

УДК 53(07)

Сиротюк В. Д.

СУЧАСНИЙ УРОК ФІЗИКИ, ЙОГО ОСОБЛИВОСТІ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ

Урок – це організаційна форма навчання, при якій учитель протягом точного встановленого часу керує колективною пізнавальною діяльністю постійної групи учнів (класу) з урахуванням особливостей кожного з них, використовуючи методи і засоби роботи, що створюють сприятливі умови для того, щоб усі учні оволоділи основами предмету, що вивчається, а також для виховання і розвитку учнів.

Сучасний урок фізики – це така форма організації процесу навчання, при якій компоненти системи уроку (зміст навчального матеріалу, методи навчання і форми організації навчального процесу) існують у строгому взаємозв'язку і визначаються метою уроку.

Ключові слова: *навчання фізики, сучасний урок фізики, методика проведення уроку, типи уроків, особливості проведення уроку фізики.*

В основу організації процесу навчання в загальноосвітніх навчальних закладах покладена **класно-урочна система**, яка виникла на рубежі XVI–XVII ст. завдяки працям великого педагога Я. Коменського. Даній формі навчання історично передували індивідуальна та індивідуально-групова форми навчання. Індивідуально-групова форма організації навчання поступово замінювалася груповою, якій, у свою чергу, прийшла на зміну класно-урочна система. Не дивлячись на очевидні переваги класно-урочної системи навчання, впроваджувалася вона в практику роботи освітніх установ досить повільно. В історії педагогіки представлені найрізноманітніші організаційні форми навчання, що використалися як у нашій країні, так і за кордоном (досить назвати бригадно-лабораторну організацію навчальних занять, популярну в 20-х роках XX ст.).

Класно-урочна система постійно вдосконалювалася і розвивалася. Характерними ознаками цієї організаційної системи навчання на сьогодні є: постійний склад навчальних груп учнів; навчальні плани і програми, що визначають зміст освіти в кожному класі; строго визначений розклад навчальних занять; поєднання індивідуальної і колективної форм роботи з учнями; провідна роль учителя, який організовує навчально-виховний процес; систематична перевірка й оцінка знань учнів.

Класно-урочна система організації навчальних занять має цілий ряд переваг: вона забезпечує організаційну чіткість і впорядкованість усього навчально-виховного процесу, систематичність і послідовність навчання, постійну емоційну і моральну дію особистості вчителя на учнів, взаємодію між учнями в процесі колективної роботи тощо.

Основною організаційною формою навчання в школі є **урок**.

Урок – це організаційна форма навчання, при якій учитель протягом точного встановленого часу керує колективною пізнавальною діяльністю постійної групи учнів (класу) з урахуванням особливостей кожного з них, використовуючи методи і засоби роботи, що створюють сприятливі умови для того, щоб усі учні оволоділи основами предмету, що вивчається, а також для виховання і розвитку учнів.

Окрім уроків, які проводяться відповідно до шкільного розкладу і в приміщенні школи, система навчальних занять включає такі організаційні форми: екскурсії, факультативні заняття, практичні заняття, різноманітні форми позакласних занять, відвідування лекцій у культурно-освітніх установах (наприклад, у Будинках технічної творчості, в планетарії) тощо. Так, лабораторні роботи і роботи фізичного практикуму, число яких достатньо велике в курсі фізики, - це форми практичних занять. Всі ці форми занять складають єдину організаційну систему навчання, виховання і розвитку учнів. Під час планування навчальної роботи необхідно враховувати і використовувати всі форми організації навчальних занять.

Вибір форм занять визначається головним чином навчально-виховними завданнями і змістом навчального матеріалу. В рамках різних форм використовується колективна, фронтальна, групова та індивідуальна (диференційована або недиференційована) робота. Диференційованою може бути і колективна робота груп. Коли одне і те ж завдання дається всьому класу (письмова або лабораторна робота), тоді мова йде про недиференційовану індивідуальну роботу фронтального характеру. Коли клас у цілому або кожна група колективно розв'язує одну проблему, спільно оволодіває загальною темою, то предметом уваги є колективна фронтальна або групова робота.

