

ПЕДАГОГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ СТВОРЕННЯМ УМОВ, ШЛЯХІВ І ПІДХОДІВ ДО ОСОБИСТОСТІ УЧНЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ

У статті розглядається питання педагогічного управління у створенні умов, підходів і шляхів до особистості учня на матеріалі вивчення фізики.

This article deals with the pedagogical government in making conditions, approaches and ways to an individual of a pupil on materials of studying physics.

На сучасному етапі реформування школи вчителі фізики покликані формувати духовно багату особистість і одночасно виявляти та розвивати її нахили і здібності.

За допомогою шкільної фізики необхідно виховувати в дітей самоповагу, впевненість у своїх силах, критичне мислення тощо. Важливим фундаментом структурування курсу фізики повинні стати можливі особисті і соціальні проблеми.

Мета навчання повинна відбивати позитивні зміни в особистості школяра в процесі пізнавальної діяльності.

Якщо педагог хоче виховати різнобічно розвинену людину, то він повинен перш за все узнати її також різнобічно [3, 23].

З огляду на поставлену проблему розглянемо дійові тенденції передачі дітям знань і умінь та розвитку у них здібностей.

1. Індивідуальність учня та індивідуальний підхід у вивченні фізики

1.1. Природні індивідуальні особливості

Учитель, орієнтуючись на розумовий розвиток та особистісні риси учня, повинен знати, що ці індивідуальні особливості характеризуються непостійністю, коливаннями, мінливістю. Враховувати їх потрібно з певною метою - стимулювати їх розвиток.

Є і інше тип індивідуальних особливостей: вони досить ригідні, консервативні. Змінити їх практично не можна, але потрібно враховувати в процесі вивчення фізики. До них належать риси, пов'язані з індивідуальними проявами процесів функціонування мозку, основних властивостей нервової системи. Індивіди, які відчувають певні труднощі в ситуації, що вимагає швидкої реакції, при неочікуваній зміні обстановки, належать до людей з інертною нервовою системою. Учні з рухливою нервовою системою справляються з ситуаціями, з утрудненнями, що пов'язані з дослідженням фізичних явищ і вимагають високої дисциплінованості та витримки. Підвищене навантаження, різка зміна звичних умов можуть дезорганізувати представника слабкого типу нервової системи. Для дітей з сильною нервовою системою характерна висока стійкість до стресів,

велика працездатність і стабільність емоційної сфери.

Посидання основних властивостей нервової системи утворюють типи нервової системи, які потрібно враховувати при навчанні фізиці.

Спостереженнями встановлено, що учень із слабкою нервовою системою частіше за все спокійний, обережний, слухняний, акуратний, вразливий, невпевнений у собі, має складнощі в русі до успіху у вивченні фізики.

Дитина з сильною нервовою системою – впевнена в собі, повна енергії, постійно готова до діяльності, майже не відчуває труднощів, легко сприймає додаткові навантаження та нову незнайому діяльність. Учня з сильною нервовою системою відрізняє більша ефективність використання часу, здатність виконати за той же відрізок часу більшу частину пізнавального завдання з фізики, ніж другі школярі, завдяки своїй витривалості, відсутності зупинок у роботі.

Психологічний портрет школяра з рухливою нервовою системою відрізняється незібраністю, невмінням зосередитися на уроці. Він здатний швидко приймати рішення чи змінити попередній намір, швидко і без особливого зусилля пристосуватися до нових умов вивчення фізики та підкорятись обставинам, що склалися.

Інакше веде себе учень з інертною нервовою системою. Він неохочий «розкидатися» на різноманітні заняття, частіше за все його вільний час повністю зайнятий навчанням, приготуванням уроків. Кожні непередбачені обставини при вивченні фізики вибивають його з робочої колії. Неприспосадованості, невдачі він не забуває відразу. Вони ніби застрягають у свідомості інертної дитини, заважають їй у подальшому засвоєнні фізичних знань.

1.2. Специфіка роботи з учнями різної типології

У процесі дослідно-експериментальної роботи та вивчення передового педагогічного досвіду ми визначили критеріальні ситуації, які найкраще диференціюють учнів із сильною і слабкою нервовими системами.

Якщо учень за умови напруженої роботи на уроці швидко втомлюється, втрачає працездатність, відчуває труднощі у відповідальних, емоційно напружених ситуаціях у процесі вивчення фізики, то він є представником слабого типу нервової системи.

