Челябинский Государственный Педагогический Университет

Курсовая работа

по методике преподавания физики

по теме:

***Активизация познавательной деятельности учащихся***

***посредством физического эксперимента.***

|  |  |
| --- | --- |
| **выполнил:** | *Фомин А.В.**453 группа* |
| **проверил:** | *Капралов А.И.* |

Челябинск, 2003

СОДЕРЖАНИЕ:

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 3 |
| 1. Теоретические основы системы работы учителя физики по активизации познавательной деятельности учащихся | 4 |
| 2. Современные исследования, методики, результаты. | 11 |
| 3. Пример эксперимента. | 13 |
| Заключение | 14 |
| Список использованной литературы | 15 |
|  |  |
|  |  |

# Введение

Сегодня перед школой поставлены задачи формирования нового человека, повышения его творческой активности. Традиционная школа направлена на совершенствование информационно-рецептурной системы обучения, не даёт возможности в полной мере развивать интеллектуальный потенциал личности, в ней продолжает господствовать не мыследеятельностный, а традиционный знаниево-информационно-рецептурный подход, адресованный к памяти ученика, и не собирающий личностные образования в природосообразную целостную систему.

Главное, сейчас - вооружая знаниями, воспитать интеллектуально развитую личность, стремящуюся к познанию. В связи с этим современные требования к уроку ставят перед учителем задачу планомерного развития личности путём включения в активную учебно-познавательную деятельность.

Однажды известного физика Альберта Эйнштейна спросили: “Как делаются открытия?” Эйнштейн ответил: “А так: все знают, что вот этого нельзя. И вдруг появляется такой человек, который не знает, что этого нельзя. Он и делает открытие”. Конечно, это была лишь шутка. Но все же, вероятно, Эйнштейн вкладывал в нее глубокий смысл. Может быть, он намекал в том числе и на собственное открытие более правильной и точной картины мироздания, изложенное им в знаменитой теории относительности. Может быть, он из озорства гения высказал серьезную мысль в шутливой форме. Дело не в том, чтобы “не знать”. Знать надо! А дело в том, чтобы “сомневаться”, не брать на веру все, чему учили деды. И вдруг появляется человек, которого не останавливает инерция привычных представлений. Вот он и делает открытие.

В настоящее время исследования ученых убедительно показали, что возможности людей, которых обычно называют талантливыми, гениальными – не аномалия, а норма. Задача заключается лишь в том, чтобы раскрепостить мышление человека, повысить коэффициент его полезного действия, наконец, использовать те богатейшие возможности, которые дала ему природа, и о существовании которых многие подчас и не подозревают. Поэтому особо остро в последние годы стал вопрос о формировании общих приемов познавательной деятельности.

 Познавательный интерес – избирательная направленность личности на предметы и явления окружающие действительность. Эта направленность характеризуется постоянным стремлением к познанию, к новым, более полным и глубоким знаниям. Систематически укрепляясь и развиваясь познавательный интерес становится основой положительного отношения к учению. Познавательный интерес носит поисковый характер. Под его влиянием у человека постоянно возникают вопросы, ответы на которые он сам постоянно и активно ищет. При этом поисковая деятельность школьника совершается с увлечением, он испытывает эмоциональный подъем, радость от удачи. Познавательный интерес положительно влияет не только на процесс и результат деятельности, но и на протекание психических процессов - мышления, воображения, памяти, внимания, которые под влиянием познавательного интереса приобретают особую активность и направленность.

Познавательный интерес выступает перед нами и как сильное средство обучения. Классическая педагогика прошлого утверждала – ” Смертельный грех учителя – быть скучным”. Когда ребенок занимается из-под палки, он доставляет учителю массу хлопот и огорчений, когда же дети занимаются с охотой, то дело идет совсем по-другому. Активизация познавательной деятельности ученика без развития его познавательного интереса не только трудна, но практически и невозможна. Вот почему в процессе обучения необходимо систематически возбуждать, развивать и укреплять познавательный интерес учащихся и как важный мотив учения, и как стойкую черту личности, и как мощное средство воспитывающего обучения, повышения его качества.

И, конечно же, огромную роль в этом играет физический эксперимент.

Учебный физический эксперимент является одновременно источником знаний, методом обучения и средством активизации познавательной деятельности учащихся.

1. Теоретические основы системы работы учителя физики по активизации познавательной деятельности учащихся

Любая деятельность человека имеет определенную цель. Основная цель работы учителя по активизации по­знавательной деятельности учащихся — развитие их творческих способностей. Достижение этой цели позво­ляет решить многие задачи обучения: обеспечить прочные и осознанные знания изучаемого материала; подго­товить учащихся к активному участию в производственной деятельности, умению самостоятельно пополнять знания; воплощать в жизнь научно-технические решения; осваивать новые специальности; дать высшим учебным заведениям страны хорошо подготовленных абитуриен­тов, способных творчески овладеть выбранной специальностью.