При будь-якій формі виявляються одні й ті ж основні закономірності навчання: залежність виховання від цілеспрямованого обліку вчителем потреб учнів, рівня їх емоційно-ціннісної підготовки, значущості матеріалу, що вивчається; залежність характеру активності учнів від виду діяльності, організованої вчителем відповідно до змісту освіти і способу його засвоєння тощо.

Поняття сучасного уроку в педагогічній і методичній літературі з'явилося порівняно недавно. До цього найбільш поширеним був урок, що має наступну емпіричну структуру, до якої входить: дослід, пояснення нового матеріалу, закріплення, домашнє завдання. Більш того, ця структура вважалася єдиною можливою, і методичні інструкції вимагали від учителя строго дотримуватися вказаної послідовності дій. Проте в 70-і роки ХХ ст. з'явилися нові концепції навчання й освіти (зокрема з'явилися нові шкільні програми і підручники), нові підходи до побудови навчального процесу і методів навчання, посилилися пошуки шляхів активізації процесу навчання. Саме в цей час виникли й ідеї перебудови уроку.

Не вдаючись до дискусії, що виникла свого часу на сторінках педагогічних видань у зв'язку з визначенням поняття "сучасний урок", слід

виділити найбільш істотні риси, характерні для цього поняття.

Перш за все, сучасний урок розглядається як **система**, всі елементи якої направлені на досягнення основних цілей навчання, на формування активно мислячої, самостійної особистості, яка володіє розвиненими творчими здібностями. І самі компоненти системи та їх структура різними авторами визначаються по-різному. Так, І. Лернер компонентами процесу навчання і, отже, уроку, як частини процесу навчання, вважає **навчальний матеріал (його зміст), учителя та учнів**. М. Махмутов уточнює запропоновану систему, а саме: структурними компонентами процесу навчання можна вважати *зміст навчального матеріалу, методи навчання, способи діяльності, форми і засоби навчання*. Детальніше фіксує компоненти уроку Г. Кирилова: *мета уроку, зміст навчального матеріалу, методи і прийоми навчання, способи його організації*. Проте, не дивлячись на відмінності в розумінні змісту системи компонентів уроку, вчителі і методисти сходяться у вимозі єдності і взаємозв'язку між усіма компонентами.

Перш ніж визначити систему **сучасний урок фізики**, зупинимося на одному надзвичайно важливому питанні. Щоб успішно провести урок, спочатку треба визначити кінцеву мету діяльності вчителя на уроці – чого він хоче досягти, потім встановити засіб – що допоможе досягненню мети, а потім визначити спосіб – як діяти, щоб досягти мети. Очевидно що нечітко сформульована мета уроку ускладнює процес діяльності вчителя і спотворює заздалегідь запланований результат. Проте, оскільки мета уроку ставиться заздалегідь, до початку його практичного здійснення (мова йде і про підготовку, і про проведення уроку), ми дозволимо собі спростити систему і не розглядати мету як компонент уроку.

Отже, **сучасний урок фізики – це така форма організації процесу навчання, при якій компоненти системи уроку (зміст навчального матеріалу, методи навчання і форми організації навчального процесу) існують у строгому взаємозв'язку і визначаються метою уроку** (рис. 1).

