

**В. К. БУРЯК,
доктор педагогічних наук**

САМОСТІЙНА РОБОТА З КНИГОЮ

КИЇВ 1990

У сучасній школі самостійна робота є засобом оволодіння учнями глибокими знаннями, формування у них активності й самостійності, розвитку розумових здібностей. Тому педагоги покликані прищепити школярам уміння самостійно здобувати й застосовувати знання, ефективно працювати. Від цього великою мірою залежить результативність навчально-виховного процесу, головна мета, якого полягає у формуванні всебічно розвиненої особи, готової до активної трудової діяльності.

Темпи й глибина перебудови діяльності сучасної школи відстають від вимог часу. Необхідно підняти її роботу на новий якісний рівень. Це завдання нині набуває особливого значення у зв'язку з підвищенням вимог до загальноосвітньої підготовки учнів, що, у свою чергу, вимагає посилення уваги до формування у них умінь і навичок самостійної пізнавальної діяльності, відповідального ставлення до навчальної й суспільно корисної праці.

Згадана проблема є актуальною для вчителів усіх предметів. Її розв'язання важливе і з тієї точки зору, що неодмінною умовою оволодіння сучасним змістом шкільної освіти є активізація самостійної діяльності учнів. Для цього необхідно чітко визначити систему умінь і навичок, які вони мають опанувати. Важливо, зокрема, розкрити процес формування в учнів умінь і навичок самостійної роботи з навчальною книгою, показавши при цьому, як його здійснює вчитель у ході уроку.

У набутті вміння працювати з книгою істотну роль відіграє знання педагогом і учнем структури, пізнавальної діяльності. Будь-яка справа реалізується в практиці шляхом виконання в певному порядку системи дій. Для успішної самостійної праці з книгою треба знати, які дії входять до її складу та в якій послідовності вони виконуються. Принагідно слід зазначити, що самостійна робота тільки тоді дає значний позитивний ефект, коли враховуються

спонукальні сили дій особи, і в першу чергу мотиви навчання. Ці питання розглядаються в пропонованій брошурі на основі аналізу досліджень і передового досвіду вчителів природничонаукових дисциплін шкіл №№ 48, 77, 106, 117, школи-інтернату № 8 м. Кривого Рога Л. О. Беленко, В. І. Гілки, Н. Є. Данилюк, Т. В. Особової Ю. В. Реви, К. О. Шестакової, Т. Шокотько.

ВИДИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З НАВЧАЛЬНОЮ КНИГОЮ

Підготовка до самоосвіти передбачає великі зусилля педагогів по формуванню в учнів умінь і навичок навчальної діяльності. Тому особливої уваги заслуговує робота школярів з підручником, науковою й довідковою літературою, в процесі якої прищеплюються вміння і навички працювати з книгою. У роботі з текстом підручника до них, зокрема, належать такі:

- складати план прочитаного;
- конспектувати прочитане;
- зіставляти зміст тексту з поясненням учителя;
- порівнювати й узагальнювати матеріал кількох параграфів;
- розумітися у висновках і формулах;
- робити висновки з опрацьованого матеріалу;
- виділяти в тексті основні структурні елементи знань;
- систематизувати викладені факти, класифікувати поняття та інші елементи наукових знань;
- самостійно вивчати невеликі розділи тексту;
- працювати з малюнками, таблицями, графіками й здобувати з них необхідну інформацію;
- пояснювати будову приладів і машин;
- виконувати за описом у підручнику спостереження й досліди;

У роботі з додатковою літературою:

- користуватися змістом і покажчиками
- працювати з каталогом, складати бібліографію а питання, яке цікавить у даний момент;
- використовувати довідкові матеріали.

При переході з класу в клас учні мають поступово оволодівати дедалі складнішими вміннями. В старшому шкільному віці велика увага повинна приділятися організації.

роботи учнів з додатковою літературою. Необхідно формувати у них уміння працювати з одним або кількома такими джерелами: науково-популярними брошурами, газетними і журнальними статтями. Це має істотне значення для успішної підготовки учнями доповідей, коротких повідомлень до уроку, чи навчальної конференції, написання рефератів, творів і т. ін.

Важливо виробити в школярів уміння порівнювати висвітлення одних і тих же питань у різних джерелах, знаходити відмінності, зіставляти різні точки зору з принципових питань, формулювати й обстоювати власну думку.

Розглянемо прийоми навчання учнів деяких умінь і навичок роботи з підручником на уроках.

Складання плану прочитаного – важливий вид самостійної діяльності школярів, що передбачав не тільки знання фактів, а й уміння виділяти головні думки, схоплювати логічну послідовність викладу, знаходити чіткі формулювання заголовків до кожного фрагмента навчального матеріалу.

Варто зауважити, що елементарних вмінь і навичок складання плану прочитаного учні набувають ще в III-IV класах. Однак ці навички, як правило, не закріплюються й не розвиваються належним чином у наступних класах. Така робота проводиться здебільшого лише вчителями російської та української мов. Разом з тим досвід показує, що вміння складати найпростіший план, набуте на уроках мови, учні неспроможні переносити на інші предмети. Отже, треба навчати школярів готувати план на різноманітному матеріалі. -

Враховуючи складність такого виду самостійної роботи, необхідно приділяти йому особливу увагу.

На перших порах після викладу матеріалів на уроці вчитель сам пропонує план до нього, а в процесі закріплення знань дає учням завдання прочитати відповідну сторінку в підручнику і підготуватися до розповіді за його планом.

Потім школярі колективно складають план під керівництвом педагога.

Проілюструємо це на конкретних прикладах.

Зокрема, на уроці фізики, висвітливши основний матеріал на тему «Густина речовини», вчитель пропонує школярам відкрити підручник й підготуватися до складання плану. Далі педагог інструктує клас. Один з учнів читає вголос матеріал параграфа, а решта уважно стежить за підручником, щоб потім включитися у колективну роботу.

Після читання й аналізу тексту вчитель запитує:

– Як можна озаглавити частини прочитаного?

Школярі по черзі називають головні положення параграфа:

- приклади густини різних речовин;
- способи визначення густини;
- виведення формули густини речовини;
- одиниці виміру густини;
- розв'язання задач на визначення густини речовини.

Так з'явився колективний план. Потім учитель дає учням домашнє завдання: прочитати в підручнику з фізики § 24 «Густина речовини», й підготувати розповідь за складеним планом, розв'язати задачу. На наступному уроці під час опитування учні, керуючись згаданим планом, розповіли про густину речовини.

Для того, щоб навчити школярів складати план, дотримуючись логіки, необхідно використати різноманітний за змістом матеріал підручника. Таким чином учні під керівництвом учителя поступово оволодіють умінням самостійно готувати план прочитаного.

Наведемо для прикладу урок з фізики на тему «Плавлення й отвердіння кристалічних тіл». Після перевірки домашнього завдання і викладу нового матеріалу учнів було залучено до самостійного складання плану. Вчитель запропонував, школярам відкрити підручник з фізики на стор. 159 і прочитати § 84, намагаючись при цьому зрозуміти головну ідею матеріалу, що вивчається.

Прочитавши й засвоївши даний параграф, учні склали такий план:

1. Процес плавлення.
2. Процес кристалізації.
3. Температура плавлення й отвердіння.
4. Таблиця температури плавлення речовини.

Вдома учням треба було ще раз прочитати § 84 і підготувати розповідь за планом, складеним у ході навчального заняття.

На уроках застосовуються також інші прийоми залучення школярів до формулювання плану прочитаного.

Зокрема, під час вивчення теми «Джерела струму» після пояснення нового матеріалу було дано завдання і користуючись матеріалом підручника з фізики (§ 108). швидко й точно відповідати на поставлені вчителем запитання. Відповідь при цьому мала бути сформульованою, своїми словами. Таким чином розглянули питання:

1. Хто виявив взаємодію металу з кислотою?

2. Чому одне із джерел струму називається гальванічним елементом?
3. Будова елемента Вольта.
4. Структура сухого елемента.
5. Відмінність сухого елемента від елемента Вольта.
6. З'єднання елементів у батарею.
7. Будова акумуляторів.

Після такої роботи над матеріалом підручника учні одержали домашнє завдання: прочитати 108 і скласти план прочитаного, щоб краще підготуватися *а темою уроку.

Самі формулювання запитань, поставлених учням під час навчального заняття, були такими, що допомагали їм виконати домашнє завдання; вчитель ніби давав зразок для самостійного складання плану школярами.

Уміння й навички підготовки плану прочитаного набуваються учнями поступово, в результаті досить тривалої роботи вчителя з класом. При цьому її прийоми, як уже зазначалося, можуть бути найрізноманітнішими. В одному випадку така робота починається з читання параграфа частинами, виділення й формулювання його головних думок. У другому - вчитель на перших порах сам складає план і поступово привчає учнів спочатку до розповіді за цим планом, а потім до самостійної підготовки останнього. В третьому – педагог попередньо ставить школярам запитання, відповіді на які мають охопити зміст того чи іншого параграфа підручника. У всіх випадках з часом здійснюється залучення учнів до самостійного складання плану через виконання ряду підготовчих завдань.

Методика вироблення у школярів уміння формулювати план може бути такою. Спочатку вони ознайомлюються із загальними принципами побудови планів різних видів. Під час спеціальної бесіди розповідається про їх, значення, про те, як працювали над складанням планів видатні вчені й письменники, наводяться зразки. Розкриваються вимоги, які ставляться до планів на основі тексту. Найважливіші з них такі:

1. Включати до плану тільки головні положення.
2. Виявляти зв'язки й відношення між ними.
3. Дотримуватися послідовності в процесі переліку найважливіших положень.
4. Користуватися однотипними визначеннями.
5. Формулювати пункти плану стисло, чітко, виразно.

Потім учитель називає операції, з яких складається процес планування. Далі пропонує учням таку програму дій:

1. Прочитайте уважно весь текст і визначте його головну думку.
2. Поділіть матеріал на об'єднані спільним змістом логічні ланки.
3. Встановіть послідовність їх викладу.
4. Відобразьте у заголовках основні положення кожного уривка.
5. Порівняйте назви фрагментів між собою, щоб з'ясувати, наскільки правильно й послідовно вони відбивають головну думку.
6. Перевірте, чи дотримана однотипність і чіткість формулювань пунктів плану.

Наведемо для прикладу методику роботи по складанню плану до теми «Електричний струм у газах». Учні одержали завдання виділити змістові частини тексту, викласти основні положення кожного з фрагментів?

Вибір цього матеріалу для опанування учнями вмінь планування був зумовлений тим, що його неважко поділити на змістові уривки, порівняно легко визначити головну думку кожного з них. Під час колективного складання плану учень зафіксував на одному боці дошки всі пропозиції щодо кожного пункту, а на другому – остаточно сформульований у результаті обговорення варіант.

Запис пропозицій на дошці допоміг побачити переваги й недоліки кожного з пунктів плану, підготовленого учнями. Коли було знайдено найоптимальніший варіант, у нього внесли окремі стилістичні поправки.

Ось, Наприклад, який вигляд мав один із вдало складених учнями планів:

1. Газ при кімнатній температурі – провідник чи діелектрик?
2. Способи іонізації газу: а) нагрівання; б) підвищення напруги; в) опромінення – ультрафіолетове, рентгенівське, радіоактивне.
3. Механізм утворення носіїв електричних зарядів у газі.
4. Чим зумовлена провідність газів?
5. Зміна провідності газу після припинення дії іонізатора.

У тому разі, коли учні в ході колективного складання планів до текстів з підручників, газет набули певного

досвіду, можна переходити до індивідуального планування (прочитаного матеріалу, майбутніх виступів).