Все способности человека развиваются в процессе деятельности. Это утверждение — ведущий принцип со­ветской психологии. Нет другого пути развития познава­тельных способностей учащихся, кроме организации их, активной деятельности. Умелое применение приемов и методов, обеспечивающих высокую активность учащих­ся в обучении, их самостоятельность в учебном позна­нии, является средством развития познавательных спо­собностей обучаемых.

Итак, развитие творческих познавательных способно­стей учащихся — цель деятельности учителя, а приме­нение различных приемов активизации является сред­ством достижения этой цели. Понимание этого важно для работы учителя. Заботясь о развитии учащихся, не­обходимо чаще использовать активные методы обучения. Но одновременно необходимо отдавать себе отчет в том, являются ли используемые приемы и методы оптималь­ными, отвечающими имеющемуся развитию учащихся и задаче дальнейшего совершенствования их познаватель­ных умений.

Применяя те или иные методы и приемы активиза­ции, необходимо всегда учитывать имеющийся уровень развития познавательных способностей учащихся. Слож­ные познавательные задачи можно предъявлять лишь ученикам, обладающим высоким уровнем развития по­знавательных способностей. Задачи, не соотнесенные с уровнем развития познавательных сил учащегося, пре­вышающие возможности ученика, предъявляющие к не­му требования, значительно опережающие уровень име­ющегося у него развития, не могут сыграть положитель­ную роль в обучении. Они подрывают у учащихся веру в свои силы и способности.

Еще К. Д. Ушинский писал: «Преподавание всякого предмета должно идти таким путем, чтобы на долю во­спитанника оставалось столько труда, сколько могут одолеть его молодые силы».

Необходимость соотносить предъявляемые учащимся задания с уровнем их развития вытекает из теории мы­шления. Советский психолог С. Л. Рубинштейн неодно­кратно обращал внимание на то, что «каждый акт освое­ния тех или иных знаний предполагает в качестве своего внутреннего условия соответствующую продвинутость мышления, необходимого для их освоения»2.

Другой советский психолог Л. С. Выготский считал, что обучение носит развивающий характер тогда, когда оно лежит в зоне ближайшего развития ребенка. Под зо­ной ближайшего развития он понимал те умственные операции, которые ребенок еще не может проделать са­мостоятельно, но которые посильны ему при небольшой помощи извне. «Зона ближайшего развития ребенка — это расстояние между уровнем его актуального разви­тия, определенным с помощью задач, разрешаемых са­мостоятельно, и уровнем возможного развития, ребенка, определяемым с помощью задач, решаемых ребенком под руководством взрослых и в сотрудничестве с более ум­ными его сотоварищами»3.

Все это позволяет заключить, что развитие познава­тельных способностей учащихся - длительный процесс.

Система работы учителя по активизации учебной деятельности школьников должна строиться с учетом постепенного, планомерного и целенаправленного достижения желаемой цели — развития творческих познавательных способностей учащихся.

Что должна представлять собой система работы учи­теля по активизации познавательной деятельности уча­щихся? Каковы ведущие направления этой работы? Ка­ковы ее этапы? Какие приемы и методы обучения могут использоваться на каждом этапе? Для того чтобы отве­тить на эти вопросы, необходим дальнейший теоретиче­ский анализ проблемы.

Любая деятельность человека (не только познава­тельная) складывается из отдельных действий, а сами действия можно разложить на отдельные операции.

Учащийся в процессе познавательной деятельности совершает отдельные действия: слушает объяснение учи­теля, читает учебник и дополнительную литературу, ре­шает задачи, выполняет экспериментальные задания и I т. д. Каждое из указанных действий можно разложить на отдельные операции, в качестве которых выступают ос­новные психические процессы: ощущение, восприятие, представление, мышление, память, воображение и т. д.

Среди всех познавательных психических процессов ведущим является мышление. Действительно, мышление сопутствует всем другим познавательным процессам и часто определяет их характер и качество. Очевидна, на­пример, связь между мышлением и памятью. Память тем полнее и лучше удерживает существенные свойства пред­метов и связи между ними, чем глубже они осмыслены в процессе изучения. Но мышление влияет и на все другие познавательные процессы. Например, характерной чер­той восприятия является его осмысленность. «Восприя­тие у человека теснейшим образом связано с мышлени­ем, с пониманием сущности предмета. Сознательно вос­принять предмет — это значит мысленно назвать его, т.е. отнести воспринятый предмет к определенной группе, классу предметов, обобщить его в слове. Даже при виде незнакомого предмета мы пытаемся уловить в нем сход­ство со знакомыми нам объектами, отнести его к неко­торой категории».

