**Проблемний метод навчання як засіб розвитку соціально – орієнтованих якостей особистості**

Л. М Толстой зазначив: «Якщо учень в школі сам не навчився нічого творити, то в житті він завжди буде тільки наслідувати».

В основу своєї педагогічної діяльності я поклала ідеї проблемного навчання, що розкриваються в наукових розробках М. Н. Скаткіна, Н. І. Махмутова, А. М. Матюшкіна, Т. В. Кудрявцева, В. Окуня та інших.

У навчальному процесі під час вивчення фізики проблемне навчання представлено як проблемна ситуація, утруднення, шляхи подолання якої учневі не відомі.

Проблемна ситуація активізує мислення, стимулює пошукову пізнавальну діяльність учня. Саме ця ідея притаманна методу проблемного навчання і є не тільки привабливою, вона перш за все спрямовується на вирішення актуальних освітянських завдань.

Визначене М. І. Махмутовим проблемне навчання як методична система, що включає особливе поєднання різних прийомів і методів навчання, дозволяє адаптувати дидактичні вимоги проблемного навчання традиційної системи.

Створення проблемних ситуацій та управління діяльності учнів щодо самостійного розв’язання навчальних проблем складають сутність проблемного навчання. На уроках фізики в основу проблемних ситуацій покладено ті фізичні явища , факти і причино – наслідкові зв’язки, які існують між ними і які необхідно опанувати (усвідомлено сприймати) на уроці. Учням вони пропонуються з метою викликати в них усвідомлення практичної значущості, неочікуваних зв’язків, загадковості, а головне – суперечності, що й покладена в основу проблеми.

Важливим аспектом в реалізації даного методу навчання я вважаю розв’язання тієї чи іншої задачі шляхом узгодження її з життєвою необхідністю, науковою, технічною і виробничою задачею,що впливають із об’єктивної логіки предмета і життя.

Якщо навчальна проблема природним шляхом пов’язана з матеріалом, який вивчається, то учневі стає зрозумілим, що знання є невід’ємною частиноюіснування людини і , зокрема, його особисто.

Наприклад під час вивчення теми «Будова речовини» в 7 класі після короткої вступної бесіди про те, що усі фізичні тіла займають певний об’єм, учням пропонується таке питання: «У дві однакові мензурки наливаємо по 40 см3 спирту і води. Який об’єм повинна займати суміш, якщо те, що міститься у двох мензурках, злити в одну?». Учні без коливань відповідають, що суміш повинна займати об’єм 80 см3 .

Потім учитель демонструє дослід: після змішування води і спирту суміші стало менше порівняно з сухою їх об’ємів до змішування. Як пояснити явище, яке ви спостерігаєте? Чому так сталося? Експеримент видається парадоксальним. Проблемна ситуація, яка виникла, сприяє підвищенню пізнавальної активності, й учні висувають свої пропозиції. У ході обговорювання можливих варіантів розв’язання даної проблеми, з’являється думка про внутрішню будову речовини.

Наприклад , учням пропонуються проблеми, в яких містяться пізнавальні труднощі, зумовлені об’єктивними суперечливостями, що притаманні навчальному матеріалу, що вивчається: на вагах урівноважуються посудини з водою.

Учням ставиться таке запитання: «Чи порушується рівновага ваг, якщо в посудину опустити предмет одним кінцем, а інший кінець тримати в руці? Відповіді учнів підводять до того, що ваги залишаться в рівновазі, оскільки предмет, який уведено в посудину, не може розглядатися як зайве навантаження; його вага не діє на шальку вагів. Дослід не підтверджує дане припущення.

Виникає суперечність між практично отриманими результатами і припущеннями,яке висунули учні. Відчуття відсутності достатніх теоретичних знань зумовлює проблемну ситуацію « учень – знання». Саме це викликає в них мотивацію науково обґрунтувати реальне явище, яке можна зустріти в житті.

Зрозуміло, що проблеми повинні бути посильними, інакше вони не спрацьовують, навпаки, учні намагаються їх просто обійти.

 Формулюючи проблеми, проблемні питання, слід звертати увагу на те, щоб вони спиралися і на досвід, і на знання , які вже має дитина, та спрямувати її думку в русло знань, які потрібні для розв’язання проблеми.

Важливим є те, що питання повинні мати логічний зв'язок з раніше вивченим матеріалом. А основним своїм змістом проблема має задавати напрям пізнавального пошуку, шляхів її розв’язання.

Щоб пізнавальна задача цікавила учнів, під час постановки навчальних проблем бажано використовувати елементи новизни, цікавості.

Щоб учень виявляв інтерес до цікавого матеріалу, необхідно звертати увагу на постановку питання. Це досягається шляхом проведення цікавих дослідів (закипання води в паперовому стакані), повідомлення учням фактів, що вражають своєю несподіваністю .