Наступний вид запису, тісно пов'язаний з планом, – конспектування. Визначивши на початку навчального року рівень відповідних знань і навичок школярів, учителі на основі одержаних даних намічають систему роботи по формуванню вміння стисло й чітко занотовувати зміст прочитаного.

Спочатку це робиться під керівництвом педагога. Поступово учні привчаються до самостійного конспектування тексту підручників, критичних статей, додаткової літератури.

Особливу увагу в процесі залучення школярів до складання конспектів слід звертати на розвиток у них прагнення працювати над творами основоположників марксизму-ленінізму. Відомо, що вивчення такої літератури без попереднього формування умінь і навичок політичної самоосвіти не дає потрібних результатів. Тому до читання й конспектування цих праць варто приступати лише після того, як учні набули певних знань у галузі бібліографії, оволоділи вмінням читати й самостійно аналізувати тексти, ознайомилися з технікою ведення записів під час читання.

Та навіть при досить високому рівні цих умінь безпосереднє звернення школярів до праць основоположників марксизму-ленінізму потребує певної підготовки. В ході її вчителі детально ознайомлюють учнів із тим, як, наприклад, Володимир Ілліч працював над книгою, як конспектував твори К. Маркса, Ф. Енгельса та інших авторів, потім розповідають про видання, в яких вміщено ідейно-теоретичну спадщину В. І. Леніна, про бібліографічні покажчики, що допомагають орієнтуватися в зібранні його творів. Акцентують увагу на тому, як підібрати ленінські праці, висловлювання, присвячені певній події чи теоретичному питанню;

Досвід показує, що вивчення учнями певного класу невеликих за обсягом і доступних за змістом творів В. І. Леніна посилює їхню пізнавальну активність, підвищує інтерес до опанування навчальних дисциплін, розвиває прагнення оволодіти теоретичними основами марксистсько-ленінського вчення. На це, зокрема, вказують самі школярі. «Я взялася за читання статей вождя навіть з острахом, — написала у творі «Над ленінською книгою» Тетяна П. — Здавалося, що мені в них не розібратися. Читати праці В. І. Леніна виявилось справді нелегко.

Доводилося звертатися до словників, довідників« поповнювати свої знання з історії, літератури. Зате яку радість приносить спілкування з творами великого вождя, вміння збагнути сутність геніальної лєнінської думки».

Необхідно навчити учнів також складати плани й конспекти у вигляді таблиць. Наприклад, під час засвоєння теми «Будова газоподібних, рідких і твердих тіл» школярі можуть самостійно підготувати такий план та конспект.

План	Конспект
1. Три стани речовини	Речовина може перебувати в твердому, рідкому й газоподібному стані.
2. Будова і властивості газів	У газі відстань між молекулами в багато разів перевищує їхні розміри. Молекули рухаються хаотично. Сили притягання молекул дуже слабкі, тому гази не зберігають форми та об'єми.
3. Структура і властивості рідин	В рідині молекули розташовані майже впритул, тому вона мало стискується. Молекули коливаються біля положень рівноваги, лише іноді переходять на нове місце. Рідини текучі, оскільки під дією зовнішньої сили переміщення молекул відбувається у напрямку її дії.
4. Будова і властивості твердих тіл	Атоми, й молекули твердих тіл коливаються біля положень рівноваги, центри яких утворюють просторову кристалічну решітку. Тому тверді тіла зберігають і об'єм, і форму.

Один із найважчих видів роботи над текстом книги – складання тез. Воно передбачає ґрунтовне логічне опрацювання матеріалу, потребує великого напруження думки. Чітке формулювання основних положень тексту, що вивчається, у вигляді тез звичайно викликає в учнів більше утруднень, ніж підготовка конспекту чи плану. Тому навчати

школярів тезування слід після того, як вони набули деякого досвіду планування й конспектування.

Попередньо належить пояснити, що тези – це стислий виклад основних положень, їм притаманна викінченість, категоричність, чітка послідовність. Для правильного складання тез можна запропонувати учням скористатися такою пам'яткою:

1. Поділити матеріал на змістові блоки, встановити взаємозв'язок між ними.

2. Поставити запитання до цих блоків з метою виділення основних положень.

3. Сформулювати й записати чіткі відповіді на згадані запитання.

4. Підкреслити з допомогою певних прийомів слова, що несуть найбільше смислове навантаження.

5. Перевірити, чи можна, користуючись складеними тезами, вичерпно передати зміст тексту.

Доцільно взяти за зразки тези відомих учням матеріалів. Потім вони вправляються під керівництвом учителя. Учні пропонують формулювання основних положень, обговорюють їх, визначають і записують найбільш вдалі. Така підготовча робота допомагає перейти до самостійного тезування. При цьому можливості успішного оволодіння ним учнями значно розширюються за рахунок збільшення обсягу самостійного читання. Періодична перевірка складених школярами тез дає змогу вчителям стежити за процесом осмислення засвоюваного матеріалу.

Наприклад, тези, написані одним із учнів до теми «Молекулярно-кінетичне пояснення закону Ома», мали такий вигляд:

1. Електричний струм у металах зумовлений рухом вільних електронів. Підтвердженням цього служать результати дослідів Л. Мандельштама і М. Папалексі (1913 р.), Т. Стюарта і Р. Толмена (1916 р.).

2. Під впливом прикладеної різниці потенціалів електрони здобувають швидкість впорядкованого руху, яка накладається на хаотичний тепловий рух.

3. Знайшовши середнє значення швидкості впорядкованого руху електронів, можна пояснити з молекулярно-кінетичної точки зору: а) закон Ома і б) часткову залежність питомого опору металу від температури.

Дуже важливе значення для розвитку не тільки пам'яті, а й логічного мислення учнів має оволодіння ними прийомами порівняння засвоюваних явищ. Це завдання розв'язується кожним учителем по-різному залежно від

змісту того предмета, який він викладає, але з обов'язковим дотриманням загальних умов організації самостійної роботи учнів. До згаданих умов належать такі: по-перше, знання школярами фактичного матеріалу, тобто необхідних даних про порівнювані об'єкти; по-друге, розуміння однорідності ознак (не можна, наприклад, зіставляти вагу тіла з питомою вагою); по-третє, вміння виділяти головні, характерні ознаки в порівнюваних об'єктах, які надають їм своєрідності.

Досвід переконає: залучати школярів до оволодіння прийомами порівняння слід на конкретному матеріалі. Що легше вдається зробити учням – встановити відмінності чи подібність засвоєваних явищ (об'єктів)? Зрозуміло, зіставляючи два певних явища (факти чи предмети), ми прагнемо передусім знайти в них те особливе, що відрізняє один об'єкт від другого. Проте це загальне, безперечно, правильне методологічне положення більш застосовне до зрілого, розвинутого мислення, спроможного здійснювати складні аналітичні операції. А, наприклад, для шести-, семикласників воно не завжди придатне. Тому замість від складності опановуваних явищ порівняння можна починати з виявлення не відмінності, а схожості.

Зміст навчання в середній школі дає можливість учителям організувати роботу по оволодінню учнями прийомами порівняння у процесі засвоєння-багатьох тем з усіх предметів.

Так, на уроці хімії при вивченні галогенів Школярі, читаючи текст підручника й розглядаючи таблицю, готують відповіді на такі запитання:

1. Які загальні властивості притаманні фтору, хлору, бромові, йоду, астату?
2. Чим відрізняються елементи групи галогенів? Які їхні характерні особливості?
3. Які закономірності можна відзначити у зміні властивостей галогенів?

Під час роботи з підручником школярі порівнюють характерні ознаки фтору, хлору, бромові, йоду та астату.

Організуючи заняття на порівняння явищ, доцільно виходити з того, наскільки складний засвоєваний матеріал і якою мірою діти підготовлені до цієї роботи. В кожному конкретному випадку залежно від змісту зіставляваних об'єктів, їхньої складності педагог обирає прийоми порівняння.

У процесі вивчення природничонаукових дисциплін підручник дуже часто використовується для фронтального експерименту під час ознайомлення з новим матеріалом, закріплення попереднього чи повторення. Так, на занятті з теми «Кількість тепла» після пояснення навчального матеріалу школярам було запропоновано здійснити досліди, опис яких дано в підручнику з фізики (§ 78, С. 149), і зробити висновок. Або, наприклад, вивчаючи на уроці хімії властивості глюкози, учні обмінюються думками про її будову, висловлюють припущення про те, що вона містить гідроксильні групи, яке перевіряють з допомогою дослідів, наведених у підручнику. Наявність альдегідної групи визначається під час проведення таких дослідів:

Дослід 1. До свіжоприготовленого осадка гідроксиду міді долейте 1–2 мл 20-процентного розчину цукру. Нагрійте суміш на слабкому вогні, не доводячи до кипіння. Що спостерігається? Який висновок треба зробити?

Дослід 2. До аміачного розчину, срібла додайте 1–2 мл 20-процентного розчину цукру. Нагрійте суміш на слабкому вогні, не доводячи до кипіння. Що відбувається? Який висновок з цього випливає?

Порівняйте зроблені вами висновки з наведеними в книжці.

Підручник використовується не тільки під час проведення фронтального експерименту, а й у процесі виконання лабораторних і практичних робіт.

Зокрема, на одному з уроків хімії учням пропонується виконати таке завдання: «Знаючи про електронну будову молекул аніліну, визначте його хімічні властивості, зумовлені наявністю в молекулах аміногрупи і бензолного ядра; а) за аналогією з метиламіном зробіть припущення, з якими речовинами взаємодіятиме анілін. Виконайте дослід, що переконує в такій його властивості (див. підручник); б) за аналогією з фенолом передбачте, з якими речовинами вступатиме у взаємодію анілін. Проведіть дослід, що підтверджує цю властивість (див. підручник); в) за аналогією з фенолом висловіть здогадку, як діятимуть на анілін окислювачі й перевірте її з допомогою дослідів. До 1 мл водяної емульсії аніліну додайте 2–3 мл хромової суміші нагрійте. У процесі нагрівання зверніть увагу на перехід забарвлення із зеленого в синє, а потім у чорне. Яка властивість аніліну тут виявляється? Чому? Перевірте правильність своїх відповідей за підручником».

Текст і малюнки підручників з природничонаукових дисциплін використовуються для вивчення різних приладів та механізмів.

Наприклад, під час засвоєння теми «Двигуни внутрішнього згоряння» школярам пропонується ознайомитися з відповідним матеріалом підручника, розглянути малюнки й модель двигуна і на основі спостережень та прочитаного виконати такі завдання:

1. Назвати машини, в яких встановлені двигуни внутрішнього згоряння.
2. Перелічити види палива, що використовуються у таких двигунах.
3. Накреслити схему циліндра з поршнем і клапанами, пояснити назву «Двигун внутрішнього згоряння».
4. Зобразити положення поршня і клапанів двигуна для тактів: усмоктування, стиснення, робочого ходу, випуску.
5. Вказати на схемі місце у циліндрі, куди надходить і де спалахує пальна суміш, пояснити суть цього терміна.
6. Розкрити з допомогою схеми механізм роботи чотиритактного двигуна.
7. Чому двигун називається чотирициліндровим*?
8. Які процеси відбуваються в двигуні протягом кожного з чотирьох тактів?
9. Яке призначення махового колеса?
10. Як передається рух від поршня до махового колеса?
11. Накреслити схему передачі руху поршня на колінчастий вал і пояснити, як перетворюється поступально-зворотний рух поршня в обертальний рух колінчастого вала.
12. Зобразити схему передачі руху від колінчастого вала на кулачкові валики і пояснити, як відкриваються впускний і випускний клапани в потрібні моменти.
13. Перелічити види механічної роботи, що виконується машинами, де встановлені двигуни внутрішнього згоряння.
14. Коефіцієнт корисної дії згаданих двигунів близько 35%. Як це слід розуміти?

