**Технология проблемного обучения**

*Знания – дети удивления и любопытства.*

Луи де Бройль

Под *проблемным обучением* понимается такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, умениями, навыками и развитие мыслительных способностей.

***Цель проблемного обучения:*** формирование особого стиля умственной деятельности, исследовательской активности и самостоятельности учащихся.

***Задачи:***

- Приобретение учащимися необходимой системы знаний, умений, навыков.

- Достижению высокого уровня развития.

- Формирование способностей к самообучению и самообразованию.

 Само понятие "проблемное обучение" довольно давно используется в педагогической
науке, над ним работали многие педагоги - дидакты, и вот лишь некоторые из них:
Дорно И.В., Махмутов М.И., Матюшкин А.М., Оконь В., Лернер И.Я. и другие. Ими
были разработаны теоретические и практические аспекты проблемного обучения.
Существует масса определений проблемного обучения, например Махмутов М.И. даёт
такое определение проблемного обучения: "Проблемное обучение это новая
система правил применения ранее известных приемов учения и преподавания,
построенная с учетом логики мыслительных операций (анализа, обобщения и т. п.)
и закономерностей поисковой деятельности учащихся (проблемной ситуации,
познавательного интереса, потребности и т. п.)"

В основе проблемного обучения лежит *учебная проблема*, сущность которой –диалектическое противоречие между известными ученику знаниями, умениями и навыками и новыми фактами, явлениями ,для понимания и объяснения которых прежних знаний недо­статочно. Это противоречие служит движущей силой творческого усвоения знаний. Проблемное обучение, как и вообще обучение,- двусторонний процесс. Оно включает, с одной стороны, проблемное преподава­ние (сфера деятельности учителя), с другой - проблемное учение (сфера деятельности учащегося).

 *Проблемное преподавание* - это деятельность учите­ля по постановке учебных проблем и созданию проблемных ситуаций, управлению учебной деятельностью учащихся в решении учебных проблем.

 *Проблемное учение* - это особым образом организован­ная деятельность учащихся по усвоению знаний, в ходе которой они участвуют в поисках решения выдвинутых перед ними проблем.

 Организация проблемного обучения имеет важное значение для развития мышления школьников, ибо «начало мышления» - в проблемной ситуации.

 Проблемное обучение предполагает организацию поисковой деятельности учащихся, овладение знаниями на основе активной умственной деятельности по решению задач проблемного характера. а также овладение методами добывания знаний.

 Для осуществления *проблемного обучения необходимы следую­щие условия:*

- наличие в учебном материале задач, вопросов, заданий, которые могут быть проблемами для учащихся;

- умение учителя создавать проблемную ситуацию;

- постепенное планомерное развитие у учащихся умений и навыков выявлять и формулировать проблему и самостоятельно находить способы ее решения;

- специальная система подготовки учителя к уроку, направленная на выделение в учебном материале проблемных вопросов.

Для такой подготовки учебного материала учитель должен его проанализировать с разных точек зрения: научной (вычленение основных понятий, их взаимосвязи), психологической (предвидение реакции класса и отдельных учащихся на выдвижение проблем), логической (последовательность постановки вопросов, задач, зада­ний, системы их сочетания), дидактической (выбор необходимых приемов и методов создания проблемных ситуаций).

**Особенности методики**

***Проблемные методы*** – это методы, основанные на создании проблемных ситуаций, активной познавательной деятельности учащихся, состоящей в поиске и решении сложных вопросов, требующих актуализации знаний, анализа, умения видеть за отдельными фактами явление, закон.

В современной теории проблемного обучения различают два вида проблемных ситуаций: *психологическую и педагогическую*. Первая касается деятельности учеников, вторая представляет организацию учебного процесса.

Педагогическая проблемная ситуация создается с помощью активизирующих действий, вопросов учителя, подчеркивающих новизну, важность, красоту и другие отличительные качества объекта познания. Создание психологической проблемной ситуации сугубо индивидуально. Ни слишком трудная, ни слишком легкая познавательная задача не создает проблемной ситуации для учеников. Проблемные ситуации могут создаваться на всех этапах процесса обучения при объяснении, закреплении, контроле.

Технологическая схема проблемного обучения (постановка и разрешение проблемной ситуации) показана на схеме 1. Учитель создает проблемную ситуацию, направляет учащихся на ее решение, организует поиск решения. Таким образом, ребенок ставится в позицию субъекта своего обучения и как результат у него образуются новые знания, он овладеет новыми способами действия.