До учнів із слабкою нервовою системою рекомендується ставитися за такими правилами: не вимагати відповідати новий, щойно засвоєний матеріал з фізики; шляхом правильної тактики опитувань і заохочень формувати впевненість у своїх силах; обережно оцінювати невдачі цих учнів; прагнути залучити дітей до широкого кола занять з фізики, щоб дати їм відчути свої можливості в засвоєнні фізичних знань, визначити, де, в яких видах діяльності вони найкращим чином проявляються.

Учні з сильною нервовою системою можуть працювати тривалий час над виконанням пізнавальних завдань з фізики як в класі, так і вдома. Багато педагогів відмічають їх здатність без втоми займатися фізичними дослідженнями. Виконуючи складні фізичні завдання вони можуть сконцентрувати всі свої душевні і розумові сили в екстремальних ситуаціях.

Тактика роботи вчителя з дітьми сильної нервової системи така: урізноманітнити форми роботи та види діяльності; при виконанні однотипних завдань з фізики спрямовувати їх на пошук других способів роботи, чергувати завдання різних типів; по можливості контролювати виконання ними вимог наступності, послідовності у засвоєнні фізичних знань; спонукати їх до самостійної систематизації, планування та перевірки виконаного.

Якщо вчитель помічає, що учень зазнає великих труднощів в роботі, коли пропонуються завдання, різноманітні за змістом і способом виконання, або коли матеріал з фізики подається в швидкому темпі, чи вимагається швидке переключення уваги з одного виду діяльності на другий, з одного типу завдань на другий, то можна припустити, що такий учень має інертну нервову систему.

У роботі з інертними учнями потрібно вчителю потрібно використовувати такі методи: для виконання фізичних завдань необхідно надавати час на обмірковування і підготовку; пам'ятати, що вони не можуть активно працювати з різноманітними завданнями; не вимагати від них термінового включення в діяльність, оскільки їхня активність у виконанні фізичних завдань нового типу зростає поступово.

Учні з рухливою нервовою системою охоче беруть участь у роботі, що має різноманітний фізичний зміст, можуть успішно працювати у високому темпі, здатні швидко переключати увагу на новий вид діяльності. Вони легко імпровізують, «по ходу» змінюють спрямованість і логіку міркування в розкритті фізичних процесів та поясненні фізичних явищ.

Практика роботи вчителя фізики з учнями рухливої нервової системи така: направляти їх на пошук нових форм пошуків пізнавальної діяльності з фізики, інших шляхів виконання завдання, нових способів розв'язання задачі; урізноманітнювати зміст завдань, частіше переходити від одного їх виду до другого; уникати монотонної роботи.

Важко переоцінити роль учителя в тому, щоб пристосувати дитину до навчальної діяльності. Як справедливо вважає англійський психолог М.Доналдсон, мистецтво вчителя полягає "у визначенні характеру необхідної в кожному конкретному випадку допомоги, а також способів, якими її можна найкращим чином забезпечити" [2, 122 -123]. Це розкрито нижче.

1.3. Індивідуальний підхід на уроці

Врачування психофізіологічних та психологічних рис школярів важливе для досягнення двох основних цілей – підвищення ефективності навчання фізики і полегшення праці вчителя.

По-перше, якщо учитель має уявлення про індивідуальні особливості того чи іншого учня, він буде знати, як вони впливають на навчальну діяльність з фізики, як керує він своєю увагою; чи швидко і міцно запам'ятовує; наскільки впевнений в собі; як переживає осуд і невдачу. Знати ці риси учня – значить зробити перший крок до організації його продуктивної роботи з фізики.

По-друге, користуючись цими даними і здійснюючи індивідуальний підхід у вивченні фізики, учитель буде більш ефективно працювати сам, звільниться від додаткових занять з невстигаючими. Результатом стане зниження його навантаження, полегшення його праці.

У розвитку дитини виділяються два рівні: актуальний і зона найближчого розвитку. Під актуальним рівнем розуміється запас знань і умінь, сформованих в дитини до моменту дослідження. Поняття “зона найближчого розвитку” визначається як “більша або менша можливість переходу дитини від того, що вона вміє робити самостійно, до того, що вона вміє робити у співпраці” [1, 248].