Следовательно, активизировать познавательную дея­тельность учащихся в процессе обучения — это значит прежде всего активизировать их мышление. Важность этой задачи неоднократно подчеркивал видный совет­ский психолог С. Л. Рубинштейн: «Важнейшим делом (обучения) является воспитание мышления, способности не только владеть фиксированными операциями, приемами, включаемыми по заранее заданным признакам, но и вскрывать новые связи, открывать новые приемы, приходить к решению новых задач».

Кроме того, развивать познавательные способности учащихся — это значит формировать у них мотивы уче­ния. Учащиеся должны не только научиться решать по­знавательные задачи, у них нужно развить желание ре­шать эти задачи. Воспитание у учащихся мотивов уче­ния в настоящее время (в условиях осуществления всеобщего среднего образования) является одной из главных задач школы. В период перехода ко всеобщему среднему образованию ответственность учителя за фор­мирование необходимого уровня мотивации деятельности школьников возрастает. Такие факторы, как интерес уча­щихся к предмету, их познавательная активность, желание учиться, чувство радости перед каждым уроком, жажда нового знания и т. п., следует рассматривать как важ­нейшие показатели качества работы учителя.

Задача формирования у учащихся мотивов учения не­разрывно связана с задачей развития мышления и явля­ется предпосылкой, ее решения. Действительно, как и всякая другая деятельность, мышление вызывается потребностями. Поэтому, не воспитывая, не пробуждая познавательных потребностей, у учащихся, невозможно развить и их мышление.

Итак, используемые учителем приемы и методы ак­тивизации познавательной деятельности учащихся в обу­чении должны предусматривать постепенное, целена­правленное и планомерное развитие мышления уча­щихся и одновременно формирование у них мотивов учения.

Рассмотрим каждый из этих аспектов подробнее.

**Развитие мышления учащихся.**

Для системы работы учителя по активизации позна­вательной деятельности учащихся в обучении очень важ­но иметь в виду, что в мыслительной деятельности школьников можно выделить три уровня: уровень понимания, уровень логического мышления и уровень творческого мышления.

**Понимание.**

Понимание — это аналитико-синтетическая деятельность, направленная на усвоение готовой информации, сообщаемой учителем или книгой.

В ходе изложения нового материала учитель не толь­ко сообщает новые факты, он анализирует результаты опытов, строит теоретические доказательства, выводит новые следствия. Его изложение может включать абст­рагирование, обобщение, сравнение, классификацию, определения и т. д. Все мысленные операции (анализ, синтез, абстракция, обобщение), приемы умственной дея­тельности (сравнение, классификация, определение), приемы логических доказательств в ходе объяснения материала учитель выполняет сам. Перед учащимися стоит более простая задача: проследить за ходом и результатами проводимого учителем анализа, синтеза, обобщения, сравнения и т. д., проследить за логичностью, непротиворечивостью, доказательностью вывода. Все это ^требует от учащихся определенных умственных усилий, 'определенной аналитико-синтетической деятельности.

Умственная активность нужна также и при изучении текста. Необходимо выделить главную мысль парагра­фа, проследить за убедительностью ее обоснования, уяс­нить логику рассуждений, последовательность и этапы вывода формулы, соотнести конкретные примеры и фак­ты с доказываемым положением и т. д. Так как объясне­ние учителя бывает обычно рассчитано на уровень раз­вития конкретного класса, а в учебнике это сделать не­возможно, то, как правило, усвоение текста учебника требует от учащихся больших умственных усилий, чем усвоение объяснения учителя,

Глубокое понимание учащимися сообщаемого мате­риала есть условие усвоения ими знаний и одновременно школа развития их мышления, их познавательных спо­собностей. Именно в процессе понимания ученик усваи­вает опыт проведения логических рассуждений, анали­за, синтеза, абстракции и обобщения, опыт выполнения различных умственных действий (сравнения, противо­поставления, сопоставления, классификации, определения и т. д.). Повторяя рассуждения учителя и учебника, V подражая им, ученик осваивает приемы мыслительной деятельности. Поэтому глубокое понимание материала учащимися является предпосылкой самостоятельного решения ими познавательных задач, является первой ступенью их познавательной активности.