Проблемные ситуации могут быть различными по содержанию неизвестного, по уровню проблемности, по методическим особенностям. (Схема 2)

Проблемная ситуация предполагает, что в ходе деятельности человек натолкнулся, часто совсем неожиданно, на что-то неопознанное и неизвестное. Процесс мышления начинается с анализа проблемной ситуации, результатом которого является формулирование задачи (проблемы). Возникновение задачи означает, что удалось предварительно отделить известное от неизвестного.

Принято различать четыре основных звена в технологии проблемного обучения: осознание общей проблемной ситуации; ее анализ; формулировка конкретной проблемы; решение проблемы (выдвижение, обоснование гипотез, последовательная проверка их); проверка правильности решения проблемы. В зависимости от того, какие и сколько звеньев задействованы в учебном процессе, можно выделить три уровня реализации технологии проблемного обучения.

*Первый уровень технологии проблемного обучения* характеризуется тем, что учитель ставит проблему, формулирует ее, указывает на конечный результат и направляет самостоятельные поиски ученика.

*Второй уровень* отличается тем, что у ученика воспитывается способность самостоятельно и формулировать, и решать проблему, а учитель только указывает на нее, не формулируя конечного результата.

*На третьем уровне* учитель даже не указывает на проблему: ученик должен увидеть ее самостоятельно, а увидев, сформулировать и исследовать возможности и способы ее решения. В итоге воспитывается способность самостоятельно анализировать проблемную ситуацию и видеть проблему, находить правильный ответ. Если учитель чувствует, что учащиеся затрудняются выполнить то или иное задании, то он может ввести дополнительную информацию, снизить тем самым степень проблемности и перевести учащихся на более низкий уровень технологии проблемного обучения.

 ***Методические приемы создания проблемных ситуаций***:

- учитель подводит школьников к противоречию и предлагает им самим найти способ разрешения;

- сталкивает противоречия практической деятельности;

- излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос;

- побуждает обучаемых делать сравнения, обобщения, выводы из ситуаций, сопоставлять факты;

- ставить конкретные вопросы ( на обобщение, обоснование, конкретизацию, логику рассуждения);

- определяет проблемные теоретические и практические задания (например: исследовательские);

- ставит проблемные задачи (например: с недостаточными или избыточными исходными данными, с неопределенностью в постановке вопроса, с противоречивыми данными, заведомо допущенными ошибками, с ограниченным временем решения).

Итак, применение технологии проблемного обучения позволяет научить учащихся мыслить логично, научно, творчески; способствует переходу знаний в убеждения; вызывает у них глубокие чувства, в том числе чувства удовлетворения и уверенности в своих возможностях и силах; формирует интерес к научному знанию. Установлено, что самостоятельно «открытые» истины, закономерности не так легко забываются, а в случае забывания их быстрее можно восстановить.

**Проблемное обучение в курсе физики**

Одной из актуальных задач изучения физики в настоящее время является развитие познавательных способностей личности. Решение данной зада требует не только выявление и исследование общих закономерностей познавательной деятельности учащихся, но и разработки новых технологий целенаправленного и как можно более раннего развития познавательных способностей школьников.

Специфика образовательного процесса заключается в том, что внимание ребенка – как отправная точка проблемного обучения – должно быть организовано учителем. В проблемном обучении организация внимания учащихся с использованием учителем тщательно отобранных методов и приемов – предмет особого внимания самого учителя. Использование проблемно-поисковых методов обучения физики более успешно, чем другие методы, позволяет педагогам решать следующие задачи:

1.формировать теоретические знания учащихся;

2.развивать

- словесно-логическое мышление учащихся;

- самостоятельность мышления детей;

- речь обучающихся;

- познавательный интерес учащихся;

- волю обучаемых;

 - их эмоциональную сферу.

 Проблемные задания должны быть подобраны таким образом, что должны выполняться следующие условия:

- задание должно основываться на тех знаниях и умениях, которыми владеет учащийся;

- выполнение проблемного задания должно вызвать у учащегося потребность в усваиваемом задании.

В качестве проблемных заданий, упражнений по физике могут выступать учебные задачи, вопросы, практические задания (Схема 3).

Осуществление проблемного обучения требует не только особой организации деятельности учителя, но и особой организации деятель­ности учащихся.

Действия ученика при создании учителем проблемной ситуации по физике проходят в следующей логической последовательности:

1.анализ проблемной ситуации;

2.формулировка (постановка) проблемы или осознание и принятие формулировки учителя;

3.решение проблемы: выдвижение предположений; обоснование гипотезы (обоснованный выбор одного из предположений в качестве вероятного пути решения проблемы); доказательство гипотезы (теоретическое или экспериментальное); проверка правильности решения.