Як показують багаторічні спостереження та аналіз передового педагогічного досвіду, ефективне навчання фізики може бути реалізоване лише в тому випадку, якщо воно відповідає рівням розвитку учня, а це досягається тільки за допомогою індивідуального підходу. Для цього учитель вибирає індивідуалізовані завдання.

З огляду на це учням пропонувались диференційовані завдання. Вони були різні: підготувати, виконати і пояснити дослід; зробити висновки; виконати дії; відповісти на запитання; перевірити розрахунки; розв'язати задачі.

У процесі експериментальної роботи ми помітили, що учні мають різні рівні знань і умінь, різні нахили до фізики. В одних навчальні навички формуються швидко, в інших повільно. Тому ми пішли за таким шляхом: пропонуємо їм різної складності завдання з однієї навчальної проблеми:

Перший варіант (полегшений) є завданням, спрямованим відновлення чи засвоєння учнями основних понять, фактів, формул, законів тощо. Він розрахований на тих, хто володіє невисоким рівнем знань і умінь, і являє собою, як правило, алгоритм дії разом з текстом підручника і найпростішими вивченими за програмою приладами.

Другий варіант (середній за складністю) містить завдання більш складні: на порівняння, постановку експерименту, проведення самостійного аналізу досліджуваних фактів і явищ. Він розрахований на учнів з середнім рівнем підготовленості.

Третій варіант (найбільш важкий) містить завдання, що вимагають

від учня творчої роботи думки: самостійного пошуку і відбору необхідних фактів із додаткової літератури, складання проекту, самостійного виконання дослідження, аналізу експерименту тощо. Він призначений для учнів, які мають підвищений інтерес до фізики і володіють порівняно високим рівнем знань. У випадку швидкого виконання роботи цим учням пропонують додаткові завдання: наприклад, зібраний фактичний матеріал чи зроблені висновки подати у вигляді таблиці (форму таблиці учень обирає сам); це сприяє розвитку вміння узагальнювати, класифікувати факти, робити висновки в стислій наочній формі.

Учні самі обирають собі варіант завдання, що формує критичний підхід до оцінки своїх можливостей.

Питання, що входять до завдань кожного варіанту, теж диференційовані за складністю, яка зростає від першого питання до третього, що дозволяє учням поступово, плавно входити в роботу, а вчителю - індивідуалізувати їхню діяльність. Діти, які обрали один і той же варіант, утворюють групи. У середині групи кожен може, якщо хоче, навчатися один в одного, одержати допомогу від більш досвідченого. По закінченню відведеного часу (15 – 20 хв.) представники кожної з груп виступають із відповідями на свої питання. Вчитель же в обліковому зошиті записує, в якій групі учень працював, його вибір варіанту складності та які результати і ступінь самостійності його дій.

Ступінь труднощів диференційованих завдань у процесі вивчення тієї чи іншої теми з кожним наступним уроком зростає разом з підвищенням рівня знань і розумового рівня учнів.

Зупинимося на більш складному виді домашнього завдання – рецензії. Вона складається вдома в письмовій формі, а на уроці зачитується і обговорюється. Учні знають, що в рецензію вони можуть ввести короткий перелік основних питань, про які йде мова в параграфі, схарактеризувати метод викладу цих питань, порівняти якість викладу матеріалу в підручнику і науково-популярній книзі, яку вони з питання, що вивчається, читали, свої висновки вони повинні довести.

Проведене нами дослідження підтвердило ефективність запропонованої системи диференційованих завдань. У експериментальних класах стала кращою успішність учнів.

У результаті систематичного виконання диференційованої самостійної роботи творчого характеру виріс пізнавальний інтерес учнів, стало помітним їх прагнення до більш глибокого оволодіння курсом фізики.

2. Дидактичні шляхи та вимоги до особистості учня в процесі навчання фізики

2.1. Причини труднощів у засвоєнні фізики

Різні учні сприймають і засвоюють одні і ті ж пояснення вчителя,

один і той же матеріал з фізики по-різному, що і призводить до неоднакових успіхів.

Як показали наші дослідження, лише незначна частина учнів (від 2,1 до 4,7 %) не знають труднощів при вивченні фізики. Причини цих труднощів самі підлітки в першу чергу бачать у самих собі, у власних якостях – слабкій пам'яті, недостатній увазі, невмінні думати тощо, а крім того, у відсутності волі, старанності. Педагоги, поряд з мотиваційними причинами неуспішності учнів, називають і відсутність здібностей до вивчення фізики.