Система работы по активизации познавательной дея­тельности должна прежде всего включать в себя систе­му приемов, направляющих мыслительную деятельность учащихся в процессе восприятия ими материала, изла­гаемого учителем или в книге. Необходимо также иметь четкое представление о том, какие приемы объяснения материала обеспечивают наиболее глубокое усвоение и способствуют более всестороннему развитию мышления учащихся. Очевидно, выбор приемов объяснения опреде­ляется уровнем развития учащихся и характером изла­гаемого материала, так как к изложению физических теорий, законов, понятий могут быть предъявлены раз­личные методологические требования.

**Логическое мышление.**

Под логическим мышлением понимается процесс самостоятельного решения познава­тельных задач. «Общая схема решения всякой задачи за­ключается в соотнесении условий задачи с ее требова­ниями и анализе условий и требований через их соотне­сение друг с другом... т. е. представляет собой анализирование и синтезирование в их взаимной связи и взаимозависимости».

На этом уровне познавательной деятельности учащие­ся должны уметь самостоятельно анализировать изучае­мые объекты, сравнивать их свойства, сравнивать результаты отдельных опытов, строить обобщенные вы­воды, выполнять классификацию, доказательства, объяс­нения, выводить формулы, анализировать их, выявлять экспериментальные зависимости и т. д. Поэтому учитель, организуя мыслительную деятельность учащихся на дан­ном уровне, должен подбирать учащимся такие задания, которые предусматривали бы выполнение одного из ука­занных умственных действий или их различную совокуп­ность. Чем больше самостоятельных действий должны совершить учащиеся при выполнении задания, тем оно сложнее.

Чтобы обучение в максимальной степени способство­вало развитию учащихся, предлагаемые учителем задания должны несколько опережать их уровень развития, лежать в зоне их ближайшего развития.

«По мере того, как в процессе мышления складыва­ются определенные операции — анализа, синтеза, обоб­щения, по мере того, как они генерализуются и закрепляются у индивида, формируется мышление как способ­ность, складывается интеллект».

Как понимание, так и логическое мышление пред­ставляют собой аналитико-синтетическую деятельность, однако между ними есть существенные различия по их источнику, дидактической функции и субъективному пе­реживанию.

В процессе мышления ученик самостоятельно (в ходе аналитико-синтетической деятельности) приходит к но­вым выводам. В процессе понимания он уясняет смысл и непротиворечивость вывода, сделанного учителем. При понимании происходит осмысление и усвоение готового сообщения, при мышлении выводится новое знание. Понимание и субъективно представляется иначе, чем логи­ческое мышление. Суть понимания — в узнавании, осо­знании, уяснении и фиксации в сознании чего-то нового в том, что воспринимается и усваивается. Различие между мышлением и пониманием огромно. Ученику гораздо легче проследить за логичностью вывода, его доказа­тельностью, чем получить этот вывод на основе собствен­ной аналитико-синтетической деятельности. Приемами развития мышления учащихся на уроках физики являются: эвристическая беседа, эвристические лабораторные работы, логико-поисковые задания, неко­торые приемы работы с учебником и др. Развитию логи­ческого мышления способствуют различного рода физические задачи, лабораторные работы, работы с дидактическим материалом и т. д.

**Творческое мышление.**

Согласно современным воззре­ниям процесс научного творчества совершается в три этапа.

I этап характеризуется возникновением (в ходе noзнания или практической деятельности) проблемной си­туации, первоначальным анализом ее и формулировкой проблемы.

II этап творческого процесса — этап поиска пути ре­шения проблемы. Этот поиск совершается в ходе деталь­ного анализа проблемы на основе имеющихся знаний, В случае необходимости знания об изучаемом объекте исследования можно пополнить, изучая соответствую­щую литературу или выполняя необходимые эксперимен­тальные исследования.

Часто принцип решения находят чисто логически, строго доказательно. Иногда объект исследования по­знай недостаточно, а знания о нем не только неполны, но и противоречивы. В этом случае доказательно вывести принцип решения возникшей проблемы не удается. На помощь приходит интуиция. При настойчивом исследова­нии проблемы наступает момент, когда принцип реше­ния усматривается, хотя он еще не доказан (не установ­лен экспериментально, не выведен теоретически).

III этап творческого познания — этап претворения найденного (или угаданного) принципа решения проб­лемы и его проверка. На этом этапе принцип решения реализуется в виде определенных результатов творчест­ва: решение новой задачи, обоснование и разработка конструкции, теории и т. д. Полученные результаты про­веряют экспериментально, согласуют с другими теорети­ческими данными и т. д.

Такова краткая схема творческого познавательного процесса. На самом деле он гораздо сложнее. Первона­чальная формулировка проблемы часто бывает неадек­ватна стоящей задаче; в ходе исследования приходится проверять и отбрасывать много ложных гипотез. Но более подробное рассмотрение этого вопроса не входит в нашу задачу.