На виконання цього завдання учні затратили 30хв. і самостійно опанували тему.

Велике значення для свідомого й міцного засвоєння школярами навчального матеріалу має вдумлива робота з малюнками підручників та науково-популярних книг. Вона сприяє формуванню, уточненню уявлень учнів, є обов'язковою умовою дальшого успішного оволодіння знаннями.

Глибоке ознайомлення з малюнками відіграє важливу роль і в розвитку мислення школярів. Видатний російський педагог К. Д. Ушинський писав: «Предмет, що стоїть перед очима учня.., сам по собі, без допомоги чужого слова, пробуджує у того, хто навчається, думку, виправляє її, якщо вона помилкова, доповнює, якщо вона не повна, приводить її в природну, тобто правильну систему, якщо вона розміщена не логічно».

Сказане К. Д. Ушинським про значення предмета, що перебуває в полі зору учня, для формування й розвитку його мислення стосується і малюнків у підручниках з природничонаукових дисциплін.

Досвід показує, що методика розгляду малюнків найчастіше передбачає їх загальне, сприйняття й аналіз за запитаннями вчителя. Наприклад, на уроці фізики при вивченні теми «Дія рідини і газу на занурене в них тіло» проводилася така робота.

Вчитель:

- Ми зараз розглянемо малюнок, вміщений у підручнику, який допоможе вам наочно уявити дію сили тиску рідини на занурене в неї тіло. Відкрийте книжку на сторінці 97. Ознайомтеся з малюнком 135 і встановіть, що зображено на ньому, чи однакові сили, котрі впливають на тіло. Як вважаєш, К.?

Учень К.:

- Всі сили тиску рідини, які діють на занурене в неї тіло, рівні.

Учитель:

- Діти, подивіться уважно на малюнок, що ви можете сказати? (Піднімаються руки).

Учень Д.:

- Сили, що діють на бічні грані тіла, попарно рівні і зрівноважують одна одну. На верхню грань тисне згори вниз стовп рідини висотою h_1 з силою F_1 , на нижню грань – стовп рідини висотою h_2 з силою F_2 , спрямованою знизу догори. Але h_2 більший за h_1 , тому сила F_2 більша за F_1 .

Учитель:

- Д. уважно подивився на малюнок і дав правильну відповідь. А як довести, спираючись на закон Паскаля, існування виштовхуючої сили?

Учень В. вичерпно відповідає на поставлене запитання. Далі вчитель пропонує пояснити, посилаючись на малюнок 136, чому при опусканні у воду пружина скорочується. Школярі з цікавістю розглядають малюнок. Подумавши, дають відповідь.

Потім, ознайомившись з малюнком 137, школярі зазначають, що й на тіла, які містяться в газі, діє виштовхуюча сила.

«Отже, – робить висновок учитель, – ви тепер уявляєте собі дію рідини і газу на занурене у них тіло. Коли вдома вивчатимете матеріал, подивіться ще раз на малюнок 135 і відтворіть його у себе в зошитах».

Заключні слова вчителя мали на меті підкреслити важливість роботи з малюнками для засвоєння учнями навчального матеріалу.

З наведеного прикладу видно, що правильно й уміло ставлячи запитання в процесі розгляду зображеного, педагог спрямовував увагу школярів на важливі для засвоєння теми моменти, навчав розуміти малюнок.

Іноді вчителеві самому доводиться пояснювати зміст зображуваного. Так, розповідаючи учням VI-VII класів про будову атомів, він говорить: «(Відкрийте підручник з фізики на сторінці 198. Тут вміщено малюнок, подано моделі атомів водню, гелію, літію. Головною характеристикою хімічного елемента є не кількість електронів, а заряд ядра. Атомне ядро будь-якого елемента складається з позитивно заряджених частинок – протонів (вимовляє нове слово повільно, чітко, потім пише його на дошці, а школярі фіксують у словниках). На малюнку протони позначені кружечками зі знаком плюс. (Учитель пише на дошці: «Протон – стабільна позитивно заряджена елементарна частинка кожного атомного ядра будь-якого хімічного елемента». Учні переписують це визначення у словники). Крім протонів, у ядрах атомів містяться і нестабільні електрично нейтральні (не мають заряду) елементарні частинки, які дістали назву нейтронів (вимовляє повільно і записує на дошці, учні занотують у словники). На малюнку вони зображені у вигляді білих кружечків...». У такому ж плані вчитель продовжує розповідь.

Цінність роботи з малюнком у наведеному випадку в тому, що педагог дав зразок розкриття його змісту і показав, що вдумливий розгляд малюнків має важливе значення для поповнення знань, правильного розуміння термінів. Такі заняття доцільно проводити на початку

вивчення курсу, коли школярі ще не сприймають малюнок, як джерело знань.

У підручниках з фізики й хімії зображені схеми окремих об'єктів, що допомагають школярам краще уявити їхню будову, дію. Вивчення таких малюнків часто супроводжується розглядом моделей згаданих об'єктів. Це полегшує розуміння учнями матеріалу, забезпечує свідоме його засвоєння.

Отже, розгляд малюнків у підручнику проводиться по-різному: загальне сприйняття зображеного, аналіз і висновок з нього; включення до розповіді вчителя характеристики відтвореного на малюнку; одночасний розгляд зображеного і самого об'єкта, моделі чи його частину.

Практика свідчить, що всі зазначені види занять дуже важливі, оскільки сприяють міцнішому засвоєнню учнями навчального матеріалу, а також виробленню в них звички користуватися малюнком як джерелом знань.

Важливе місце в діяльності шкіл, як уже зазначалося, посідає робота з текстом підручника. Вона сприяє кращому розумінню змісту книги, формуванню в учнів ставлення до неї як засобу оволодіння знаннями. Показником якості цієї роботи є вміння уважно читати і аналізувати матеріал.

Під час вивчення тексту підручника з метою набуття знань використовуються такі прийоми, як читання учнями статті частинами з наступним розглядом кожної з них за поставленими вчителем запитаннями, читання школярами всієї статті з далішим її аналізом і читаннями частинами або всієї статті з проведенням дослідів та розглядом.

Наведемо урок самостійної роботи з підручником хімії у процесі вивчення синтетичного капронового волокна.

Після повідомлення теми заняття вчитель поставив учням такі запитання: «Яка речовина може служити сировиною для капронового волокна?», «В яку реакцію повинна вступити амінокапронова кислота; щоб утворився полімер?», «Якою є просторова будова полімеру?», «Якими властивостями відзначається капрон?». Далі педагог запропонував учням прочитати певні сторінки підручника, переглянути кінофрагмент «Капрон», скласти план відповідей за темою і зробити висновки: а) про залежність властивостей капрону від будови його макромолекул; б) про відмінність між способами створення капронового й ацетатного волокна.

Як інший приклад можна розглянути урок фізики в VII класі на тему «Лампа розжарювання. Електричні нагрівальні прилади». Під час вивчення цієї теми школярі вже мають уявлення про точку плавлення вольфраму, про властивості електроізоляційних матеріалів.

Даному урокові передувало ознайомлення учнів з нагріванням провідників електричним струмом (§ 129). З точки зору підготовленості до самостійної навчальної діяльності школярі набули певного досвіду роботи з текстом підручника, постановки експерименту, застосування теорії до пояснення явищ. Враховуючи все це, виявилось можливим провести заняття у вигляді самостійного вивчення (§ 130) посібника.

Обладнання: лампи розжарювання, патрони (1 комплект на кожну парту).

Заняття почалося коротким вступом учителя про історію винайдення лампи розжарювання О. М. Лодигінім. Потім школярі одержали картки із завданнями, де називалися сторінки і таблиці, з матеріалом яких треба було ознайомитися та осмислити його в процесі роботи, описувався порядок дій по розбиранню й складанню патрона.

Після закінчення вправ учителем були поставлені учням контрольні запитання для перевірки та уточнення набутих знань:

1. Чому нитку лампи не виготовляють з міді?
2. Чому балони сучасних ламп розжарювання наповнюють інертним газом — азотом, аргоном чи криптоном?
3. Яку будову має патрон, призначений для увімкнення лампочки розжарювання в електромережу?
4. На які напруги розраховані лампочки розжарювання, що випускаються нашими підприємствами?
5. Чому не можна в патрон, увімкнений у мережу, вводити металеві предмети?

Учні правильно відповіли на запитання. Додому вони одержали завдання підготувати доповіді за темою.

Самостійне вивчення матеріалу на уроці передбачає підготовку школярів до самоосвіти, виробляє у них навички роботи з книгою.

В учнів необхідно формувати вміння складати задачі за матеріалами посібників. Наприклад, у процесі опанування теми «Потужність. Одиниця потужності» школярам пропонується, користуючись текстом підручника з фізики (§ 69) і таблиці (містить дані про потужності деяких двигунів), сформулювати задачу. Зокрема, учень В. вирішив

підрахувати, яку роботу виконує двигун автомобіля «Волга» потужністю 70 кВт за 45 хвилин.

З допомогою підручника можуть складатися не тільки задачі, а й **схеми, таблиці, діаграми**. Так, на уроці фізики на тему «Будова атомів» школярі, прочитавши § 105, замалювали в зошит структуру атома кисню. А в ході вивчення теми «Електрифікація СРСР» (§141), ознайомившись з текстом параграфа і додатковою науково-популярною літературою, підготували діаграму будівництва електростанцій і вироблення електричної енергії в країні за 70 років.

Важливе значення у практичній діяльності учнів має вміння користуватися таблицями, вміщеними у підручнику. Наприклад, згідно з таблицею питомої ваги школярі визначають, у скільки разів деталь, виготовлена зі сталі, важча за таку ж деталь з алюмінію, встановлюють на основі діаграми вагу одного кубічного сантиметра заліза, міді, алюмінію, дерева; складають задачі, керуючись згаданою таблицею.

При вивченні загальних властивостей кислот у курсі хімії для VII класу школярі, розглядаючи наведену до цієї теми таблицю, називають розчинні й нерозчинні кислоти. Потім, засвоюючи хімічні властивості води на основі дослідних даних і таблиці, вони доходять висновку про реагування з водою оксидів неметалів, яким відповідають розчинні кислоти.

Високого ступеня самостійності вимагає від школярів робота над творами. Щоб написати цікавий і змістовний твір, необхідно опрацювати ряд навчальних й науково-популярних джерел, мобілізувати наявні знання, набуті нових, підібрати фактичний матеріал і самостійно осмислити його, продумати питання до теми й викласти весь її зміст логічно, чітко, стилістично і граматично правильно. Часто при цьому доводиться визначати й висловлювати своє ставлення до подій, фактів та дійових осіб.

Формування у школярів бажання і здатності працювати над творами різних видів передбачається програмами з української та російської мови і літератури. Однак уміння вести усну й письмову розповідь, описувати природу, явища, закони, розмірковувати, аналізувати факти, наводити докази потрібні, зрозуміло, не тільки для успішного опанування мови та літератури, а й будь-якого навчального предмета, як і взагалі у житті.

Дбаючи про розвиток усної й писемної мови учнів, викладачі української та російської мови і літератури допомагають

їм краще засвоювати природничонаукові дисципліни. Водночас вчителі фізики, хімії, біології повинні не тільки використовувати ті вміння, що формуються на уроках мови і літератури, а й самі мають активно сприяти успішному розвитку мовлення і мислення дітей.