Причини, що лежать в основі неуспішності, ми об'єднали в дві великі групи. До першої віднесли недоліки в розвитку мотиваційної сфери дітей, а до другої – недоліки пізнавальної діяльності з фізики. Під впливом неспіху в розв'язанні одного навчального завдання з фізики вони можуть і наступні сприймати як непосильні. Інтерес до навчання падає, виникає небажання вчитися.

Перший тип невстигаючого – учень, який не бажає навчатися. Ставлення до вивчення фізики залежить від характеру самого процесу навчання, від способів організації навчального матеріалу і навчально – пізнавальної діяльності школярів, від стилю спілкування між педагогом і учнями, від системи оцінювання результатів навчання фізики.

Другий тип невстигаючого – учень, який не уміє навчатися. Навчальна діяльність з фізики може бути організована раціонально чи нераціонально, полегшувати засвоєння нового чи, навпаки, ускладнювати його. Навчальна діяльність вимагає оволодіння певними способами і прийомами її виконання.

Третій тип невстигаючого – дитина, яку важко навчати. За будь-якої методики навчання фізики, за умови найкращої її організації одні учні просуватимуться успішніше, інші – повільніше і з великими труднощами. Одні досягають високого рівня, великих успіхів у засвоєнні фізичних завдань без особливої витрати сил і в порівняно короткий термін, а інші, навіть маючи високе при високе бажання, не можуть піднятися так само швидко до того ж рівня. У цьому зв'язку говорять про різні здібності учнів у вивченні фізики.

У процесі дослідження встановлено, що слабковистигаючі учні дають хороші результати вивчення фізики тоді, коли матеріал, що вивчається, пов'язується з близьким їм досвідом. При запам'ятовуванні більш складних текстів потрібно використовувати логічну опосередковану пам'ять, тісно пов'язану з процесом мислення. З огляду на це навчання повинно бути "варіативним до індивідуальних особливостей" школярів. Слід враховувати способи, прийоми, теми навчання в засвоєнні фізичних знань підлітками на уроці.

Сучасний етап реформування школи висуває перед учителями

завдання – підвищення ефективності кожного уроку через використання ефективних методів навчання. Одним із таких методів є спеціальні навчаючі програмовані завдання.

Різна специфіка цих завдань: для 7 – 8 класів вони конструюються за типом гри і спрямовані перш за все на розвиток допитливості; у старших класах мають за підґрунтя переважно уміння логічно мислити, що вже склалися в учнів; є завдання, які призначені для засвоєння теоретичного матеріалу, є – для вироблення практичних навичок, але завжди їх головне завдання – забезпечити підтримку власної активності навчання фізики.

Кожне з пропонованим школярам завдань складається з двох частин. Перша – тестуючий елемент, це незакінчений текст запитання, умова задачі тощо. Друга частина – варіанти відповідей на них. На уроці учні виконують послідовно (один за одним) декілька таких завдань (батарею завдань); їх сукупність називасмо програмою.

Кожне завдання, що входить у програму, має свою, точно визначену мету: компактне повторення раніше вивченого матеріалу з фізики, ознайомлення з новими поняттями, дослідження явищ, встановлення співвідношень, фізичних закономірностей (вивід формул), використання знань до конкретних прикладів, відпрацювання навичок тощо.

Під час конструювання завдань слід дотримуватися двох принципів: перші елементи завдань повинні бути гранично простими; кожний наступний – складнішим і логічно пов'язаним з попереднім. Складаючи програми, доцільніше керуватися таким правилом: спершу розташовувати завдання, що перевіряють домашню підготовку учнів до уроку, в середині – за матеріалом, що вивчається в класі на даному занятті, в кінці – ті, що готують домашню роботу до наступного уроку.

Уся самостійна робота за завданнями триває в межах 15–17 хв. Як показує практика – це оптимальна тривалість результативної навчальної діяльності на уроці. Високу працездатність протягом цього періоду дозволяє підтримувати те, що завдання, які входять в програму, різноманітні за формою: завдання з альтернативними відповідями, на “усний рахунок”, обчислення, вивід формул, аналіз конкретних ситуацій тощо. Це урізноманітнює діяльність учнів, знижує втомлюваність, сприяє росту інтересу до навчання, підвищує його мотивацію.