Рассмотренная структура творческой познавательной деятельности позволяет выделить существенные черты творческого мышления. Для творческого мышления характерны не только развитость логического мышления, обширность знаний, но и гибкость, критическое мышле­ние, быстрота актуализации нужных знаний, способность к высказыванию интуитивных суждений, решению задач в условиях неполной детерминированности. В учебном процессе к творческим целесообразно относить все те задания, принцип выполнения которых не указан, а часто и не известен учащимся явно. Он дол­жен быть сформулирован ими самостоятельно, в ходе анализа задания, на основе имеющихся знаний и накоп­ленного опыта при решении нестандартных задач.

Выделенные три уровня мыслительной деятельности могут быть положены в основу системы работы учителя по активизации познавательной деятельности учащихся. Исходным моментом в этой работе должно стать обе­спечение глубокого понимания учащимися учебного ма­териала, излагаемого учителем или в книге (I уровень). Лишь на фоне систематической работы, обеспечивающей глубокое понимание учащимися материала, могут при­меняться различные приемы и задания, требующие от учащихся самостоятельного решения познавательных за­дач урока на II и III уровнях познавательной активно­сти (т. е. на основе логического или творческого мы­шления).

Именно в этой последовательности описываются в данной книге приемы работы учителя физики по активи­зации познавательной деятельности учащихся.

**Формирование мотивов учения.**

Мотивы, побуждающие к приобретению знаний, мо­гут быть различными. К ним относятся прежде всего ши­рокие социальные мотивы: необходимо хорошо учиться, чтобы в будущем овладеть желаемой специальностью, принести больше пользы Родине, чувство долга, ответст­венности перед коллективом и т. д. Однако, как показы­вают исследования, среди всех мотивов обучения самым действенным является интерес к предмету. Интерес к предмету осознается учащимися раньше, чем другие мо­тивы учения, им они чаще руководствуются в своей деятельности, он для них более значим (имеет личност­ную ценность) и потому является действенным, реальным мотивом учения. Из этого, конечно, не следует, что обучать школьников нужно лишь тому, что им интерес­но. Познание — труд, требующий большого напряжения. Поэтому необходимо воспитывать у учащихся силу воли, умение преодолевать трудности, прививать им ответственное отношение к своим обязанностям. Но одновременно нужно стремиться облегчать им процесс позна­ния, делая его привлекательным. Еще К. Д. Ушинский писал: «... ученье, лишенное всякого интереса и взятое только силою принуждения... убивает в ученике охоту к учению, без которого он далеко не уйдет»*.* Под познавательным интересом к предмету понима­ется избирательная направленность психических процес­сов человека на объекты и явления окружающего мира, при которой наблюдается стремление личности зани­маться именно данной областью. Интерес — мощный по­будитель активности личности, под его влиянием все психические процессы протекают особенно интенсивно и напряженно, а деятельность становится увлекательной и продуктивной. «Сущность познавательного интереса в стремлении школьника проникнуть в познаваемую об­ласть более глубоко и основательно, в постоянном по­буждении заниматься предметом своего интереса».

В формировании познавательного интереса школьни­ков можно выделить несколько этапов. Первоначально он проявляется в виде любопытства — естественной реакции человека на все неожиданное, интригующее.

Любопытство, вызванное неожиданным результатом опыта, интересным фактом, приковывает внимание уча­щегося к материалу данного урока, но не переносится на другие уроки. Это неустойчивый, ситуативный интерес.

Более высокой стадией интереса является любо­знательность, когда учащийся проявляет желание глубже разобраться, понять изучаемое явление. В этом случае ученик обычно активен на уроке, задает учителю вопросы, участвует в обсуждении результатов демонст­раций, приводит свои примеры, читает дополнительную литературу, конструирует приборы, самостоятельно про­водит опыты и т. д.

Однако любознательность ученика обычно не рас­пространяется на изучение всего предмета. Материал другой темы, раздела может оказаться для него скуч­ным, и интерес к предмету пропадет.

Поэтому задача состоит в том, чтобы поддерживать любознательность и стремиться сформировать у учащих­ся устойчивы и интерес к предмету, при котором ученик понимает структуру, логику курса, используемые в нем методы поиска и доказательства новых знаний, в учебе его захватывает сам процесс постижения новых знаний, а самостоятельное решение проблем, нестан­дартных задач доставляет удовольствие.

Как все психические свойства личности, интерес за­рождается и развивается в процессе деятельности. Поскольку познавательный интерес выражается в стремле­нии глубоко изучить данный предмет, вникнуть в сущ­ность познаваемого, то развитие и становление интереса наблюдается в условиях развивающего обучения. Опыт самостоятельной деятельности содействует тому, чтобы любопытство и первоначальная любознательность пере­росли в устойчивую черту личности — познавательный интерес.