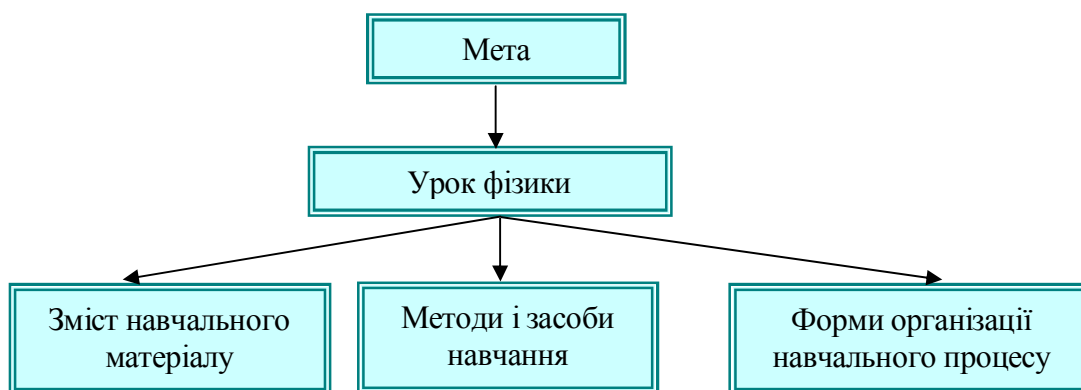


Рис. 1.

Говорячи про **зміст навчального матеріалу**, слід мати на увазі дві вимоги, які дозволяють зробити урок фізики істинно сучасним. Перша вимога полягає у **відповідності змісту освіти рівню сучасної науки – фізики**. Відповідно до Закону “Про освіту” вчитель фізики і шкільна адміністрація мають право самі визначати потрібний у тому або іншому навчальному закладі рівень фізичної освіти і, відповідно, підручники і навчальні посібники.

В існуючих курсах фізики, виданих у видавництвах України, враховується в основному принцип науковості навчання. Проте використання додаткового навчального матеріалу, що цілком правомірно, вимагає від учителя коректності і безумовної фізичної грамотності. Найбільш “рухомий” навчальний матеріал прикладного характеру – політехнічний і профорієнтаційний. Наприклад, питання екології, що є актуальними проблемами сучасності, потрібно на високому рівні відобразити у сучасних шкільних курсах фізики. Обговорювати питання механізації і електрифікації, виробництва і передачі електроенергії, джерел енергопостачання країни тощо неможливо, не торкаючись проблем природоохорони. Вчитель повинен сам підбирати навчальний матеріал для уроку, зокрема враховуючи його регіональний характер.

Друга вимога до змісту навчального матеріалу сучасного уроку фізики стосується його **структуризації**. Виділивши систему елементів наукових знань і способів розумової та практичної діяльності, вчитель повинен визначити логіку, структуру розгортання цих елементів на уроці. Як відомо, “набір” компонентів (в даному випадку елементів знань) не визначає властивостей цілого (зміст). Тільки внутрішня організація цілісної системи у взаємозв'язках, взаємодіях створюючих її елементів може визначити дійсну значущість змісту, що виноситься на урок. Саме через структуру знання з'являється можливість формування уявлень учнів про методологію пізнання, що також є, як було показано вище, елементом змісту фізичної освіти. Крім того, вибраний учителем для конкретного уроку тип навчання (традиційне, розвиваюче, проблемне навчання) визначає не тільки структуру уроку, але й структуру змісту.

Другий компонент системи уроку – **методи навчання**. Слід підкреслити той сумний факт, що, як показує практика, вчитель не замислюється над самими методами, якими користується на уроці. Він керується часто власним досвідом, інтуїцією, здоровим глуздом, у кращому разі рекомендаціями методичної допомоги і керівництва. *Наскільки це виправдано?* Очевидно, не дуже. Тільки знання про систему методів, методичних прийомів, засобів навчання, їх достоїнствах і недоліках, доцільності використання тих або інших методів тощо допоможе зробити урок фізики справді сучасним.