2.2. Установка на особистість та оновлення шляхів у вивченні фізики

Сьогодні вимагає переосмислення багатьох “прописних істин”, що укоренились в нашій свідомості, співвіднесення їх з досягненнями передової психологічної і педагогічної науки, всестороннього обміркування стану шкільної практики. Нинішнє викладання веде до відчуження багатьох учнів від фізики.

На сьогодні день програма з фізики складена так, що учень

змушений безперервно “споживати” готові знання, причому останніх так багато, що часу зупинитися і подумати в нього немає. Ніде в програмі не закладено ідей краси і гармонії природи. Краса природи, її закони та методи їх викладання залишаються таємницею для дітей.

Настав час знаходити нові підходи до вивчення фізики, чіткі орієнтири і конкретні способи розвитку особистості школяра.

Орієнтуючись на особистість кожного учня, потрібно ставити різні цілі і завдання одного і того ж уроку для різних груп дітей і навіть для окремих учнів. Наприклад, для уроку з теми “Електричні коливання” метою групи “олімпіадників” – навчитися розв’язувати нестандартні задачі, метою групи “теоретиків” – добути якомога більше матеріалу з додаткової літератури. Третя група вчиться розв’язувати задачі за алгоритмами, а окремі учні займаються конструюванням і винахідництвом.

Будь-яка навчальна робота – це серйозна і важка праця, яка є плідною і приносить радість, якщо підліток вміє трудитися. Це досягається такими шляхами:

По-перше, потрібно перетворити урок на трудовий процес для школяра, який не зупиняється – давати якомога менше готових висновків, формулювань, формул, всіляко заохочувати думки дітей, нехай навіть у якійсь мірі помилкові. Учні повинні знати, що не зовсім правильна відповідь, в якій є елементи їхньої власної творчості, завжди заслуговує більш високої оцінки, ніж ідеально переказаний текст підручника.

По-друге, надавати більшого значення стимулюванню розумової діяльності в позаурочний час. Мова йде про проблемні завдання, якими учень з інтересом займається майже всюди: і на прогулянці, і під час перерви, і навіть у туристичному поході, в міському транспорті.

Однією з прикмет міст стали парки відпочинку з атракціонами, робота яких ґрунтується на цікавих фізичних явищах. Поряд з оригінальністю багатьом атракціоном притаманна повчальність, доступність і безпечність. Ці особливості атракціонів корисно використовувати для спостереження фізичних явищ. З цією метою можна впроваджувати індивідуальні завдання, про виконання яких учні розкажуть на уроці. У своїй роботі завдання такого виду давали з орієнтацією на високий рівень досягнень школяра з сильною нервовою системою. Найбільш поширені атракціони пов’язані з механічними явищами. Це “Українські гори”, “Віражні літаки”, “Петля Нестерова”, “Гойдалки” і т.д. Для прикладу наведемо запитання-завдання, які корисно запропонувати учням для виконання під час відвідування атракціону “Гойдалки”: 1. Яким маятником слід вважати гойдалки? 2. Визначте їх період коливання. 3. З’ясуйте, чи однакові періоди коливання гойдалок у випадку розгойдування однієї людини і двох. 4. Чи будуть періоди коливань рівними, якщо людина розгойдується на них стоячи або сидячи? 5. Чому в момент гальмування гойдалок потрібно обов’язково

сісти? 6. Чому гойдалки будуть гойдатися довше, якщо після розгойдування сісти? 7. У якому положенні гойдалки володіють більшою швидкістю або прискоренням? 8. Потенціальною енергією? Кінетичною? Опишіть свої відчуття в момент, коли гойдалки проходять положення рівноваги, крайні положення. Здійсніть на гойдалках вимушені, затухаючі і автоколивання.

Якщо будувати навчання фізиці так, щоб учні з слабкою та інертною нервовими системами могли співставити декілька розв'язків і виділити в них "зайві" і "яких не вистачає" операції, то виникає потреба працювати раціонально. Для її розвитку під керівництвом учителя "будують" прийом виконання роботи або на основі зразка, або шляхом аналізу теорії. Опис цього прийому спершу як зовнішньої опори (таблиці, схеми і т.д.) знаходиться перед очима школярів, потім потреба в ній відпадає, і учням можна переходити до систематичної діяльності.