**Шляхи і засоби створення проблемних ситуацій на уроках фізики**

Проблемні ситуації, що створюються на уроках, підпорядковані таким дидактичним стилям:

* Актуалізація уваги учня на навчальному матеріалі, що вивчається, і збудження в нього пізнавального інтересу;
* Постановка перед учнем ситуації пізнавального утруднення, що посильне учневі від його усунення, активізації його розумової діяльності.
* Надання учневі допомогу у вирішені ситуації, що склалася шляхом алгоритмізації пошуку шляхів виходу з даного утруднення.

Зміст і характер матеріалу,що вивчається на уроках фізики, передбачає достатній арсенал прийомів для створення проблемних ситуацій. Пропоную декілька прикладів.

Вступне слово вчителя і бесіда з учнями метою створення проблемної ситуації. Опанування нового навчального матеріалу, як завжди, починається зі вступного слова вчителя. Для постановки проблемних питань учитель використовує яскраві факти, якісні задачі, що викликає здивування своєю незвичайністю, інколи – парадоксальним змістом. Саме це дозволяє вчителеві привернути увагу до тих питань, пошук відповідей на які спонукає їх поповнити обсяг знань, яких не вистачає,проявити розумову активність.

Готуючи питання проблемного характеру, слід дотримуватися таких вимог:

* Орієнтувати школярів на висловлення власної думки, міркувань, припущень;
* Домагатися самостійних відповідей, використовуючи вивчений матеріал або спираючись на знайомий матеріал.
* Схиляти учнів до аналізу дослідів, порівнянь, зіставлень, розкриття зв’язків, висновків і узагальнень.

Так ,наприклад, учням пропонуються такі питання: «за однієї і тієї же температури середня кінетична енергія молекул усіх речовин однакова: E=$\frac{3}{2}k$T. Чому ж тоді за кімнатної температури і нормального атмосферного тиску метал перебуває у твердому, вода у рідкому, а кисень в газоподібному стані(10кл.)?»

Така постановка питання створює проблемну ситуацію. Учні під керівництвом учителя або самостійно аналізують раніше опанований навчальний матеріал, відшукують відповіді для розв’язання постановленої проблеми та формулюють обґрунтовані висновки.

Дотримання принципу опори на життєвий досвід дитини дозволяє учневі в процесі власної діяльності, знаходити шляхи розв’язання проблеми.

Наприклад , учням 7 класу дається завдання життєвого характеру: «для чого зазори між рейками?» Тобто пропонується життєвий факт, який потребує обґрунтування. «На яке із двох тіл, занурених у воду та однакових за формою і об’ємом, сила виштовхування буде діяти сильніше – на дерев’яне чи на металеве ?».

Деякі учні висувають припущення, що на дерев’яне тіло сила виштовхування діє сильніше і воно підіймається угору. Дослід не підтверджує даного припущення. Створюється проблемна ситуація на основі питань,наприклад: «Чому дрова колються зимою краще?»(10клас); «Чому металеві предмети при доторканні здаються холоднішими, ніж дерев’яні, хоча температура навколишнього повітря однакова?»(«Теплопровідність» 8 клас); «Де – у холодильнику чи в кімнаті – скоріше відстоять вершки від молока?»(«Швидкість руху молекул і температура тіла», 7 кл.) та інші проблемні питання. Історичні матеріали з фізики є невичерпним джерелом для створення проблемних ситуацій. Вдало підібрані історичні факти на уроках тим, що саме вони формують світогляд у дітей, сприяють розвитку зацікавленості до фізики. Під час вивчення закону збереження й перетворення енергії ставлю проблемне запитання: «Чи можна побудувати таку механічну машину, яка б працювала вічно, не отримуючи енергії зовні?» І надалі мова йде про невдалі спроби розв’язання даної проблеми.

Ще приклад. Цар Герон поставив знаменитому Архімеду таку задачу: не руйнуючи вінця,визначити скільки скільки в ньому золота і скільки срібла?

Для створення проблемної ситуації можна використати уривки з науково – популярної літератури .

Так, під час вивчення теми « Магнітне поле Землі. Компас» використовую епізоди з роману Жуля Верна «П’ятнадцятирічний капітан», де описується, як зловмисник Негеро непомітно підклав під судовий компас металевий брусок , в результаті чого корабель замість Америки потрапив в Африку. Ще одним джерелом для створення проблемних ситуацій є міжпредметні зв’язки.