Підготовка творів доцільна з будь-якого предмета. В історії радянської школи існував такий період, коли відповідно до навчальних програм учні повинні були писати твори з фізики, хімії, географії, біології та інших дисциплін. Пошуки шляхів усунення перевантаженості школярів призвели до того, що згідно з навчальними програмами передбачається робота над творами лише з української та російської мови і літератури.

Виходячи з набутого досвіду, можна вважати найраціональнішою організацію підготовки школярами творів на вільно обрану тему. На початку навчального року вчителі оголошують список тем для IV—VII і VIII—X класів. Кожний учень обирає одну з них за погодженням з викладачем відповідного предмета. Школяр може запропонувати і свою тему. Робота по підготовці до написання твору потребує тривалого періоду.

Поглиблене опрацювання будь-якої теми часто спонукає учня вивчати багато додаткової літератури. І тоді йому замість підготовки твору пропонується виступити з доповіддю.

Доповідь заслуховується на уроці, на занятті гуртка, під час семінару. Вона необов'язково занотовується повністю. Часто обмежуються складанням більш-менш розгорнутого плану чи конспекту. В класі може бути намічено по кілька тем для доповідей. Тема звичайно доручається одному чи двом школярам, які розробляють її спільно, або групі учнів, причому кожний член цього колективу готує доповідь самостійно. В останньому випадку вчитель на початку занять визначає, хто саме робитиме доповідь. Двом або трьом учням дається завдання підготувати доповідь, наприклад, у тому разі, коли вона має супроводжуватися демонстрацією дослідів чи коли одному важко охопити весь матеріал теми в установленій термін. Організація підготовки доповідей, порядок їх повідомлення та обговорення на занятті можуть бути різними.

Таким чином, формуючи у школярів уміння й навички роботи з навчальною книгою, вчителю слід пам'ятати, що, по-перше, будь-якій самостійній діяльності повинна передувати тривала підготовка, по-друге, учні спочатку мають оволодіти простими вміннями й навичками, а потім –

складними і, по-третє, у них треба виробляти стійку звичку до такої праці.

На завершення слід зауважити, що за всієї різноманітності видів занять учнів з підручником успіх визначається певними дидактичними умовами. До них, зокрема, належать такі:

- оволодіння школярами знаннями, які дають змогу зрозуміти мету завдання, його зміст і послідовність виконання;
- наявність у змісті завдання нового матеріалу, що надає заняттю дослідницької спрямованості, викликає в учнів пізнавальний інтерес;
- усвідомлення школярами необхідності фіксації результатів самостійної роботи в малюнках, записах, кресленнях, схемах;
- вивчення матеріалів підручника має поєднуватися з іншими видами самостійної діяльності на уроках;
- самостійна робота учнів з посібником відповідним чином оцінюється педагогом наприкінці уроку, що стимулює старанність кожного з них у процесі виконання завдань.

СТРУКТУРА РОБОТИ З КНИГОЮ

Пізнавальна діяльність учнів спрямовується передусім на засвоєння знань, умінь і навичок, визначених шкільними програмами. Основою цієї роботи є структурний аналіз навчального матеріалу, тобто виділення в ньому основних елементів системи наукових знань. До них належать: **наукові факти, поняття, закони, теорії, методи наукового дослідження.**

Виявивши головні структурні елементи системи знань, можна визначити загальні вимоги до засвоєння кожного з них, тобто з'ясувати, що необхідно знати про явище, форми матерії, величини, закони, теорії незалежно від того, з якою галуззю науки вони пов'язані. Це дає змогу встановити загальний підхід до опанування учнями знань.

Вимоги до засвоєння елементів системи наукових знань, сформульовані в певній послідовності, являють собою плани вивчення відповідних груп питань. Вони дістали назву планів узагальненого характеру, оскільки додатні

для розгляду будь-яких явищ, законів і теорій взагалі, незалежно від навчальної дисципліни. Нижче наводяться зразки таких планів, що допоможуть педагогові організувати діяльність школярів по вивченню явищ, законів, фізичних величин, теорій.

Що треба знати про явище

1. Зовнішні ознаки явища.
2. Умови, за яких воно відбувається.
3. Як відтворити й простежити явище в лабораторних умовах?
4. Сутність явища, механізм його перебігу (пояснення має даватися на основі сучасних наукових теорій).
5. Зв'язок певного явища з іншими.
6. Кількісна характеристика явища (величини, що його визначають, зв'язок між ними, формули, які відображають цей зв'язок).
7. Врахування й використання явищ на практиці.
8. Способи запобігання шкідливій дії явища.

Що треба знати про закон

1. Зв'язки між якими явищами (процесами) чи величинами відображає закон.
2. Формулювання закону.
3. Математичне вираження закону.
4. Досліди, що підтверджують достовірність закону.
5. Врахування і використання закону на практиці.
6. Межі й умови застосування закону.

Що треба знати про фізичну величину

1. Яку властивість тіл чи явища характеризує дана величина.
2. Визначення величини.
3. Формула, що виражає зв'язок певної фізичної величини з іншими.
4. Одиниці величини.
5. Спосіб її виміру.
6. Фізичний об'єм величини.

Що треба знати про теорії

1. Дослідні факти, що стали основою для розробки наукової теорії.
2. Головні поняття теорії.
3. Найважливіші її положення.

4. Математичний апарат теорії, її основні рівняння.

5. Перевірені на практиці факти, що підтверджують головні положення теорії.

6. Коло явищ, пояснених певною теорією.

7. Явища і властивості, передбачені теорією.

Як приклад використання планів узагальненого характеру можна навести розгляд закону Кулона. Застосовуючи план «Що треба знати про закон», по порядку відповімо на всі його пункти.

1. Закон Кулона відображає зв'язок між величинами електричних зарядів ($|q_1|$ і $|q_2|$), відстанню між ними й силою, з якою вони взаємодіють.

2. Французький фізик Ш.-О. Кулон встановив, що сила взаємодії двох точкових нерухомих заряджених тіл у вакуумі прямо пропорційна до величини зарядів q_1 , q_2 і обернено пропорційна до квадрата відстані r між ними та до діелектричної проникності ϵ .

3. Закон Кулона може бути записаний у математичній формі таким чином:

$$|F| = K |q_1| |q_2| / \epsilon r^2$$

4. Підтверджує правильність закону дослід з крутильною вагою (опис див. у підручнику).

5. Взаємодію нерухомих електричних зарядів необхідно враховувати і використовувати на практиці. Наприклад, у процесі створення електричних фільтрів, електроскопів і т. ін.

6. Закон реалізується відповідно до наведеної формули тільки тоді, коли заряджені тіла є точковими й нерухомими, в противному разі характер взаємодії залежить від форми тіл та їх розташування. Якщо заряди рухаються, то сила взаємодії визначається згідно із законом Ампера.

За таким планом може бути розглянутий будь-який закон. І не тільки фізики, а й інших наук.

Плани узагальненого характеру в кожному конкретному випадку можуть бути змінені, уточнені, але їхня суть залишається однією і тією ж – дати можливість повніше розглянути той чи інший структурний елемент, досягнути існуючі зв'язки засвоєваних явищ або процесів. Застосування таких планів допоможе швидше сформулювати у школярів уміння самостійно працювати з книгою, виділяти головні думки в тексті, запобігати його механічному заучуванню.

Звичайно, формування вміння самостійно працювати з навчальною літературою не обмежується організацією роботи по складанню і використанню планів узагальненого характеру. Виділення структурних елементів системи наукових знань і вивчення їх за названими планами це лише дві дії, що входять до складу роботи з книгою як виду пізнавальної діяльності. Їх виконанню передують здійснення цілого ряду інших операцій.

Насамперед треба сформулювати мету роботи з книгою, тобто визначити, для чого вона організовується: дати усну відповідь, скласти конспект, порівняти виклад певного питання в різних джерелах, з'ясувати точку зору якогось автора на конкретну проблему, підготувати виступ, доповідь, написати реферат, розібратися в тій чи іншій схемі, таблиці, малюнку і т. ін.

Робота з навчальною книгою сприяє опануванню учнями нових знань. Тому, залучаючи школярів до неї, слід визначити, які знання вони мають здобути. Встановити це — значить сформулювати пізнавальне завдання. Також заздалегідь необхідно вирішити, які прийоми роботи з підручником будуть застосовані. На основі наявних знань іноді доцільно спробувати передбачити її кінцевий результат. Наприклад, з'ясовуючи залежність тиску газу від його температури, можна впевнено сказати, що з підвищенням останньої він зростатиме.

Тільки після такої підготовки варто приступати до виділення та вивчення структурних елементів системи наукових знань. Ця робота, на наш погляд, виявиться набагато ефективнішою, якщо учні контролюватимуть свої дії, тобто відповідатимуть собі на запитання, чи забезпечують їхні зусилля досягнення наміченої мети.

Отже, робота з навчальною і додатковою літературою передбачає виконання у певній послідовності таких дій:

1. Формулювання мети.
2. Постановка пізнавального завдання.
3. Визначення прийомів роботи з книгою, які найбільше відповідають наміченій меті.
4. Прогнозування тією чи іншою мірою результатів виконання роботи.
5. Виділення в тексті структурних елементів системи знань.
6. Вивчення кожного з них за узагальненим планом.
7. Здійснення самоконтролю й зіставлення одержаних результатів з поставленою метою.
8. Оформлення показників діяльності.

Як приклад самостійної праці з підручником можна навести вивчення учнями питання «Робота і потужність постійного струму».

1. Мета: самостійно розібратися в матеріалі, підготувати виступ у класі.

2. Пізнавальне завдання: одержати формулу для розрахунку роботи й потужності постійного електричного струму.

3. Прийоми виконання завдання: прочитати текст, зробити висновок з нього, проаналізувати формулу, відповісти на запитання, скласти конспект.

4. Передбачуваний результат: чим вища сила струму, тим більша кількість зарядів переміститься через провідник, тим значнішу роботу здійснить електричне поле; її величина має залежати також від напруги й часу проходження струму.

5. Виділення в засвоєваному матеріалі структурних елементів системи знань і розгляд кожного з них відповідно до того чи іншого узагальненого плану:

А. Робота струму. Застосовується план «Що треба знати про фізичну величину».

1. Робота струму як фізична величина характеризує таке явище: в електричному ланцюзі відбувається ряд перетворень енергії; при впорядкованому русі заряджених частинок у провіднику електричне поле виконує роботу, яка дістала назву роботи струму.

2. Робота струму – це діяння електричного поля, що виявляється в переміщенні електричних зарядів.

$$3. A = \Delta g U \rightarrow \Delta g = I \Delta t \rightarrow A = IU \Delta t.$$

$$4. [Q] = [\text{Дж}].$$

5. Щоб визначити роботу струму, необхідно виміряти його силу в провіднику, напругу на кінцях останнього й час проходження струму через нього.

Б. Кількість тепла.

1. Робота, виконувана електричним полем, за законом зберігання енергії виділяється у вигляді тепла: $A = Q$.

$$2. \text{—} \text{»} \text{—} \text{»} \text{—}$$

$$3. Q = A = IUM = I^2 R \Delta t = U^2 / R \Delta t.$$

$$4. [Q] = [\text{Дж}].$$

5. Щоб встановити кількість тепла, потрібно виміряти силу струму, час проходження останнього, напругу; або

склу струму, тривалість його протікання, опір; або напругу, опір і час проходження струму,

В. Потужність струму.

1. Характеризує виконання електричним полем роботи за одиницю часу.