Дослідження, проведені нами на матеріалах фізики, показали переваги прямого управління розумовою діяльністю учнів у порівнянні з непрямым. У першому випадку успішне засвоєння пояснюється тим, що в учня повніше реалізуються і розвиваються такі психологічні функції, як усвідомленість і довільність навчальної праці.

Успішні результати дають у роботі з орієнтацією на середній рівень досягнень школяра та інертною нервовою системою "набори карток з формулами". У кожну картку вписані одна – дві формули з тієї чи іншої теми. Учень, що її отримав, повинен відповісти, яку фізичну закономірність виражає формула, які величини можна за нею вивчати, в яких одиницях їх слід підставити у формулу. Робота з цим додатковим матеріалом сприяє усвідомленню учнями смислу фізичних закономірностей, виражених на математичній мові.

З учнями старших класів, що мають рухливу нервову систему та високий рівень досягнень у фізиці, ми розробили спеціальну методику викладання для гуртківців 3 – 5 класів, що цікавляться фізикою. Ці учні проводили заняття з малечю. Сутність її така. По-перше, не переважувати малечу теорією, виводом формул і т.д. Увесь теоретичний матеріал дається в перші 15 хв., а на все заняття відводиться 45 – 50 хв. По-друге, більшу частину часу приділяється дослідом: цікавим і тим, які ілюструють та доповнюють оповідання; це друга складова нашої методики. Усі експерименти наочні і добре запам'ятовуються. Кожний дослід детально пояснюється, але пояснення не займає більше трьох хвилин. Добираються такі експерименти, щоб малюки могли повторити їх в домашніх умовах. Така постановка роботи дає хороші результати. Малечі цікаво, вони прагнуть повторити досліди вдома, виконують і показують свої моделі.

2.3. Умови та ефективні прийоми засвоєння фізичних знань

Дослідно-експериментальна робота дозволила виявити умови ефективного засвоєння фізичних знань: використання елементів цікавості;

врахування розвитку мислення, позитивних змін в світогляді і вихованості та досягнення мети; вдумливий, детальний розгляд матеріалу, виявлення “витонченості” фізичних явищ.

Елементи цікавості на уроках фізики сприяють створенню в дітей позитивного настрою до навчання і готовності до активної розумової діяльності незалежно від рівня знань, здібностей та інтересів. До цікавого матеріалу слід пред’являти такі вимоги:

1. Цікавий матеріал повинен привертати увагу учня постановкою питання і спрямовувати думку на пошук відповіді. Він повинен вимагати напруженої діяльності уяви в поєднанні з умінням використовувати одержані знання.

2. Цікавий матеріал повинен бути не розважальною ілюстрацією до уроку, а викликати пізнавальну активність учнів, допомагати їм з’ясувати причинно – наслідкові зв’язки між явищами. У протилежному випадку цікавість не приведе до розвитку в школярів стійких пізнавальних інтересів.

3. Цікавий матеріал повинен відповідати віковим особливостям учнів, рівню їхнього інтелектуального розвитку.

4. Бажано, щоб додатковий матеріал, що добирається вчителем для уроку, відповідав захопленням учнів.

5. Цікавість може служити емоційним підґрунтям для сприйняття найбільш важких питань вивчаючого матеріалу, що вивчається.

Використання цікавості на уроках фізики дає надійний ефект, якщо вчитель правильно розуміє цікавість як чинник, що позитивно впливає на психічні процеси, і ясно усвідомлює мету використання цікавості в даний момент. Цікавість повинна обов’язково поєднуватися іншими дидактичними засобами.

Уроки потрібно будувати так, щоб діти могли розмірковувати, робити “відкриття”, нехай навіть маленькі, щоб вони звертали увагу на важливі деталі явищ, могли встановити їх причини. Наприклад, у 9 класі ставиться таке питання: “Чому, якщо потягнути брусок вздовж горизонтальної поверхні за прикріплений до нього динамометр, показники останнього змінюються стрибкоподібно?”. Пропонується провести експеримент і переконатися в цьому факті, а потім відповісти: “З чим пов’язана поява стрибкоподібного показника? Яка сутність явища?”. Обговорення різних думок приводить до розв’язку проблеми.

Інтерес до фізики в учнів виникає тоді, коли вони добре розуміють те, що вивчається. Тому при введенні нових понять, величин, констант і одиниць слід розглядати кожну деталь в усіх взаємозв’язках, щоб потім перейти до автоматичного її використання.