Для створення проблемної ситуації я використовую міжпредметні зв’язки з географією: клімат на прибережній території значно м’якший,ніж у глибині континенту: «Що є причиною пом’якшення клімату? Де береться додаткове тепло взимку?» Ці питання, що пропонуються учням під час вивчення теплоємності, створюють проблемну ситуацію. Учням ставиться задача розв’язати дану проблему, спираючись на знання, які вони отримали раніше. Виявляється, що знань не вистачає, тож учні активно включаються в пізнавально – навчальний процес.

Демонстраційний експеримент, що містить пізнавальні можливості, є потужним засобом впливу на підвищення пізнавальної активності учнів, у тому числі й на створення проблемної ситуації. Іншими словами, демонстраційний експеримент є і змістом предмета фізики, і методом. Проблемна ситуація, яка створюється за допомогою експерименту, сприяє підвищенню активності розумової діяльності учнів. Тому дану можливість я використовую для того, щоб розв’язання проблеми набувало дослідницького характеру.

Наприклад, під час вивчення теми «Поверхневе натягування у рідинах (10кл.)» проводиться фізичний дослід: беруться $S$ – подібна однорідна і симетрична(відносно центру мас) картонна пластина і така сама пластина з натертим милом. У жолобок наливають воду і ставлять перед нахиленим дзеркалом. Опускають на поверхню води $S$ – подібну на пластину. Учні спостерігають результат досліду – пластина перебуває в стані спокою. Прибирають цю фігуру і на поверхню води ставлять цю пластину з нахиленим контуром. Пластина починає повертатися.

«Чому $S$ – подібна фігура в даному випадку повертається?» Виникає проблемна ситуація.

Виконання завдання дослідницького характеру в процесі проблемного навчання забезпечує формування в учнів дослідницьких умінь і навичок.

Наприклад, під час вивчення питання «Розрахунок опору провідника» учням роздають спеціально підібрані комплекти провідників однієї довжини та однорідного матеріалу,але різного перерізу; одного і того самого перерізу і матеріалу, але різної довжини ; однієї довжини і перерізу, але із різних матеріалів. Ставиться запитання: «Як перевірити, від чого залежить опір провідника?»

Учні пропонують увести в ланцюжок провідник і виміряти силу струму в ньому, а потім замінити провідник іншим з того самого матеріалу і того самого перерізу, але іншої довжини знову виміряти силу струму в ланцюжку. Вони проводять дослід і записують результати. Аналогічно досліджується залежність опору провідника від його матеріалу і перерізу.

На підставі отриманих даних експерименту учні роблять висновки. Технічні засоби навчання під час створення проблемних ситуацій також мають не менш важливе значення, ніж інші.

Проблемні ситуації можуть створюватися й на основі екранних посібників за таких умов:

* Під час постановки проблеми відсутні натуральні об’єкти або вони віддалені чи дуже великі;
* Коли треба оживити життєвий досвіт дитини, для конкретизації й актуалізації досвіду, який вони мають.

Наприклад, під час вивчення електромагнітів показується фрагмент з фільму «Електромагніти та їх застосування», де електромагнітний піднімальний кран підіймає важкі металеві вантажі. Запитання: «Від чого залежить підіймальна сила електромагніту?».

Вислуховуються пропозицій учнів, після чого демонструє кадр.

**Використання проблемних ситуацій на різних етапах різнотипних уроків**

Накопичений досвід дозволяє зробити висновок про те, що проблемне навчання може запроваджуватися на всіх етапах уроку: і в процесі повторення навчального матеріалу, і під час закріплення, і на момент визначення домашнього завдання.

Наприклад, перевіряючи чи оцінюючи знання учнів після вивчення теми «Випаровування», можна поставити учням питання: «Вода володіє більшою теплоємністю, ніж спирт або ефір? Чому ж ефір більше охолоджує руку під час випаровування,ніж вода? Чому виникнення туману затримує зниження температури повітря?» Такі питання активізують мислення учнів і підвищують ефективність даного етапу уроку.

До речі, це не означає, що всі питання вчителя щодо перевірки знань учнів повинні бути проблемного характеру.

Основна складова уроку, де використання проблемного навчання є найбільш ефективним, - це етап опанування нового навчального матеріалу.

Набутий досвід використання проблемних ситуацій показує, що не слід на кожному уроці штучно створювати проблемну ситуацію.

Перед вивченням нового навчального матеріалу спочатку можна створити проблемну ситуацію, а потім оголосити тему уроку.

На проблемних уроках у більшості випадків оголошувати тему уроку доцільно не на початку вивчення навчального матеріалу, а після постановки проблеми або її розв’язання.