2. Потужність струму – це робота, здійснювана електричним полем за одиницю часу.

$$3. P = A/\Delta t = IU = I^2R = U^2/R$$

$$4. [P] = \frac{\text{Дж}}{\text{с}} = [\text{Вт}].$$

3. Щоб визначити потужність, необхідно виміряти силу струму і напругу; або силу струму та опір; або напругу й опір провідника.

Г. Нагрівання провідника при проходженні електричного струму.

Використовується план «Що треба знати про явище»:

1. Внаслідок проходження електричного струму через провідник змінюється його колір, температура; в навколишнє середовище виділяється тепло.

2. Головні умови – проходження струму через провідник і наявність його достатнього опору.

3. Зібрати ланцюг. При його замиканні почне протікати електричний струм. Відбудеться нагрівання провідників. Особливо розжаряться ділянки, зроблені з заліза, оскільки його питомий опір більший, ніж міді.

4. Під час проходження електричного струму через провідник відбувається зіткнення електронів, що рухаються, з вузлами кристалічної решітки металу. Електрони передають енергію іонам металу, які починають коливатися з максимальною для них швидкістю біля положення рівноваги. При цьому підвищується температура провідника.

$$5. \text{—} \text{»} \text{—} \text{»} \text{—} \text{»} \text{—}$$

$$Q = IU\Delta t = I^2R\Delta t = U^2/R \cdot \Delta$$

6. Нагрівання провідників в освітлювальній мережі, особливо під час короткого замикання; для обігріву приміщень і т. ін.

7. Щоб запобігти надмірному нагріванню провідників, необхідно виготовляти їх з металу, що має найменший питомий опір.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Завдання для самостійної діяльності з навчальною книгою передбачають формування таких умінь: визначати головне, найістотніше в тому, що вивчається; виявляти характерні ознаки предметів і явищ; поділяти текст на логічно закінчені частини; порівнювати, зіставляти висвітлення одних і тих же фрагментів матеріалу в різноманітних джерелах; встановлювати зв'язки різного характеру; узагальнювати, робити висновки, добирати факти для їх підтвердження; диференціювати навчальний матеріал за значущістю; продумувати й формулювати питання; відводити фактам певне місце в системі.

Оволодіння цими вміннями сприяє усвідомленню учнями суті опановуваного матеріалу, найважливіших узагальнень, висновків і понять курсу. Таким чином, удосконалення розумових операцій, переведення їх на вищий, творчий рівень вплітається в загальну «тканину» процесу навчання.

У зв'язку з тим, що не завжди є можливим відразу дати школярам узагальнений зразок діяльності, слід спочатку використовувати завдання, які забезпечують поступовий перехід від окремих, часткових дій до більш загальних, даючи цим самим учням змогу краще усвідомити особливості своєї розумової діяльності.

Виходячи з суті та ролі завдань для самостійної роботи, їх можна поділити за характером пізнавальної діяльності на репродуктивні і продуктивні.

У психологічному аспекті під творчою (продуктивною) діяльністю учнів розуміють вищу форму їхньої активної самостійної роботи. Вона передбачає наявність умінь здійснювати близьке і більш віддалене за часом міжпредметне перенесення знань та умінь у незнайому ситуацію; комбінування і перетворення способів діяльності у процесі розв'язання пізнавальних завдань; бачення нової проблеми у традиційній ситуації і давно існуючої – в новій; осягнення структури об'єкта та нової його функції; застосування усталених способів розв'язання проблеми і вироблення принципово відмінного підходу.

Слід зазначити, що діапазон творчості в пізнавальній діяльності школярів великий: від виявлення головного у засвоєваному матеріалі, загальних рис якихось явищ до самостійної постановки проблеми та пошуків шляхів її розв'язання.

У репродуктивній пізнавальній діяльності, як і в творчій, виділяються нижчі й вищі рівні. На перших відбувається сприймання, розуміння, збереження в пам'яті та відтворення знань у тому ж порядку, в якому вони засвоювалися в процесі опанування матеріалу. На вищих рівнях від учнів вимагається розгорнуте, логічно обгрунтоване, усвідомлене в усіх ланках рішення, що спирається на знайомі способи дій алгоритмічного типу. Розумове опрацювання навчального матеріалу дає змогу виділяти головне, знаходити причинно-наслідкові зв'язки, проникати в суть засвоєного тексту.

Характерною ознакою алгоритмічних процесів є те, що велика кількість об'єктів, з якими треба виконувати певні дії (операції), і сама численність дій визначені наперед. Необхідно зробити те, що вказано, не привносячи в рішення нічого від себе. Здійснення таких дій – функція репродуктивної пізнавальної діяльності учнів, але при цьому передбачається, що вони оволодіють рядом інтелектуальних операцій, потрібних для виконання даного алгоритму (здатність порівнювати, аналізувати, синтезувати, узагальнювати, класифікувати вміння, специфічні для даного предмета).

У психолого-педагогічній літературі виділяються різні показники репродуктивної діяльності. Одним із найважливіших з них є набуття фактологічних знань, які дають можливість зробити висновки про властивості тієї чи іншої частини тексту. Дальше групування нагромаджених фактів допомагає зрозуміти, що лежить на поверхні, прямо виражене у засвоєваному матеріалі. Іншими словами, діяльність здійснюється за зразком.

На наступних етапах роботи факти не тільки групуються за певними ознаками, а й осмислюються шляхом знаходження зв'язків, відношень між предметами та явищами, тобто відбувається перебудова зразка. Навіть часткове перетворення зразка стимулює осягнення учнями суті тих або інших предметів і явищ, спричиняє трансформацію знань, прийомів, використання їх у дещо зміненій ситуації.

Особливістю даного виду репродуктивної пізнавальної діяльності є вдосконалення розумових операцій, активне оволодіння прийомами раціонального запам'ятовування, мислення. Це забезпечує можливість здійснювати систематизацію знань на вищому рівні – внутрішньооб'єктовому.

Формування у школярів таких умінь – важлива умова їхньої успішної підготовки до творчої діяльності.

Репродуктивні та продуктивні процеси не виключають одні одних, а, навпаки, взаємодоповнюють, переходять з одного виду в інший, перебуваючи у складних, діалектично суперечливих зв'язках.

Завдання для самостійної роботи з навчальною книгою доцільно поділити на три групи: завдання-інструкції, завдання-реконструкції, завдання-пошуки. Це дає можливість підвищити контроль за ходом пізнавальної діяльності учнів, визначити специфіку навчання їх прийомів роботи, спрямованих на формування вмінь і навичок інтелектуального характеру.

Завдання-інструкції підпорядковані сприйманню, осмисленню, запам'ятовуванню й відтворенню навчального матеріалу на основі зразка міркування. Ці завдання пов'язані з усвідомленням школярами теоретичного і фактичного матеріалу, прочитаного тексту (відповіді на запитання за змістом, складання планів за засвоєним зразком). Вони сприяють нагромадженню й закріпленню в пам'яті учнів даних, необхідних для наступної продуктивної діяльності (приймів запам'ятовування, окремих розумових операцій і та. ін.). Це, у свою чергу, допомагає опанувати за досить короткий час дуже значний фактичний матеріал, передбачений програмою.

Наприклад, вивчено перший закон термодинаміки, дано визначення адіабатного процесу. Для кращого осмислення цього матеріалу можна запропонувати завдання: записати перший закон термодинаміки для всіх відомих учням процесів зміни стану ідеального газу.

Школярі повинні розглянути чотири випадки: а) внутрішня енергія системи змінюється завдяки дії зовнішніх сил і припливу тепла ($\Delta U = A + Q$); б) зміна внутрішньої енергії відбувається лише в результаті передавання тепла ($A = 0$; $\Delta U = Q$); в) внутрішня енергія зазнає змін тільки за рахунок здійснення роботи над системою ($Q = 0$; $\Delta U = A$); г) можливе збереження внутрішньої енергії в тому разі, коли дія на систему зовнішніх сил дорівнює кількості відданого нею тепла ($\Delta U = 0$; $A = Q$).

Розв'язання завдань цього виду передбачає репродуктивну діяльність учнів: відтворення всього комплексу ознак поняття, точне дотримання послідовності реалізації завдання, самоконтролю й оцінки правильності проміжних і кінцевих результатів виконуваних дій. Усе це становить

лише необхідний етап на шляху до організації продуктивної діяльності.

Завдання-реконструкції спрямовані на подальше вдосконалення операцій мислення, активне оволодіння прийомами раціональної розумової діяльності. Вони вимагають від школярів перебудови зразка, проникнення в суть певних предметів та явищ, трансформації і переосмислення навчального матеріалу. Для виконання даного виду робіт необхідне вміння здійснювати дії по розпізнаванню об'єктів, класифікації й систематизації знань.

Наприклад, оптичні прилади, що вивчаються на уроках фізики, можна поділити на дві групи: ті, що озброюють око, та проєкційні. Для кожної з груп потрібно вказати відстань між предметом і приладом, характер одержуваного зображення, величину збільшення й т. ін.

Систематизувати можна засвоєвані поняття і одиниці виміру. Так, користуючись підручником, доцільно зробити систематизацію величин за матеріалом розділу «Електроніка». Розв'язання такого завдання потребує здійснення аналізу, зіставлень, узагальнень, а також виконання інших операцій, які, забезпечуючи активний розумовий розвиток учнів, благотворно позначаються на якості їх знань. У даному разі роль учителя зводиться до того, щоб скеровувати в належному напрямі розумову діяльність школярів.

Завдання-реконструкції включають у себе підготовку складного плану, виділення основних положень з наступною аргументацією, добір матеріалу до висвітлюваного питання, розповідь за визначеною темою чи спостереженнями і т. ін. Цей тип завдань є важливим засобом переведення учнів на рівень творчої діяльності, оскільки під час їх виконання зменшується питома вага дослівного відтворення навчального матеріалу і підвищується значення трансформації та переосмислення.

Завдання-пошуки спрямовані на використання всієї системи набутих раніше прийомів розумової діяльності та конструювання нових їх поєднань. Учень щоразу самостійно виконує такі операції: визначає послідовність міркувань (наприклад, при підготовці реферату, повідомлення, доповіді тощо); намічає план розв'язання складного завдання, що вимагає творчої діяльності; здійснює самоконтроль, облік роботи та її результатів.

Наводимо приклад одного із завдань-пошуків: «Знаючи основне рівняння кінетичної теорії газів $P = h \cdot K \cdot T$ та значення сталої Больцмана, довести, що в 1 см^3 повітря

при 0 °С і нормальному атмосферному тиску міститься $2,69 \cdot 10^{19}$ молекул газу».

Висвітлений вище підхід до завдань самостійної роботи дає змогу успішно реалізувати їхнє дидактичне призначення у навчальному процесі, встановити кількісне співвідношення завдань репродуктивного і продуктивного характеру, намітити послідовність їх виконання, забезпечити активне формування в учнів узагальнень, закріпити й повторити пройдений матеріал з великих, найважливіших питань, проблем, тем.

МОТИВИ НАВЧАННЯ

Дані багатьох досліджень і нагромаджений досвід показують, що самостійна праця з книгою тільки тоді дає значний позитивний ефект, коли враховуються рушійні сили дій і вчинків учня, однією з яких є мотиви.

Мотив – це внутрішній стимул, усвідомлене спонукання до певного виду дії. Мотиви породжуються матеріальними й духовними запитамі людей. Відчуття потреби в чомусь, її усвідомлення і прагнення знайти спосіб задоволення або ж відмова від певного бажання визначають зміст і спрямованість мотивів.