В зависимости от степени сложности проблемы, индивидуальных особенностей и уровня развития мышления ученик может «переска­кивать» через отдельные этапы. Например, уяснив суть поставлен­ной учителем проблемы, он может путем догадки сразу дать верный способ решения.

Возможно несколько способов выдвижения проблем. Рассмотрим некоторые из них.

*1. Выдвижение проблемы в связи с изучением новых явлений, установлением новых эксnериментальных фактов, не укладываю­щихся в· рамки прежних nредставлений (или теорий).*

 Перед изучением явления конвекции с помощью опытов можно создать проблемную ситуацию на основе проблемного демонстрационного эксперимента:

 **Первый опыт**. Прогревать сверху воду, налитую в пробирку. На дне пробирки с помощью груза укрепляют кусочек льда. Верхний слой воды закипает, а нижний остается холодным, (лед не тает). Учащиеся объясняют результаты опыта, так как им известна плохая теплопроводность воды.

**Второй опыт.** Нагревают пробирку снизу, а кусочек льда помещают на поверхность воды. Вода в пробирке закипает. Лед тает. Создается проблемная ситуация. Начинается её анализ. Выделяются известное и неизвестное. На основании знаний, полученных учащимися при изучении явления теплопроводности, вода не должна прогреваться, так как она плохой проводник теплоты. Показанный опыт и жизненная практика показывают, что это не так. Возникает проблемная ситуация, которая создаётся с помощью учащихся: почему при подогревании пробирки снизу закипает вся масса воды, а при нагревании сверху ее верхний слой? Школьникам понятен результат нагревания пробирки с водой сверху, но совершенно непонятен результат опыта с нагреванием ее снизу, так как они еще не изучили явления конвекции. Таким образом, в самом начале урока создается проблемная ситуация. Она заставляет учащихся понять, что ранее приобретенных знаний недостаточно для объяснения наблюдаемого явления и что необходимо изучить новые явления и их закономерности, которые рассматриваются в новой теме"Конвекция". Выдвижение проблемы в данном случае осуществляется с целью повышения интереса учащихся к объяснению учителя и активиза­ции их мышления в процессе восприятия нового материала.

*2. Выдвижение проблемы на основе демонстрации опыта при изучении явленuя, которое может быть объяснено учащимися на основе ранее nолученных знаний*.

 Следующую проблемную ситуацию целесообразно создать для обобщения и закрепления учебного материала по теплопроводности тел. При решении проблемной ситуации подчеркивается не только различие теплопроводности разных тел (вода, бумага), но и теплопроводности одного и того же тела в зависимости от его состояния
(мокрая или сухая бумага).

 **Первый опыт**. Из писчей бумаги делают небольшую коробку в виде противня. Углы ее зажимают канцелярскими скрепками. Устанавливают коробку на кольце штатива. Под коробку ставят зажженную спиртовку. Бумажная коробка быстро сгорает. **Второй опыт**. Вторую такую же коробку устанавливают на кольце штатива, наливают в нее немного воды. Под коробку ставят зажженную спиртовку и нагревают воду до кипения. О том, что вода в коробке закипает, учащиеся судят по выделению большого количества пара. Возникает проблемная ситуация: почему пустая бумажная коробка, помещенная на источник теплоты, загорается, а заполненная водой нет? Далее идёт разрешение проблемной ситуации: бумажная коробка, заполненная водой и помещенная на пламя спиртовки, не горит потому, что бумага, пропитанная водой" становится теплопроводной и нагревается при кипении воды приблизительно до 100°С. Температура же воспламенения бумаги значительно выше.
*3. Выдвижение nроблемы в связи с поисками нового метода измерения физической величины,* например: «Как определить массу деревянного шарика, имея в распоряжении только измерительный цилиндр с водой?»

Учащиеся до сих пор определяли массу с помощью рычажных весов, а учитель предлагает им решить эту задачу с помощью мензурки, которую до сих пор они использовали только для измере­ния объема тел.

*4. Постановка вопроса, требующего установления связи между явлениями или величинами, характеризующими явление.* Например, введя понятие плотность вещества, учитель обращается к классу с вопросом: «От чего зависит плотность вещества?» Вопрос он ставит для того. Чтобы ученики высказали свои предположения и предложили соответствующий эксперимент.

*5. Постановка проблемного вопроса* с *целью привлеченuя имеющихся у учащuхся знаний к решению задач практuческого характера* например: «Что надо сделать, чтобы охладить молоко летом, не имея холодильника?» Проблема поставлена. Ученикам предлага­ют самим найти способ ее решения, используя ранее приобретенные знания.