Форми організації навчального процесу – третій компонент системи уроку. Залежно від форми організації навчального процесу, структури

уроку, етапів “розгортання” навчальних ситуацій уроку набуває того або іншого виду. Класифікація уроків, визначення їх типів і видів є проблемою дидактики. Існує достатньо багато різних класифікацій уроків, залежних від підстав класифікації, – за складом уроку, етапах його проведення, його змісту, способами проведення тощо. Найбільш ефективною й логічно стрункою є класифікація уроків *за метою організації занять*, запропонована М. Махмутовим. Відповідно до цієї класифікації всі уроки можна поділити на уроки:

- **вивчення нового матеріалу;**
- **вдосконалення знань;**
- **узагальнення і систематизації;**
- **комбіновані;**
- **контролю й корекції знань, умінь і навичок.**

Головне призначення **уроку вивчення нового матеріалу** (вивчення!, але не пояснення, виклад, засвоєння тощо) полягає в тому, щоб досягти оволодіння учнями новим матеріалом. Процесом досягнення цієї мети є послідовне розв’язання таких завдань, як *засвоєння* нових знань і способів дії, самостійної пошукової діяльності, *формування* системи ціннісних відносин.

Основним змістом уроку **вдосконалення знань, умінь і навичок** учнів є застосування знань з практики, їх розширення і поглиблення, формування вмінь і навичок, перевірка знань учнів, що сприяє вдосконаленню їхніх знань.

Урок узагальнення і систематизації знань надзвичайно актуальний у зв’язку з новими цілями освіти, поставленими останніми роками перед школою. Розвиток учнів, формування їх розумових і творчих здібностей неможливе без пред’явлення структури знання і відображених у ній етапів процесу пізнання.

Комбінований урок організовується з метою розв’язання в комплексі завдань перших трьох типів уроків.

Урок контролю й корекції знань, умінь і навичок слугує для оцінки процесу навчання і його результатів, рівня засвоєння знань і сформованості вмінь і навичок. На уроках контролю й корекції знань частково реалізуються і функції інших типів уроків.

Очевидно, що кожен із перерахованих типів уроків залежно від характеру діяльності вчителя і учнів може бути, у свою чергу, організований по-різному. Так, вивчення нового матеріалу на уроці фізики можна реалізувати в ході уроку-розповіді, уроку-лекції, в процесі проведення й обговорення лабораторної роботи або розв’язання завдань тощо. Отже, кожен тип уроку включає деяке число різних видів уроків. Творча ініціатива вчителів народжує найнесподіваніші й оригінальніші види уроків, які з успіхом реалізуються у процесі викладання (урок-конкурс, урок-КВК, урок-диспут, урок-загадка, урок-змагання тощо).

Виходячи з усього сказаного вище і ґрунтуючись на логіці процесу навчання, дидактичних і методичних принципах навчання фізики і закономірностях викладання, можна визначити **основні правила** організації сучасного уроку фізики.

Перше правило – визначити *мету* уроку. Оскільки в уроці відбиваються освітня, виховна і розвиваюча функції навчально-виховного процесу, доцільно сформулювати освітню мету (засвоєння нових фізичних знань, формування вмінь тощо), виховну мету (формування світогляду, політехнічне, естетичне й етичне виховання, виховання культури тощо) і мету розвитку (формування прийомів розумової діяльності, вміння самостійно розв'язувати проблеми тощо).

Друге правило – підготувати *зміст* навчального матеріалу, тобто визначити його об'єм і складність відповідно до поставленої мети і можливостей учнів; встановити зв'язок з раніше вивченим матеріалом і способами розумових і практичних дій; визначити систему завдань, практичних і самостійних завдань для учнів; підготувати обладнання для уроку (демонстраційний експеримент, презентації, роздаткові матеріали тощо).

Третє правило – уточнити *тип і вид* уроку. Послідовність розв'язання дидактичних завдань повинна приводити до досягнення всіх цілей уроку.

Четверте правило – вибрати найбільш ефективне поєднання *методів і прийомів* навчання відповідно до поставлених цілей, змісту навчального матеріалу й рівня підготовленості учнів.