Видатний радянський психолог С. Л. Рубінштейн дав таке визначення мотиву: «Мотив, як усвідомлене спонукання до певної дії, власне, і формується в міру того, як людина враховує, оцінює, зважає обставини, в яких вона перебуває, й усвідомлює намічену перед нею мету; зі ставлення до них і народжується мотив у його конкретній змістовності, необхідній для реальної життєвої дії. Мотив як спонукання – це джерело дії, що його породжує; проте, щоб стати таким, він має сам сформуватися»¹.

Отже, мотив, виникнення якого зумовлене потребами людини, в процесі свого формування набуває суспільного характеру. Внутрішнє спонукання до дії зважається й зіставляється з обставинами відповідно до переконань, моральних, правових, політичних та інших поглядів особи.

Як внутрішні стимули до дії мотиви завжди пов'язані з метою, оскільки спрямовані на її досягнення. Вони включають у своєму змісті елементи особистих прагнень і бажань, усвідомлених у співвідношенні з певними цілями.

Важливо, зокрема, визначити умови прояву та формування мотивів у пізнавальній діяльності. Якщо вважати мотив внутрішнім стимулом до дії, то будь-який самостійний пошук неможливий без наявності відповідних йому мотивів.

Як відомо, мотиви навчання можуть бути різноманітними. Під впливом виховання й соціального середовища в учнів виробляється характер, формуються мотиви обов'язку–розуміння ролі освіти в практичній діяльності, усвідомлення необхідності оволодіння знаннями як громадського обов'язку і т. ін. Коли ставиться пізнавальне завдання, тоді широкі соціальні мотиви мають сприяти створенню необхідного для його розв'язання настрою, але оскільки соціальні мотиви для учнів дуже загальні, то недостатньо активізують їх. У самостійній діяльності ці мотиви повинні поєднуватися з тими, що породжуються самим навчальним процесом. Мотиви навчання як громадського обов'язку, що відіграють важливу роль у підготовці школярів до праці, мають знайти своє втілення і підкріплення в мотивах, які виникають із пізнавальної потреби. Головна мета під час навчання і полягає в тому, щоб пробудити у школярів внутрішнє спонукання, потребу в пошуку як необхідну умову формування свідомого ставлення до праці, підвести їх до розуміння труднощів, що виникли, і виробити бажання їх подолати.

Мотиви, які формуються у дітей на основі пізнавальних потреб, мають під собою різний ґрунт: загальна допитливість, прагнення до новизни, незвичайного, бажання розв'язати певну проблему, позбутися хвилювань, спричинених новими уявленнями, котрі ніяк не вписуються у наявний досвід, і та ін. Але ці суб'єктивні психологічні можливості учня не з'являються самі по собі. Щоб під впливом психологічних факторів відбувався процес формування мотивів, необхідні такі передумови, які зумовлюють діяльний стан кори головного мозку. Розумова активність виникає тільки тоді, коли пізнавальне завдання сприймається учнем і стає його внутрішнім здобутком. Мотив не може виявитися внутрішнім стимулом до дії, якщо він не набув особистісного значення для школяра. Причому в поняття смислу мотивів навчання часто вкладають дуже вузький зміст – тільки застосування знань на практиці. Але мотиви, що випливають із пізнавальної потреби, набувають для учня сенсу і в тому разі, коли спрямовані на задоволення його допитливості, вносять різноманітність у самостійну навчальну діяльність, сприяють відкриттю

чогось нового і спонукають до пошуків шляхів розв'язання суперечності, яка виникає. Все це і допомагає створювати основи мотиву вміння, що породжуються самим навчальним процесом.

Відомий психолог О. М. Леонтьєв у праці «Питання свідомості навчання» вказує на мотиви двоякого роду: ті, що «тільки розуміються», тобто знані, та реально діючі. Мотиви першого типу виникають у процесі навчальної діяльності під впливом зовнішніх обставин. Навіть установивши спрямованість мотиву на досягнення наміченої мети, учень часто не керується ним у своїх діях. А чому? Тому що подібний мотив не набув особистісного смислу, значення для школяра, отже, і не став для нього внутрішнім стимулом.

Якісна особливість мотивів, тобто їхня суть, розкривається на основі встановлення відношення мотиву до мети. Ця ознака може бути взята як провідна при класифікації мотивів. У такому випадку ми матимемо змогу поділити їх на три основні групи.

Перша група – мотиви, в основі яких лежать широкі громадські цілі, розуміння суспільної ваги певного виду діяльності, зокрема навчання як обов'язку, як частки спільної справи, пов'язаної з виконанням завдань, поставлених перед колективом. У своєму розвитку мотиви цієї групи проходять два етапи.

На першому мотив формується під впливом тієї інформації про значущість навчання, котру школяр дістає від учителя та з інших джерел. Усвідомлюється суспільна важливість мети, на досягнення якої спрямований мотив як стимул до дії. Це стадія «розуміння» мотиву.

На другому етапі свого розвитку мотив має стати внутрішнім здобутком учня; відношення мотиву до мети, крім суспільного характеру, набуває особистісного смислу. Мета колективу розуміється й сприймається як мета школяра. Зовнішні стимули, що вказують напрям мотиву, стають внутрішнім прагненням особи, хвилюють її, спонукають переживати успіх чи невдачу в діяльності.

Зовнішні обставини, що впливають на виникнення мотиву, в такому разі перестають бути для особи примусовою силою, сприймаються вже як належне, необхідне, без чого неможливо досягти успіху. Усуваються суперечності між мотивами і метою колективу. Отже, необхідно забезпечити умови для перетворення мотивів у стійкі внутрішні стимули діяльності особи.

Друга група – мотиви, джерелом яких є прагнення до особистого успіху. Стосовно мотиву й мети на перший план тут виступають особистісний смисл і значимість.

Психологічною основою мотивів особистого успіху може бути бажання дістати добру оцінку вчителя, заслужити похвалу батьків, дорослих, товаришів, самоутвердитися в колективі однолітків, відчувти радість від одержаних результатів по завершенні діяльності. При цьому суспільний інтерес у досягненні мети відсувається на друге місце, не виступає як провідний стимул до дії.

За неправильної організації навчально-виховної діяльності школярів мотиви, пов'язані з прагненням до особистого успіху, можуть стати серйозною перешкодою для формування моральних переконань. Мотив як внутрішній стимул до дії тут за своїм спрямуванням вузький: якщо не вдосконалити його змісту, то він у кінцевому підсумку неминуче призведе до зіткнення, до протиріччя з цілями колективу. Розвиток мотиву має відбуватися по лінії розширення особистого смислу до громадської значущості. Важливо завжди мати на увазі, що мотиви суспільної ваги збагачують особистий смисл діяльності особи, отже, сприяють розвиткові її сил і здібностей, виховують свідоме ставлення до праці.

Таким чином, на першому етапі становлення мотивів особистого успіху співвідношення їх з метою має суто індивідуальне значення. Завдання вчителя полягає не в цілковитому вилученні таких мотивів з діяльності учня, а в піднесенні їхнього суспільного змісту, доповненні колективними цілями. Повне виключення мотивів особистого успіху з навчального процесу створило б нездоланні перешкоди для переходу зовнішніх умов у внутрішній стан школяра, оскільки процес пошуку був би позбавлений важливого елемента – особистісного смислу.

Третя група – мотиви, що впливають із пізнавальної потреби, з прагнення людини до нового, невідомого. Основним джерелом пізнавальних мотивів є сам процес навчання як вид діяльності учнів.

Якщо допитливість, прагнення дізнатися про щось нове є загальною психологічною передумовою всякого пошуку, то будь-який вид діяльності учнів, у тому числі й самостійна робота з книгою, або сприяє розвитку їх пізнавальних інтересів, або ні. Для того, щоб природна допитливість стала мотивом оволодіння знаннями, необхідні така організація навчального процесу, такі види роботи з книгою, які забезпечили б широкий простір для розвитку

особистої ініціативи й активності кожного школяра.

Зовнішні вимоги мають поставити учня в такі умови, які спонукають його активно мислити й діяти. Цьому саме найбільшою мірою сприяє проблемне навчання, за якого оптимально поєднуються відтворююча, реконструктивно-варіантна і творча самостійна робота школяра.

Прикладом проблемного завдання може бути вивчення:

а) впливу температури нагріву на механічні властивості пластично деформованої латуні ЛС-59;

б) залежності механічних властивостей цього сплаву від ступеня пластичної деформації.

Така робота необхідна для того, щоб, по-перше, перевірити, чи спроможні старшокласники, спираючись на знання курсу фізики, самостійно працювати з науковою літературою; по-друге, з'ясувати, чи достатньо підготовлені учні до того, щоб з незначною допомогою вчителя виконати експериментальне дослідження, проаналізувати його результати і дійти правильних висновків.

Тому самостійні заняття включали такі етапи: вивчення літератури за темою дослідження й практичне визначення механічних властивостей латуні — твердості, межі міцності, відносного подовження. Крім того, за даними вимірювань учні повинні були побудувати графіки і на основі їх аналізу зробити висновки.

Спершу учні вивчили теорію питання, опрацювавши необхідну літературу, а потім розпочали дослідження залежності механічних властивостей латуні ЛС-59 від пластичної деформації й температури відпалу.

Зі штабового металу цієї марки школярі виготовили зразки однакових розмірів. Спочатку їх відпалили при температурі 650 °С, а потім прокатили з неоднаковим ступенем обтиснення. Щоб одержати точніші відомості, виготовили п'ять груп (по п'ять пластинок у кожній) зразків, що різнилися одна від одної рівнем деформації. Для порівняння взяли п'ять недеформованих відпалених шматків латуні такого ж розміру, як і деформовані. Кожну групу піддали випробуванням.

Усі результати вимірювань учні заносили до таблиць. Згідно з цими даними робили обчислення: визначали ступінь обтиснення, межу міцності, відносне подовження,

твердість. А зміну механічних властивостей металу при пластичній деформації зобразили на графіках. Аналізуючи їх, з'ясували залежність твердості латуні від ступеня деформації та залежність відносного подовження від рівня обтиснення.

У процесі цієї роботи школярі спостерігали за зміною структури металу під дією пластичної деформації. Для цього вони самі виготовили мікрошліфи латуні – тільки відпаленої і з найбільшим ступенем обтиснення (дорівнював 55%) та розглядали їх під мікроскопом зі збільшенням у 400 разів. Під час такого дослідження добре помітні відмінності в мікроструктурі зразків: у відпаленого металу зерна многокутні, у деформованого вони являють собою подовжені смуги, що звужуються на кінцях. Цілком зрозуміло, що така зміна структури позначиться на механічних властивостях латуні.

У звітах школярі описали механізм деформації, тобто спричинені нею зміни в металі.

Друга група учнів з'ясовувала, як впливає температура відпалювання на механічні властивості пластично деформованої латуні ЛС-59. Проведені ними у період виробничої практики дослідження допомогли трудівникам заводу точніше визначити температуру відпалювання, за якої латунь набуває необхідних властивостей.

Подані школярами звіти засвідчили, що вони глибоко розуміють практичне значення своїх досліджень, прагнуть теоретично пояснити одержані результати й роблять правильні висновки.

Тут сам пошук формує пізнавальний мотив: збуджує в учня прагнення до з'ясування невідомого, обіцяє йому радість відкриття, породжує віру в свої сили, дає вихід енергії, розвиває творчі здібності. Сама робота захоплює школяра, стає для нього цікавою й важливою. Особистісний смисл і значущість повністю зливаються з процесом пошуку. В цьому особливість мотивів, які впливають з пізнавальної потреби. Не можна, звичайно, вважати, що вони діють поза мотивами обов'язку та особистого успіху. Всі групи мотивів взаємопов'язані, проте на певному етапі діяльності одна з них є провідною. Це треба враховувати під час організації самостійної навчальної праці.