Как показывают исследования, очень большое влия­ние на формирование интересов школьников оказывают формы организации учебной деятельности. Четкая по­становка познавательных задач урока, доказательное объяснение материала, четкая структура урока, исполь­зование в учебном процессе разнообразных самостоя­тельных работ, творческих заданий и т. д. — все это яв­ляется мощным средством развития познавательного ин­тереса. Учащиеся при такой организации учебного про­цесса переживают целый ряд положительных эмоций (радость при овладении более совершенными способами деятельности, чувство успеха при более глубоком позна­нии мира, чувство собственного достоинства и т. д.), ко­торые способствуют поддержанию и развитию их инте­реса к предмету.

Одним из средств пробуждения и поддержания по­знавательного интереса является создание в ходе обуче­ния проблемных ситуаций и развертывание на их основе активной поисковой деятельности учащихся. При созда­нии проблемных ситуаций учитель противопоставляет новые факты и наблюдения сложившейся системе зна­ний и делает это в острой, противоречивой форме. Вскры­вающиеся противоречия служат сильным побудитель­ным мотивом учебной деятельности. Они порождают стремление понять суть, раскрыть противоречие. В этом случае активная поисковая деятельность учащихся под­держивается непосредственным, глубоким, внутренним интересом.

Важным условием развития интереса к предмету яв­ляются отношения между учащимися и учителем, кото­рые складываются в процессе обучения. Воспитание по­знавательного интереса к предмету у школьников во многом зависит и от личности учителя.

Какими же качествами должен обладать учитель, чтобы его отношения с учащимися содействовали появлению и проявлению интереса к предмету? Как показы­вают исследования Г. И. Щукиной, ими прежде все­го являются:

1) эрудиция учителя, умение предъявлять ученикам необходимые требования и последовательно усложнять познавательные задачи. Такие учителя обеспечивают в классе интеллектуальный настрой, приобщают учащихся к радости познания;

2) увлеченность предметом и любовь к работе, уме­ние побуждать учащихся к поиску различных решений познавательных задач;

3) доброжелательное отношение к учащимся, создаю­щее атмосферу полного доверия, участливости. Все это располагает к тому, что можно спокойно подумать, най­ти причину ошибки, порадоваться своему успеху и успе­ху товарища и т. д.;

4) педагогический оптимизм — вера в ученика, в его познавательные силы, умение своевременно увидеть и поддержать слабые, едва заметные ростки познаватель­ного интереса и тем побуждать желание узнавать, учиться.

«Наука есть наука и ничего не носит в себе. Воспи­тательный же элемент лежит в преподавании наук, в любви учителя к своей науке и в любовной передаче ее, в отношении учителя к ученику. *Хочешь наукой воспи­тать ученика, люби свою науку и знай ее, и ученики по­любят и тебя, и науку, и ты воспитаешь их; но ежели ты сам не любишь ее, то сколько бы ты ни заставлял учить, наука не произведет воспитательного влияния».*

Учитель может не обладать всеми указанными досто­инствами (хотя должен к этому стремиться). Но опыт показывает, что если учитель в совершенстве обладает хотя бы одним из этих качеств, то он часто добивается значительных успехов в обучении и развитии учащихся.

Сниженный уровень требований к познавательной деятельности учащихся, формальный подход учителя к своей работе, раздражительность учителя ведут к потере у учащихся интереса к предмету, к конфликту с учите­лем, к разрушению взаимного понимания между учите­лем и учащимися.

Правильный стиль отношений с учащимися (дело­вой, увлеченный, доброжелательный) —основа успеха педагогической деятельности.

Чтобы пробуждать и развивать интерес к физике, учитель должен любить свой предмет, рассматривать во­спитание учащихся и обучение их физике как высокий гражданский долг, соотносить задачи обучения и воспи­тания учащихся с социально-экономическими задачами общества и во всех своих действиях и поступках прояв­лять себя как личность, обладающая активной жизнен­ной позицией.

Итак, формирование интереса школьников к предме­ту — сложный процесс, предполагающий использование: различных приемов в системе средств развивающего обу­чения и правильного стиля отношений, между учителем и учащимися.

**2. Современные исследования, методики, результаты.**

Одним из важнейших познавательных умений является умение наблюдать. На основе результатов наблюдений осуществляется сравнение и сопоставление изучаемых объектов, выявление в них главного, существенного. В сознании образуются представления, которые в последующем развитии трансформируются в понятия. Наблюдательный человек познает значительно больше ненаблюдательного человека.