П'яте правило – визначити *структуру* уроку, відповідну цілям, змісту і методам навчання. Урок повинен характеризуватися чіткістю організації окремих етапів уроку (початок уроку, актуалізація знань, вивчення нового матеріалу, закріплення і повторення, контроль знань, домашнє завдання і так далі) і цілісністю. Обов'язково повинна бути визначена єдина логіка розгортання діяльності вчителя і учнів, що забезпечить ефективне управління вчителем навчально-пізнавальною діяльністю учнів.

Урок як педагогічна система має свій склад і свою структуру. Він складається з різних частин, компонентів і елементів (організаційного моменту, вступної частини, опитування, пояснення, засобів, прийомів і способів розв'язання завдань уроку тощо), які зв'язані і взаємодіють у певній послідовності. Склад уроку, його окремі елементи можуть розглядатися по-різному: як етапи уроку, навчальні ситуації, ланки навчально-виховного процесу тощо. Не вдаючись до дискусії з приводу дефініцій цих понять (що є предметом дослідження педагогіки), відзначимо найістотнішу й загальну для всіх складових елементів вимогу – їх взаємозв'язок, що обумовлює цілісність єдиної системи уроку.

Структура уроку розглядається, взагалі кажучи, на трьох рівнях: *дидактичному, логіко-психологічному і методичному*. Оскільки нас цікавить (у рамках методики навчання фізики) структура сучасного уроку

фізики, обмежимо себе розглядом структури уроку на методичному рівні.

Уроки різних типів і видів мають, безумовно, різну структуру; навіть уроки одного і того ж виду, що розв'язують одні і ті ж дидактичні завдання, які використовують один і той же навчальний матеріал, можуть мати абсолютно різними за складом і структурою. Рівень підготовленості учнів, психологічний клімат класу, місце уроку фізики у навчальному розкладі школи, який визначає рівень розумової працездатності учнів тощо, істотно впливають на структуру уроку. Інакше кажучи, неможливо давати готові рецепти на всі випадки життя; під час підготовки уроку повинні виявлятися педагогічна майстерність учителя, його творчість, його мистецтво організації уроку.

Розглянемо детальніше структуру одного із найтипівіших уроків фізики – уроку вивчення нового матеріалу і методичну роботу вчителя фізики, пов'язану з підготовкою подібного уроку.

Основні компоненти загальної структури уроку вивчення нового матеріалу (й одночасно основні етапи уроку) наведені на рис. 2.

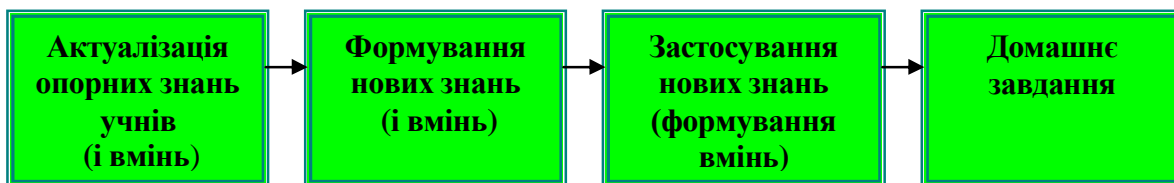


Рис. 2

1. *Актуалізація опорних знань і способів діяльності* учнів припускає відтворення і застосування раніше засвоєних знань (у будь-якій формі), стимулювання пізнавальної діяльності учнів, їх мотивацію і контроль з боку вчителя.

2. *Формування нових знань і способів діяльності* учнів – центральний етап уроку вивчення нового матеріалу. Методика організації вивчення нового матеріалу припускає відбір і структурування навчального матеріалу (визначення логіки і послідовності введення нових елементів знання), визначення засобів і методів навчання, форм організації навчального процесу.

3. *Застосування нових знань*, що включає повторення і закріплення вивченого матеріалу, організовується вчителем у будь-якій доцільній для даного уроку формі з використанням будь-яких дидактичних засобів. Одночасно на цьому етапі уроку відбувається формування вмінь по застосуванню знань на практиці або практичних умінь.