Наприклад, учень із суто пізнавальною метою, задовольняючи свою допитливість, читає науково-популярну літературу з фізики. В даному разі стимули до діяльності породжуються безпосередньо пізнавальною потребою. Та ось перед школярем поставлене завдання: зібрати певний

матеріал і виступити перед класом чи піонерським загonom з повідомленням. Тут уже мотивація діяльності розширюється. Допитливість поєднується з усвідомленням обов'язку, бажанням якомога краще виконати доручення, з'являються почуття власної гідності, очікування успіху й та ін. Добір і вивчення матеріалу, потрібного для виступу, відбувається на вищому рівні активності та самостійності, ніж у першому випадку. Мотиви, які впливають з пізнавальної потреби, зрозуміло, збагачуються мотивами обов'язку, відповідальності й особистого успіху.

Таким чином, мотиваційна сфера, що характеризує різні рівні готовності учнів до діяльності, виступає не у вигляді окремого, ізольованого мотиву, а як ієрархія спонукань, у якій провідний мотив підкоряє собі інші. Для виховання відповідального ставлення до навчання потрібно виявити головні мотиви, спиратися на них, прагнути менш важливі спонуки підкріпити суспільно значущими, поступово зробити останні провідними й забезпечити тим самим позитивну спрямованість діяльності особи.

КЕРІВНИЦТВО САМОСТІЙНОЮ РОБОТОЮ УЧНІВ З НАВЧАЛЬНОЮ КНИГОЮ

Розумова діяльність школярів під час самостійної праці з підручником активізується за умови, якщо педагог планомірно організовує згаданий процес і вміло керує ним. При цьому мають дотримуватися такі дидактичні вимоги:

1. Самостійну роботу учнів з підручником слід організовувати в усіх ланках навчального процесу, в тому числі і під час засвоєння нового матеріалу. Важливо, щоб школярі не тільки збагачувалися знаннями, а й нагромаджували своєрідний фонд загальних прийомів, умінь, способів розумової праці, за допомогою яких опановуються знання.

2. Учні потрібно ставити в активну позицію, робити їх безпосередніми учасниками процесу пізнання. Самостійна діяльність школярів має бути скерованою не стільки на засвоєння окремих фактів, скільки на вирішення різних актуальних питань. У ході виконання самостійних завдань слід навчити дітей бачити й формулювати проблеми, а також розв'язувати їх, вибірково використовуючи для цього наявні знання і навички, перевіряти одержані результати.

3. З метою активізації пізнавальної діяльності школярам потрібно давати завдання, виконання яких вимагає посиленого розумового напруження. Водночас самостійну роботу з підручником доцільно організовувати так, щоб працюючий долав певні труднощі, щоб рівень вимог, поставлених перед школярем, не був нижчим від рівня розвитку його розумових здібностей. Уміння й навички самостійної праці вдосконалюються в системі, основою якої є поступове збільшення ступеня самостійності учнів, ускладнення завдань і зміна ролі та функцій педагога під час їх виконання.

Вузловим питанням у підготовці до чергових уроків є продуманий добір завдань для самостійної роботи. Тут учитель виходить із теми й мети даного уроку, враховуючи водночас загальні цілі навчання в школі і специфічні особливості свого предмета. Дотримання цих вимог сприяє засвоєнню, розширенню та поглибленню знань учнів, розвитку їх інтелектуальних здібностей, формуванню вмінь і навичок самостійної діяльності.

Під час добору завдань для самостійної роботи враховуються передусім вікові та індивідуальні особливості учнів. У дітей молодшого шкільного віку, наприклад, ще мало розвинуті вольові психічні процеси, нестійка увага. Кожний новий, навіть слабкий, подразник може її відвернути. Дітям важко довго зосереджувати свої зусилля на одному і тому ж виді діяльності. їхня нервова система ще не загартована, центри кори головного мозку швидко стомлюються й не витримують непомірного напруження. Не варто вимагати від школярів тривалого виконання одноманітної роботи. Тому, добираючи завдання, вчитель має водночас глибоко продумувати і способи спонукання учнів до активної розумової діяльності.

У процесі самостійної роботи особливо цінні такі завдання, що мають проблемний характер, вимагають відкриттів, пошуків. Вони розраховані не на просте запам'ятовування чи відтворення опанованого матеріалу, а на його осмислення: пояснення фактів, порівнювання предметів та явищ, усвідомлення зв'язків між ними, доведення засвоєваних положень і та ін.

З активізацією розумової діяльності безпосередньо пов'язана вимога посиленості самостійної роботи. Даючи завдання, вчитель зобов'язаний не тільки пояснити школярам, що вони повинні зробити, про що довідатися, що засвоїти, а й розповісти, як діяти, як спостерігати, як описати, як вивчити. Водночас завдання для самостійної роботи,

як уже зазначалося, не повинні бути занадто легкими для учнів. Тому вони мають добиратися з урахуванням рівня розумових здібностей школярів. Таким чином, самостійна діяльність учнів скеровується на постійне вдосконалення їхніх знань та вмінь.

Поступове наростання труднощі самостійної роботи здійснюється трьома шляхами: збільшенням обсягу завдань і тривалості їх виконання; ускладненням змісту завдання, а водночас операцій мислення та прийомів діяльності, необхідних для його розв'язання; зміною способів інструктування й поступовим зменшенням допомоги з боку вчителя.

Вивчення стану самостійних занять у школі показує, що під час добору завдань педагоги часто визначають темп роботи учнів поверхово або взагалі не вважають за потрібне його враховувати. Внаслідок цього діти здебільшого не встигають виконати завдання протягом відведеного часу. Школярі закінчують його вдома, списують чи залишають незавершеним. У таке становище потрапляють звичайно не тільки ті учні, які не вміють працювати самостійно, недбало ставляться до справи, а й з гальмівним типом нервової діяльності. Для успішного навчання згаданих школярів особливо важливо, щоб вони закінчували ту чи іншу роботу в присутності вчителя. Це дає змогу педагогові бачити результат кожного з учнів одразу і забезпечити справді самостійне виконання завдань.

Отже, планування обсягу самостійних занять передбачає врахування темпу діяльності школярів. Щоб заощадити час на уроці й краще організувати навчання, учителям доцільно попередньо самому виконати плановане для дітей завдання. У ході такого підготовчого процесу буде з'ясовано, які елементи заняття можуть загальмувати чи прискорити навчальну діяльність, чого мають досягти учні в результаті роботи. Знаючи це, педагог під час перевірки завдання легко і швидко помічатиме допущені неточності й помилки у виконанні та з мінімальною втратою часу звертатиме на них увагу самих учнів.

У процесі організації самостійної праці школярів учитель мусить продумати, як пропонувати їм завдання, як їх інструктувати (мається на увазі стисло, але вичерпне пояснення того, що належить здійснити, для чого така робота потрібна, як із нею впоратися). Поряд з усним інструктуванням широко використовуються письмові посібники: дидактичні картки, зошити для самостійної роботи.

Вивчення передового педагогічного досвіду переконує

в тому, що спільні для цілого класу завдання не можуть бути доступними однаковою мірою для всіх учнів. Необхідно так будувати навчання, щоб у процесі його ставилися достатньо високі вимоги до сильних школярів, забезпечувався їхній максимальний інтелектуальний розвиток і водночас створювалися умови для активної розумової діяльності, успішного оволодіння знаннями менш підготовлених учнів.

Розглянемо систему диференційованих завдань, яка допоможе педагогові правильно організувати вивчення тієї чи іншої теми.

1. Триваріантне завдання за ступенем труднощі (полегшеним, середнім і підвищеним). При цьому можливість вибору варіанта надається учневі.

2. Спільне для всього класу завдання з використанням системи Додаткових завдань дедалі зростаючого ступеня труднощі.

3. Індивідуальні доручення.

4. Групові диференційовані завдання з урахуванням рівня підготовленості учнів.

5. Рівноцінні двоваріантні завдання по рядах із застосуванням до кожного варіанта системи додаткових завдань дедалі зростаючої труднощі.

6. Спільні практичні завдання з визначеною мінімальною та максимальною кількістю задач або прикладів для обов'язкового виконання.

7. Індивідуально-групові доручення різного ступеня складності за вже розв'язаними задачами чи прикладами.

8. Індивідуально-групові завдання у вигляді запрограмованих карток.

Даючи класові диференційовані навчальні завдання, вчитель аж ніяк не має на меті штучно поділити дітей на здібних і нездібних. Навпаки, він прагне розвивати задатки кожного, організувати навчання так, щоб добре підготовлені школярі виконували завдання більшого ступеня складності, а недостатньо підготовлені – меншого, однак поступово б підвищували рівень своїх знань. Реалізація важчого варіанта стає метою кожного учня. Діти також дістають можливість ознайомитися з деякими іншими завданнями, які на даному занятті були для них ще непосильними. З цією метою наприкінці уроку відводиться час на їх роз'яснення.

Ті школярі, котрі на уроці впоралися з полегшеним дорученням, додому одержують завдання трохи більшого

ступеня труднощі; ті ж, хто справився зі складною роботою, вдома виконують ще важче завдання і та ін.

Трудність диференційованих завдань у процесі вивчення тієї чи іншої теми на кожному наступному уроці збільшується разом з підвищенням рівня знань школярів. Такі завдання показують педагогові ступінь підготовленості вихованців до подолання нової логічної труднощі.

Отже, вміння планувати заняття, включаючи різні завдання у навчальний процес так, щоб спонукати учнів до переборення труднощів власними силами, – це одна з найістотніших умов успішної організації їхньої самостійної діяльності.

Як здійснюється керівництво самостійною роботою школярів на уроці? Вчитель підготує дітей до неї шляхом повторення вивченого, повідомлення нового матеріалу, організації спостережень і та ін. Кількість часу, що виділяється на підготовку до самостійної діяльності, залежить від ступеня складності та обсягу завдання, а також від рівня сформованості у школярів навчальних умінь.

У тому разі, коли педагог переконаний у наявності в усіх учнів відповідних знань і умінь, потрібних для наступної праці, необхідність у такій підготовці відпадає. Зокрема, це буває можливим у випадках переходу від однієї самостійної роботи до іншої, якщо кожна попередня ретельно аналізується і всі допущені у ній недоліки своєчасно усуваються.

Після підготовки школярів слід подати їм чіткі відомості про обсяг наступної самостійної діяльності, її мету, а також про ще нову для них техніку занять, тобто проконсультувати, що і як треба виконувати.

У керівництві цим процесом на перших порах необхідно застосувати детальний інструктаж та показ зразка роботи.

Учням відводиться час для осмислення завдання і вимог до його виконання. Далі треба перевірити, чи школярі все зрозуміли. Особлива увага має приділятися менш підготовленим дітям. У разі потреби вчитель повинен дати додаткові настанови.

Нарешті, з'ясовується, чи мають школярі все необхідне для роботи. Щоб діти не витрачали марно часу на пошуки навчальних посібників, їх привчають тримати свої книги, зошити і письмове приладдя в порядку й на певному місці.

Лише після такої попередньої проведеної роботи учні беруться за виконання завдання. У цей найвідповідальніший

момент педагог стежить за тим, чи всі почали працювати, що і в кого викликає утруднення, які темпи роботи класу в цілому та окремих учнів.