В своей работе использую технологию проблемного обучения в курсе физики по темам: «Механические и тепловые явления». Подобран и используется материал по этим темам по следующим направлениям:

1.**Проблемные задания (вопросы, задачи)**

2.**Проблемный эксперимент.**

**3. Проблемные домашние задания.**

При решении *проблемных вопросов* требуется (без выполнения расчетов) объяснять то или иное физическое явление или предсказать, как оно будет протекать в определенных условиях. Как правило, в таких задачах нет числовых данных. Отсутствие вычислений позволяет сосредоточить внимание учащихся на физической сущности явления. Решение проблемных вопросов способствует воспитанию у учащихся внимания, наблюдательности и развитию графической грамотности.

При решении *проблемных задач* ответ на поставленный вопрос не может быть получен без вычислений. Проблемная задача – это ситуация, требующая от учащихся мыслительных и практических действий на основе законов физики, качественного и количественного анализа с подсчетом тех или иных числовых характеристик процесса. Их решение имеет большое воспитательное значение, так как с помощью проблемных задач можно познакомить учащихся с достижением науки и техники, воспитывать трудолюбие, настойчивость, волю, характер, целеустремленность. Процесс решения задач также является средством контроля знаний и умений учащихся.

При выполнении *проблемного эксперимента* появляется возможность установить причинно-следственные связи между явлениями, а также между величинами, характеризующими свойствами тел. В соответствии с целями и задачами исследования эксперимент может быть количественным или качественным, демонстрационным, исследовательским, техническим и научным. Широкое применение эксперимента в школьном преподавании способствует формированию у учащихся представления об эксперименте как методе научного исследования.

На уроке ввиду ограниченности времени редко возникает возможность предложить достаточно сложные проблемные задания. Кроме того, не все виды таких заданий могут быть использованы, например задания на конструирование и изготовление приборов, постановку опытов, требующих длительного наблюдения. Так как на уроках невозможно в полной мере учитывать индивидуальные особенности учеников, то в этом случае хороши *домашние проблемные задания*, которые открывают более широкие возможности, чем задания, выполняемые в классе. Поэтому в системе проблемного обучения проблемные домашние задания незаменимы.

В проблемном плане можно изучать почти все темы и разделы курса физики. Дело лишь в степени проблемности каждого урока. Не на каждом уроке удается строго выдерживать все элементы проблемного урока.

Трудность управления проблемным обучением в том, что возникновение проблемной ситуации – акт индивидуальный, поэтому от учителя требуется использование дифференцированного и индивидуального подхода.

Задача педагога-практика – строить учебный процесс так, чтобы его труд вознаграждался прочными знаниями учеников, их любовью к предмету. Важно учесть, что в обучении нет мелочей, поэтому учитель должен показывать крайнюю заинтересованность в изучаемом предмете, в наблюдении опытов, их анализе, вместе с учащимися удивляться полученному несоответствию, показывать свою озадаченность, побуждать их к раскрытию «тайн» природы. Без этого эмоционального отношения учителя к изучаемому вопросу, проблемное обучение может и не состояться, ведь в его основе лежит способность познающего субъекта удивляться. И тогда происходит улучшение морально-психологического климата обучения на уроках физики, учитель и ученики получают радость от общения, а это самое серьезное достижение.

**Список литературы**

1. Н.К.Ханнанов. Настольная книга учителя физики. 7-11 классы. – М.: Эксмо, 2008. – 656 с.
2. Физика в школе. ООО Издательство «Школа- Пресс». 2008г. 5,6 номер.
3. А.Волков. Поурочные разработки по физике.- Москва. «Вако». 2006 г.
4. Я иду на урок физики: 7 класс. Книга для учителя. – М.: Издательство «Первое сентября», 2000.
5. Р.И. Малафеев. Проблемное обучение физике в средней школе.- Москва «Просвещение» 1993г.
6. Кудрявцев Т.В. Проблемное обучение – истоки, сущность, перспективы. – Знание, 1991.
7. Ильницкая И.А. Проблемные ситуации и пути их создания на уроке. – М.: Знание, 1985.
8. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении.- М.,1972.
9. Махмудов М.И. Проблемное обучение.- М.:Педагогика,1975.
10. Оконь В. Основы проблемного обучения.- М.,1968 г.
11. А.В. Усова. Методика преподавания физики в 7-8 классах. Москва. Просвещение. 1990 г.