Так, на етапі закріплення навчального матеріалу після вивчення другого закону Ньютона учням пропонується низка завдань,що дозволяють закріпити цей матеріал. Наприклад, провести аналіз другого закону Ньютона – виявити характеру руху тіла для таких випадків:

* $\sum\_{}^{}F$ = 0
* $\sum\_{}^{}F$ = const
* $\sum\_{}^{}F$ = const

Домашні завдання можуть бути такого характеру:

1. Чи гріє шуба? (відповідь перевірте за допомогою шматочків льоду).
2. Визначте потужність споживача електроенергії у вашій кімнаті.
3. Визначте силу струму в електричному колі кімнатної електропроводки.
4. Підрахуйте, яку кількість тепла виділяє електроплитка за 1 годину.

**Питання організації проблемних уроків з фізики**

Проблемні зняття потребують дотримання специфічної структури.

Щоб досягти успіху на такому уроці, суттєве значення має знання його структури.

Виходячи із аналізу педагогічної літератури та накопиченого досвіду, структуру комбінованого уроку за проблемним навчанням можна представити так:

* I етап – актуалізація знань;
* II етап – створення проблемної ситуації;
* III етап – висування учням пропозицій, гіпотез, їх обґрунтування, вибір однієї з гіпотези для перевірки, розробка шляхів для перевірки гіпотез;
* IV етап – розв’язання проблеми: експериментально, теоретично.
* V етап – робота з отриманими результатам, підготовка висновків;
* VI етап – перевірка розв’язання проблеми за нових умов;
* VII етап – розв’язання задач, вправ, домашнє завдання;

Підготовка вчителя до проблемного уроку включає в себе виконання таких завдань:

1. Визначення обсягу знань, які необхідно опанувати, і встановлення взаємозв’язку з попереднім.
2. Визначення можливостей нової теми для проблемного навчання, формулювання мети і задач такого уроку.
3. Підготовка навчального матеріалу для викладання учням, використовуючи підручники,наукові журнали, методичні рекомендації та інші джерела.
4. Встановлення міжпредметних зв’язків під час вивчення нового навчального матеріалу.
5. З’ясування життєвого досвіду учнів, зв’язків з навчального матеріалу з їх працею.
6. Виявлення суперечностей, які містяться в навчальному матеріалі, не відповідність відомих і невідомих знань.
7. Виявлення навчальних проблем у навчальному матеріалі,можливостей для створення та конструювання проблемних ситуацій.
8. Уточнення дидактичної мети уроків, методів викладання і навчання, рівнів проблемності уроку.
9. Розподіл навчального матеріалу на логічно пов’язані теми.
10. Визначення джерел, прийомів, створення проблемних ситуацій.
11. Передбачення можливих варіантів пропозицій і гіпотез учнів, труднощів під час розв’язання проблеми.
12. Підбір прийомів і методів розв’язання проблеми, засобів залучення учнів до визначення проблеми.
13. Визначення записів, замальовок, які повинні виконуватися учнями на дошці і в зошитах.
14. Підбір матеріалу для закріплення, відпрацювання навичок, умінь.
15. Підбір матеріалу для домашнього завдання.

Окрім урочних планів, одним із важливих умов підвищення ефективності проблемних уроків є тематичне планування .

Саме за допомогою тематичного планування можна проектувати місце проблемних уроків наперед і тим самим управляти цим процесом.

Добре продуманий тематичний план дозволяє також ураховувати внутрішньопредметні зв’язки , використання різних джерел інформації, наочності, життєвого досвіду дитини.

Структурними елементами тематичного плану можуть бути:

1. Номер, тема , мета уроку, дата проведення.
2. Опорні знання (знання, що актуалізуються).
3. Нові знання, поняття.
4. Методи, прийоми, засоби, форми діяльності вчителя, учнів.
5. Джерела проблемних ситуацій, основні проблеми уроку.
6. Їх місце в структурі уроку.
7. Шляхи подачі та розв’язання навчальної проблеми.
8. Рівень проблемності уроку.
9. Дидактичні та технічні засоби, що необхідні на уроці.
10. Домашні завдання, характер їх виконання.

Побудований за такою структурою тематичний план допомагає вчителеві окреслювати план роботи над темою, встановлювати взаємозв’язок між уроками, рівномірно розподіляти навантаження учнів на всіх етапах уроку під час опанування нового навчального матеріалу, завчасно передбачати пізнавальні задачі уроку на окремих його етапах, обирати методи, засоби, прийоми, форми організації діяльності учнів.

Системне використання проблемного методу навчання під час вивчення фізики показує, що учні набувають навичок:

* Самостійно приймати рішення та їх виконувати;
* Підбирати аргументи, відстоюючи свою позицію;
* Вичленовувати з матеріалу головне, корисне, цікаве, другорядне.

Ті учні, які раніше були пасивними і мали високі навчальні досягнення, стають більш активними на уроці, а власне опанування фізики – цікавим, більш зрозумілим і доступним.