Ефективним прийомом для учнів з середнім і слабким рівнем досягнень у фізиці та слабкою й інертною нервовими системами є

направлення зусиль на те, щоб привчити підлітків орієнтуватися в підручнику: вміти знайти там певні фізичні поняття, розрахункову формулу, головну думку, самостійно розібрати схему установки за наведеним у тексті опису; вироблення в учнів умінь користуватися фізичними таблицями. Хороші результати дає такий метод: на початку заняття педагог ставить перед учнями ряд запитань (записується на дошці чи на картках), на які потрібно відповісти, прочитавши новий матеріал в підручнику. Питання ці різні за характером.

Ми провели дослідження з формування в підлітків саморегуляції навчальної роботи з фізики при розв'язуванні задач. Воно виконувалося на матеріалі теми "Теплові явища" (8 клас брали участь підлітки з високим та середнім рівнем досягнень у фізиці і рухливою, інертною та слабкою нервовими системами). Перед експериментаторами стояло завдання: розробити таку методику навчання, щоб кожний учень, знаючи особливості своєї пам'яті і мислення, зміг виробити для себе власний індивідуальний варіант підготовки до контрольної роботи.

Для об'єктивної оцінки знань учнів використовували неформальні ознаки: швидкість і точність відновлення прийому, вміння виконувати кожну операцію. Покажемо, як можна вчити школярів регулювати свою пізнавальну діяльність на основі неформальних ознак.

Наприклад, подається задача. Учні розв'язують її самостійно, але просуються вперед по-різному. Для допомоги їм видається картка, що складається з трьох частин; у ній записані: в першій частині – прийом розпізнавання (там вказано, як дізнатися, які фізичні процеси відбуваються; які операції і в якій послідовності потрібно виконувати і чому); у другій частині – результати виконання кожної операції; у третій – відповіді до задачі. Якщо учень приймає рішення користуватися "підказкою", то у відповідності з прийомом, записаним у першій частині картки, він виконує першу операцію, контролює себе, потім переходить до другої операції і т.д. Той, хто не відчуває труднощів, розв'язує сам і порівнює свою відповідь з відповіддю в картці. Якщо виявляються розбіжності відповідей, то починається пошук причин: потрібно звернутися до картки і поопераційно проконтролювати себе. У залежності від причин помилки (пропустив якусь операцію, неправильно виконував її, зробив неправильний висновок, ввів зайву дію і т.д.) учень коректує свою діяльність.

Розглянемо приклад. Дана задача: "Маленька каструля з водою плаває в каструлі великого розміру, в якій кипить вода. Чи закипить вода у маленькій каструлі?"

Для того, щоб розв'язати її, потрібно володіти прийомом розпізнавання кипіння рідкої речовини, який складається з двох операцій: 1) вияснення, чи знаходиться речовина (в даному випадку вода) при температурі кипіння, якщо ні, то робиться висновок, що кипіння не

відбудеться; якщо так, то роздумування продовжується); 2) виявлення, чи підводиться до речовини (води) при температурі кипіння енергія (якщо ні, то робиться висновок, що кипіння не відбувається; якщо так, то кипіння має місце).

Висновки: Дослідження показало, що створення дидактичних шляхів, умов і підходів до особистості кожного учня під час вивчення фізики є надійною основою ефективного засвоєння фізичних знань. Найбільш ефективними формами роботи з підлітками на уроці та в позаурочний час є такі, що за змістом і за притаманними їм можливостями організації пізнавального досвіду школяра не повторюють одна одну і дають можливість розвивати учня не тільки в інтелектуальному плані, але і в морально – вольовому. Важливо, щоб у навчально – виховному процесі враховувались рівні досягнень підлітків у засвоєнні фізичних знань та різна типологія їхньої нервової системи, щоб пізнавальна мета і зміст роботи були захоплюючими, а прийоми і форми живими і різноманітними. На основі дослідно – експериментальної роботи ми отримали новий могутній засіб виявлення розвитку і вдосконалення здібностей школяра з урахуванням його особистості.

Література

1. *Выготский Л.С. Собр. соч. Т.2. – М., 1982. – 432 с.*
2. *Доналдсон М. Мыслительная деятельность детей. – М., 1985. – 231с.*
3. *Ушинский К.Д. Собр. соч., Т.8. – М. – Л., 1962. – 419 с.*