, остальные этапы исследования кадеты выполняют самостоятельно. Когда сформированы все исследовательские умения, кадеты научатся самостоятельно ставить цель эксперимента и планировать его проведение, обобщать полученные данные, делать выводы.

Метод «Решение исследовательских задач». В зависимости от объема содержащегося экспериментального материала, степени включения математического аппарата для обработки данных, задачи можно разделить на задачи практикума, исследовательские и научные задачи. Первые два типа задач чаще всего решаются в ходе урока - исследования, на котором изучается какое–либо явление или закономерность, ранее не изученные, и урока - практикума, где ранее изученные явления на теоретическом уровне, доказываются с помощью лабораторного опыта. Например «Исследование факторов, от которых зависит Архимедова сила», «Изучение факторов, от которых зависит высота подъёма жидкости в капилляре». Научные задачи требуют нестандартного мышления и хорошего знания. Такие задачи можно давать на уроках обобщения, когда весь материал изучен.

Демонстрационный эксперимент играет большую роль в преподавании физики. Глубокое уяснение кадетами большинства изучаемых в школьном курсе вопросов невозможно без постановки демонстрационных опытов. Демонстрационный эксперимент должен выполнять не только обучающую, но и развивающую функцию, значит содействовать развитию мышления, наблюдательности, творческого воображения кадет и их способностей. Главное внимание нужно обратить на способы вовлечения обучающихся в активную работу по осмысливанию опытов, и развивающий эффект будет зависеть от этих способов. Например, при проведении демонстрационного эксперимента предложить кадетам либо сделать выводы из него, либо объяснить полученные результаты. Размышления над результатами опыта помогут кадетам глубоко усвоить общую идею постановки, будут способствовать развитию их творческих способностей. Эффективнее всего добиваться при постановке эксперимента, что бы кадеты предсказывали результат опыта. Иногда используем такой ход: перед демонстрацией сообщаем цель опыта и даем необходимые пояснения к демонстрационной установке. При этом кадеты, как правило, активно включаются в работу еще до выполнения опыта, с повышенным интересом и вниманием ожидают результат опыта, а затем, если результат предсказан неверно, ищут правильное объяснение.

Проблемный метод. Вначале изучения темы поставить перед кадетами проблемный вопрос и предложить им найти самостоятельно способ экспериментального решения данного вопроса. Такой способ активизации кадет желательно использовать в тех случаях, когда идея исследования может быть найдена воспитанниками вполне самостоятельно (или с небольшими подсказками) в короткое время, чтобы это не вызвало большой потери времени на уроке.

Применяем и сравнительно новые методы исследовательской технологии: модельный метод обучения, «Учимся вместе», метод всех возможных вариантов «Дерево решений», ПОПС – формула.

Рассмотрим реализацию этих методов в системе урочной формы организации образовательного процесса в рамках школьного предмета «Физика».

Главный акцент в обучении модельным методом делается на компонент приобретения способов деятельности и ценностных ориентаций. Кадет становиться активным субъектом учения, самостоятельно добывающим информацию и конструирующим необходимые для этого способы действия. Позиция преподавателя переходит из транслятора содержания обучения в менеджера, организатора и эксперта, функции которого состоят в грамотной постановке задач, организации процесса их решения и экспертизе полученных кадетами решений на предмет соответствия планировавшимся результатам. Модельный метод достаточно разнопланово можно использовать в системе уроков, например, как основной метод при изучении нового материала в комбинированном уроке.

Метод «Учимся вместе» разработан в университет штата Минессота и направлен на формирование у обучающихся коммуникативных навыков и навыков коллективной работы, что немаловажно для исследовательской деятельности. Данный метод можно применять при проведении лабораторных работ, уроков – практикумов. Применяем на уроках в работе разно уровневых групп, каждая из которых получает одинаковое задание, являющееся под заданием какой-либо большой темы, над которой работает весь класс. Внутри группы кадеты самостоятельно определяют роли каждого, обеспечивая, таким образом, мотивацию обучения и рефлексию деятельности.

Метод всех возможных вариантов («дерево решений») используется для рационализации процесса принятия решений в ситуации, когда невозможно дать простой и однозначный ответ на поставленную задачу.

ПОПС-формула – метод, используемый при обсуждении дискуссионных проблем. Применяем на уроках, когда нужно выработать аргументы, позволяющая сформулировать и представить свое мнение в четкой и сжатой форме. Наиболее результативно данный метод применяется на уроках изучения нового материала. Схема работы следующая.

П – позиция (в чем заключается точка зрения) – *я считаю, что…*

О – обоснование (доводы в поддержку позиции) - *… потому, что…*

П – пример (факты, иллюстрирующие довод) - *…например…*

С – следствие (вывод, призыв к принятию позиции) - *…поэтому…*

Метод способствует формированию умения структурировать материал; формулирования выводов и умозаключений; объяснения, доказательства и защиты собственных идей.

**Список литературы:**

1. Жильцова, О.А. Возможности организации проектно-исследовательской деятельности учащихся в средней школе /О.А. Жильцова //Школьные технологии. 2008. № 6. С.100-103.

2. Зильберг Н.И. Этапы включения школьников в исследовательскую деятельность /Н.И. Зильберг //Школьные технологии. 2008. № 5. С.76-81

3. Савенков А.И. Методика исследовательского обучения школьников. – Самара: Издательство «Учебная литература»,2004.- 80с.