Восприятие – отражение в сознании человека окружающей действительности, субъективный образ предмета, явления или процесса, непосредственно воздействующего на органы чувств (анализатор или систему анализаторов).

Л. В. Занковым разработана развивающая методика наблюдений для учащихся первых классов. А. В. Усова разработала методику формирования умения наблюдать у учащихся 6-8 классов.

В соответствии с учебными программами школьники должны выполнять большое количество наблюдений и опытов в процессе изучения курса физики (да и других предметов). Однако, как показали исследования А. В. Усовой и Н. М. Беляковой, к моменту окончания средней школы многие из них не в состоянии выполнить наблюдения и опыты самостоятельно, без инструкций, в которых подробно расписано, что и как нужно делать. Выяснилось, что они приучены только к воспроизводящей (репродуктивной) деятельности. В связи с этим проведена целая серия исследований, напрвленных на разработку методики, реализация которой обеспечивала бы достижение более высокого уровня сформированности у учащихся указанных умений. Эффективность ее применения поэтапно проверялась М. Н. Беляковой в 4-5 классах, затем А. А. Зиновьевым в 6-7 классах и А. А. Бобровым в 8-10 классах (по новой нумерации в 9-11 классах).

Суть этой методики заключается в следующем. В деятельности по наблюдению и выполнению опытов выделяются основные операции и действия, не зависящие от частных особенностей материала, определяется логическая последовательность их выполнения. На этой основе вырабатывается (совместно с учащимися) алгоритмическое предписание (или, по терминологии Усовой, обобщенный план деятельности), обосновывается необходимость умения выполнять четко, осознанно каждую операцию.

На начальном этапе у учеников вырабатывается умение уверенно и грамотно выполнять отдельные операции, а затем рассматривается наиболее рациональная последовательность выполнения операций в процессе наблюдений и опытов.

### Структура деятельности при выполнении наблюдений

1. Уяснение цели наблюдения.

2. Определение объекта наблюдения.

3. Создание необходимых условий для наблюдения, обеспечения хорошей видимости наблюдаемого явления.

4. Выбор наиболее пригодного для данного случая способа кодирования (фиксирования) получаемой в процессе наблюдения информации.

5. Проведение наблюдения с одновременным фиксированием (кодированием) получаемой в процессе наблюдения информации.

6. Анализ результатов наблюдений, формулировка выводов.

#### Структура деятельности по выполнению опытов

1. Формулировка цели опыта.
2. Построение гипотезы, которую можно было бы положить в основу выполнения опыта.
3. Определение условий, которые необходимо создать для того, чтобы проверить правильность гипотезы.
4. Определение необходимых для проведения опыта приборов и материалов.
5. Моделирование хода данного конкретного опыта (определение последовательности операций, из которых слагается деятельность по выполнению опыта).
6. Выбор рациональных способов фиксирования информации, которую предполагается получить в ходе эксперимента.
7. Непосредственное выполнение эксперимента, включающего наблюдения, измерения и фиксирование получаемой при этом информации (зарисовка, запись результатов измерений и т.д.)
8. Математическая обработка результатов измерений.
9. Анализ полученных данных.
10. Формулировка выводов из опыта.

Разумеется, что процесс формирования у учащихся умения самостоятельно выполнять опыты начинается с выработки у них умения выполнять простейшие операции, без которых невозможен эксперимент.

В первую очередь учащихся следует научить пользоваться лабораторным оборудованием (приборами и материалами, штативами и принадлежностями к ним, источниками энергии, подставками, подъемными столиками, пробирками, химическими реактивами и т.д.), соблюдать правила техники безопасности.

Далее идет выполнение измерений, включающее чтение шкал приборов, определение цены деления шкалы прибора, его нижнего и верхнего пределов измерения, отсчет и правильная запись показаний прибора, определение погрешности измерения.

У учащихся необходимо также выработать умения правильно фиксировать результаты наблюдений и измерений различными способами (рисунки, таблицы, графики, фотографии, видеозапись).

Приведенный план деятельности по выполнению опытов, как видно из его содержания, не зависит от частных особенностей материала. Он является общим для всех опытов. До 8 класса осуществляется отработка у школьников умения выполнять отдельные операции. В 8 классе план деятельности по выполнению опытов дается в сокращенном виде, а затем расширяется по мере овладения умением выполнять все более сложные операции, в него включаются такие пункты, как построение гипотезы, моделирование хода выполнения опыта, определение необходимых для этого приборов и материалов и т.д.

Исследования, выполненные А. А. Бобровым, показали, что к моменту окончания обучения в средней школе коэффициент полноты выполнения операций при традиционной методике обучения составлял 0,36. В экспериментальных же классах, где в процессе обучения физике формирование экспериментальных умений осуществлялось по разработанной Усовой методике, значение этого коэффициента достигло 0,56.