Відмінності у розумових можливостях школярів особливо виразно виявляються, коли всьому класові пропонується розв'язати пізнавальне завдання власним способом. Серед учнів завжди є група таких, які спроможні самостійно оволодіти новими знаннями та прийомами роботи, другі потребують деякої допомоги вчителя, зокрема пояснення шляхів пошуку, постановки навідних запитань, третім необхідна більш істотна допомога. Тому, плануючи для всіх учнів класу спільне завдання, доцільно передбачити доручення різного ступеня складності, що дало б змогу кожному оволодівати однаковим змістом з активним використанням свого пізнавального потенціалу.

Наведемо приклад здійснення такої диференціації. На уроці ботаніки вивчаються підземні пагони. Він починається переглядом фільму про структуру кореневища бульбових організмів. Це служить поясненням нової теми. Потім учні, які добре встигають, виконують за завданням педагога самостійну роботу – вивчити будову бульби картоплі (роздається на кожному парту) й довести, що вона є підземним пагоном. У цей час учитель веде роз'яснювальну бесіду з школярами, які повільніше і важче засвоюють нове, не можуть одразу після перегляду фільму, в якому йшлося про відмітні особливості кореневища, виявити загальні ознаки останнього та бульби, що дають підставу віднести їх до підземних пагонів. Тому в ході бесіди ці ознаки уточнюються й тільки тоді учні починають самостійне вивчення структури бульби картоплі.

Педагог же тим часом викликає відповідати тих дітей, у яких треба перевірити знання матеріалу попередніх уроків. Вони повинні розповісти: 1) як можна шляхом досліду виявити переміщення органічних речовин по стеблу (один із слабших учнів); 2) де відкладаються запаси органічних речовин; 3) яку структуру має стовбур дерева; 4) як побудований пагін. З'ясувати останнє питання необхідно для розуміння нового матеріалу. Тому вчитель тепер викликає тих школярів, які добре встигають, оскільки їхні ґрунтовні відповіді допоможуть слабшим учням відновити в пам'яті особливості будови пагона й завдяки цьому розпізнати його ознаки в підземних органах рослини.

Потім один із сильних школярів повідомляє результати тільки-но проведеного вивчення бульби картоплі. У випадках, коли учнем допущені помилки, вчитель виправляє їх.

Тим самим полегшується робота слабовстигаючих школярів. Тепер вони починають самостійно вивчати структуру бульби картоплі. А сильним учням пропонується описати будову кореневища бульбових організмів, прочитати про їхні характерні особливості, ознайомитися з тим, як узимку зберігають бульби декоративних рослин.

Під час подальшого ходу заняття вчитель може здійснювати необхідний контроль засвоєння матеріалу попередніх уроків (запитання №№ 2 і 3).

Самостійна праця всіх учнів класу одночасно закінчується, після чого проводиться спільна бесіда, що має на меті перевірити правильність виконання завдання. Письмові роботи можуть бути зібрані для атестації. Дається домашнє завдання.

Потім переглядається фрагмент фільму «Підземні пагони», обговорюються невеликі повідомлення учнів, підготовлені ними тут же, в класі. Завдяки цьому бесіда стає насиченою новими відомостями, цікавою й захоплюючою.

Таким чином, шляхом поєднання на уроці фронтального та індивідуально-групового видів діяльності учнів учителю вдалося диференційовано організувати їхню самостійну роботу, змінивши фактично тільки послідовність пояснення і самостійного навчання, що забезпечило можливість зрівняти завдання в його посильності для дітей з різним ступенем підготовленості.

Серйозну увагу треба приділяти контролю за результатами самостійної роботи. Яким би простим не було виконання завдання, його слід проаналізувати. Оцінюються характер, повнота і зміст проведеної роботи. Такий аналіз умотивований із кількох причин.

Відомо, що навіть за умови вмілого керівництва з боку педагога діти можуть помилятися, неправильно зрозуміти завдання. Якщо по закінченні заняття підсумки не підбиваються, то допущені помилки можуть закріпитися в їхній свідомості. Отже, контроль за самостійною роботою необхідний передусім для того, щоб вселити учням упевненість у правильності своїх міркувань, дій або допомогти розібратися в допущених помилках і виправити їх. Регулярна перевірка самостійних вправ одразу ж після виконання дає вчителю можливість невідкладно усунути огріхи та прогалини в навчанні школярів, що відіграє велику роль у досягненні високої успішності.

Щоб забезпечити ефективне опанування знань учнями, педагогові дуже важливо повсякчас одержувати інформацію про те, як і в якому обсязі вони зрозуміли й засвоїли

матеріал, оскільки у навчальному процесі обов'язковим є зворотний зв'язок. Аналіз праць учнів показує педагогові справжній, а не передбачуваний рівень їхніх знань та вмінь, дає змогу об'єктивно оцінити досягнення кожного учня і всього класу в цілому після будь-якого уроку. На основі цього вчитель робить висновок про рівень оволодіння висвітлюваним матеріалом і намічає необхідні заходи щодо вдосконалення самостійної праці кожного учня.

Досвід показує, що перевірка знань і якості виконаних робіт має важливе виховне значення. Вона сприяє ретельнішому здійсненню завдань учнями, розвитку їхньої пізнавальної активності, формуванню почуття відповідальності і та ін.

Ефективність аналізу самостійної діяльності школярів зростає, якщо він проводиться безпосередньо після виконання завдання. Негайне виправлення недоліків дає кращі результати, ніж наступного дня або через кілька днів, коли забувся зміст роботи.

Кращим способом аналізу є фронтальне обговорення з класом наприкінці уроку чи по завершенні роботи її ходу та підсумків. У процесі такого обговорення з'ясовується, які питання під час висвітлення нового матеріалу вимагають додаткового пояснення. Залежно від конкретних обставин цьому слід приділити увагу на тому ж або наступному уроці.

Для розгляду типових помилок школярів педагогам спеціально відводиться певна кількість навчального часу. Над виправленням одиничних помилок, особливо якщо завдяки їх аналізу виявлено прогалини у попередніх знаннях окремих учнів, доводиться працювати під час уроків чи після них за диференційованими завданнями, підготовленими з цією метою.

Самостійна робота буде ще ефективнішою, коли в навчальному процесі поряд із зовнішнім існуватиме внутрішній зворотний зв'язок. Під ним розуміється та інформація, яку школяр сам одержує про хід і результати своєї діяльності. Велике значення для створення внутрішнього зворотного зв'язку в самостійній роботі має застосування елементів самоконтролю й самоперевірки.

Таким чином, усе вищесказане підводить до висновку, що за умови збільшення питомої ваги самостійних робіт учнів керівні функції педагога ускладнюються і набувають своєрідного характеру. Вчитель, який орієнтується на широке використання методу самостійного опанування

знань школярами, насамперед ставить особливі вимоги до викладання свого предмета.

Включаючи у процес навчання самостійну роботу з підручником, педагог дбає про те, щоб освоєння учнями кожного її нового виду було підготовлене у ході попередніх занять. Важливо також, щоб учні не зупинялися на досягнутому, а поступово оволодівали іншими видами, які вимагають від них дедалі вищого ступеня самостійності. Вміння так планувати самостійну діяльність, аби стимулювати школярів до активних розумових зусиль, до самостійного подолання нових труднощів, – це істотна ознака майстерності педагога.

* * *

Самостійна робота дітей з підручником на уроці входить як органічна складова в усі ланки процесу навчання. Залежно від змісту, характеру висвітлюваного матеріалу завдання можуть бути простими й складними, менш і більш тривалими за часом виконання.

Аналіз передового педагогічного досвіду і результатів досліджень дає підставу констатувати, що вміло організована на уроках систематична самостійна діяльність учнів сприяє оволодінню ними глибокими й міцними знаннями, активізації розумових операцій, розвитку пізнавальних сил і здатності до тривалого інтелектуального напруження, освоєнню раціональних прийомів самостійного навчання.

Правильна організація самостійної розумової праці учнів вимагає від учителя високої педагогічної майстерності, зокрема належної методичної підготовки. Добре знаючи особливості й конкретні утруднення окремих школярів, педагог у процесі організації виконання завдань скеровує розумові операції, застосовуючи індивідуально-диференційований підхід до дітей, що сприяє нагромадженню у них певного багажу знань і формуванню необхідних прийомів засвоєння навчального матеріалу, виробляє здатність до аналізу й синтезування, встановлення співвідношень, до зіставлень, узагальнень, аналогій та абстрагування.

У сучасних підручниках міститься достатньо матеріалу для організації самостійних занять у класі. Однак ефективність практичного виконання школярами різноманітних завдань залежить не тільки від змісту і характеру навчального

предмета, його специфіки, а й від розумового розвитку дітей, від рівня їхньої попередньої підготовки.

Винятково важливе значення для успішного проведення самостійних занять має раціональна постановка всієї підготовчої роботи педагога з класом, що передує виконанню дітьми навчального завдання. Під час уроку вчитель з'ясовує, з якими труднощами зустрічаються учні, подаючи їм допомогу та озброюючи вміннями, необхідними для самостійного виконання завдань.

Включаючи самостійну роботу в навчальний процес, ми аж ніяк не вважаємо доцільним ігнорування домашніх занять. Завдяки вміло організованій і систематично здійснюваній на уроці самостійній пізнавальній діяльності школярі краще засвоюватимуть навчальний матеріал, що забезпечить можливість для ефективнішого виконання домашніх завдань.

Самостійна робота на уроці за умови належної її організації й повсякденного проведення не тільки справляє позитивний вплив на якість знань учнів і формування у них умінь та навичок навчальної праці, а й допомагає виховувати відповідальне ставлення до навчальних занять, благотворно позначається на зміцненні дисципліни в класі.

В організації самостійної роботи учнів на уроці і вдома, у забезпеченні її зв'язку з позакласною діяльністю вирішальна роль належить учителеві. Від його педагогічної майстерності, творчої ініціативи вирішальною мірою залежить успіх в оволодінні школярами раціональними методами та прийомами навчання, вміннями й навичками самостійно здобувати знання, застосовувати їх на практиці.

Вивчення, узагальнення і поширення кращого досвіду організації самостійної роботи учнів на уроці має перебувати в центрі уваги керівників шкіл, методичних об'єднань, науково-педагогічних працівників, інститутів удосконалення вчителів, відділів народної освіти.

ЗМІСТ

Види самостійної роботи з навчальною книгою ,	4
Структура роботи з книгою .	21
Завдання для самостійної роботи .	,
Мотиви навчання.....	31
Керівництво самостійною роботою учнів з навчальною кн	

ОБЩЕСТВО «ЗНАНИЕ» УКРАИНСКОЙ ССР

Серия 7 «Педагогическая», № 9

Буряк Владимир Константинович
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С КНИГОЙ

(На украинском языке)
КИЕВ

Молодший редактор *Л. М. Богута*. Художньо-технічний редактор *Я. О. Гулько*.
Коректор *О. В. Грудненко*.

Рассматриваются виды умений, необходимых для работы с учебной книгой, показывается методика их формирования у учащихся. На основе анализа передового педагогического опыта раскрываются способы организации учителем самостоятельного усвоения знаний школьниками.

Рассчитана на лекторов, педагогов, руководителей школ, преподавателей институтов усовершенствования учителей и студентов педвузов.

Здано до набору 03.05.90. Підписано до друку 01.06.90. Формат 84X108/32- Папір друкарський № 1. Гарнітура літературна. Високий; друк. Ум. друк. арк. 2,52. Ум. фарбовідб. 2,78. Обл.-вид. арк. 2,79. Тираж 385\$) грн, Зам. 552. Ціна 15 к.

Товариство «Знання» Української РСР, 252005, Київ-5, вул. Червоноармійська, 57/3. Друкарня ордена Леніна комбінату друку видавництва «Радянська Україна», 252006, Київ-6, вул. Анрі Барбюса, 51/2.