В двух школах г. Челябинска (№ 31, № 147) эта методика использовалась при изучении физики и химии. Здесь значение коэффициента возросло до 0,72, то есть в 2 раза по сравнению с контрольными классами. Результаты этого предварительного эксперимента привели к предположению о целесообразности реализации разработанного Усовой и Беляковой подхода к формированию у учащихся экспериментальных и других учебно-познавательных умений, общих для цикла учебных дисциплин, в преподавании всех предметов естественного цикла.

**3. Пример эксперимента.**

В VII классе перед изучением понятия скорости учащимся предлагают пронаблюдать за движением стеаринового, пластилинового и свинцового шариков в стеклянных трубках с водой (внутренний диаметр 7—8 мм, длина свыше 200 мм). При выполнении задания учащиеся руководствуются указаниями, которые им даются либо в письменном виде, либо устно (в этом случае каж­дое следующее задание учитель предлагает после выпол­нения предыдущего).

План проведения эксперимента:

1. Одновременно расположите трубки с пластилино­вым и свинцовым шариками вертикально так, чтобы в начальный момент времени шарики оказались вверху. Наблюдайте за движением шариков. Опыт проделайте несколько раз.

2. Ответьте на вопросы:

1) Чем отличаются движения шариков?

2) Какой из шариков движется быстрее? Какой мед­леннее?

3. Одновременно расположите трубки с пластилино­вым и стеариновым шариками вертикально так, чтобы пластилиновый шарик оказался вверху, а стеариновый внизу. Сравните движения шариков.

4. Ответьте на вопросы:

1) Чем отличаются движения шариков?

2) Какой из шариков движется быстрее? Какой медленнее?

3) Чем отличаются движения шариков в первом и во втором опытах?

4) Какой из шариков движется быстрее — стеариновый или свинцовый?

5) Какой из трех шариков самый быстрый? Самый медленный?

6) Ответы на четвертый и пятый вопросы еще раз (проверьте опытом).

В результате выполнения опытов, их анализана осно­ве сравнения учащихся подводят к понятию скорости*.*

##### Заключение

К сожалению, в большинстве школ из-за ряда объективных, а порой и субъективных причин порой почти перестали проводить демонстрационные эксперименты, лабораторные работы, физпрактикум и перешли к варианту «мелового» преподавания. Уроки без демонстраций и практических работ стали скучнее. Это уменьшает интерес к предмету и, как следствие, - снижает качество приобретаемых знаний. Не менее важный отрицательный факт: не используется связанная с экспериментом возможность вовлечения учащихся в активный познавательный процесс. Таким образом, подтверждаются слова Л.Н, Толстого: «Чем труднее учителю, тем легче ученику, и, чем легче учителю, тем труднее ученику».

Восприятие внешнего мира начинается от живого созерцания, связанного с чувственными воздействиями на человека. Эти воздействия могут проявляться при наблюдении явлений в окружающем нас мире.

Явления можно наблюдать и в специально созданных условиях, например, в физическом кабинете. В этом случае имеют дело с физическим экспериментом. Окружающие нас физические объекты претерпевают различные изменения, т.е. происходят физические процессы или явления.

Задача физики - объяснить происходящее явление, причину его возникновения, но для этого нужно обнаружить явление среди многообразных проявлений природы, установить научный факт. Поэтому первым этапом изучения явления в науке является наблюдение. Но и ограничиться простым наблюдением нельзя. Явление нужно изучать глубоко и обстоятельно. Необходимо создать определенные условия протекания явлений и менять их в соответствии с планом исследования, то есть проводить физический эксперимент.

При проведении эксперимента воспроизводится не только физическое явление, но и выясняется взаимосвязь и зависимость протекания явления от изменения условий в данном эксперименте.

В новых условиях работы школы, в условиях возрастающего потока учебной информации и большой плотности учебного материала наряду со словесными и другими методами обучения соответствующее место должен занимать и физический эксперимент. Это тем более важно, что при обучении в школе он еще недостаточно полно используется в настоящее время.

Физический эксперимент, как метод обучения, обладает большими учебными возможностями в развитии познавательной деятельности школьников.

**Список использованной литературы:**

1. А. В. Усова. Избранное. – Челябинск: ЧГПУ, 2000.
2. Л. А. Иванова. Активизация познавательной деятельности учащихся при изучении физики. – Москва: Просвещение, 1983.
3. Н. М. Зверева. Активизация мышления учащихся на уроках физики. – Москва: Просвещение, 1980.
4. Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы. // Под ред. А. В. Усовой. – Москва: Просвещение, 1990.
5. Ресурсы Интернет.