4. *Домашнє завдання* – обов'язковий компонент уроку фізики. Вивчення фізики неможливе без самостійної домашньої роботи учнів.

Перш за все, виникає запитання: чи обов'язкова запропонована послідовність названих компонентів структури? Чи завжди етапи уроку відповідають розглянутій структурі? Зрозуміло, немає. Етапи уроку вчитель

організовує, узгодивши різні чинники (цілі уроку, зміст навчального матеріалу, рівень розумового розвитку учнів тощо), які у результаті і визначають послідовність навчальних ситуацій. Так, домашнє завдання абсолютно не обов'язково давати в кінці уроку. З нього може розпочатися урок фізики і, у певних випадках, воно відіграє роль організаційного моменту. Можна запропонувати записати домашнє завдання після етапу вивчення нового матеріалу. Інакше кажучи, домашнє завдання вчитель дає у будь-який зручний для нього момент уроку.

Актуалізація знань, так само як і їх застосування, може перемежовуватися з вивченням нового матеріалу, якщо вчитель вважає подібну організацію уроку доцільною. Більш того, у структурі уроку вивчення нового матеріалу може "випасти" який-небудь компонент або навіть декілька. (Наприклад, урок-лекція, як один із видів уроку вивчення нового матеріалу, може включати тільки один компонент - вивчення, точніше, пояснення нового матеріалу). Проте подібні ситуації є, мабуть, виключенням із загального правила. Більшість уроків вивчення нового матеріалу містять усі вищезазвані компоненти.

Отже, в чому ж полягає робота вчителя фізики у процесі підготовки і проведення уроку вивчення нового матеріалу? Зупинимось послідовно на кожному етапі уроку.

1. Багато вчителів вважають, що актуалізація – це те ж саме, що й *опитування*, типовий для традиційної, "старої" структури уроку. Але це далеко не так. Значення самого слова "актуалізація" говорить про те, що треба зробити знання актуальними, потрібними для даного уроку, тобто "освіжити" колишні знання і способи діяльності в пам'яті. Більше того, актуалізація припускає й психологічну підготовку учня: порушити інтерес до теми, що вивчається, створити емоційний настрій тощо. Вчителеві на цьому етапі уроку необхідно також оцінити ступінь готовності класу й окремих учнів до сприйняття нового матеріалу.

Якими ж способами, за допомогою яких методичних прийомів можна організувати актуалізацію?

Перш за все, повернемося до того ж опитування, яке проводиться вчителем з метою виявлення того, що і як засвоїв учень з матеріалу попереднього уроку. На практиці ж учитель найчастіше хоче дізнатися, чи виконав учень домашнє завдання. Ось що пише про опитування В. Сухомлинський: "Великою бідою багатьох уроків ... є марнотратство часу на першому етапі уроку – під час перевірки домашнього завдання. Якраз тут більше всього ігнорується цілеспрямованість уроку: вчитель опитує протягом 15-20 хвилин трьох-чотирьох учнів, ставить їм оцінки, клас же у цей час нічого не робить... З напругою чекає клас, кого викличе вчитель, після того, як попередній учень відповів. Але вчитель назвав прізвище викликаного, клас полегшено зітхнув і всі почали займатися своїми справами [Сухомлинский В. А. Разговор с молодым директором школы / В. А. Сухомлинский. – Москва, 1974. – С. 28].

Насправді, подібна організація усного опитування вкрай неефективна. Найбільш продуктивна частина уроку, перші 20, а деколи й 30 хвилин навчального часу, витрачається на перевірку і контроль знань, а вивчення нового матеріалу, що становить ядро уроку, відбувається вже у період спаду розумової активності учнів. Вивчення нового матеріалу порушується, а часу на відпрацювання й закріплення його просто не вистачає. Домашнє ж завдання у таких ситуаціях задається, як правило, після дзвінка. Як показує практика роботи вчителів фізики, саме по цьому шляху і йдуть, на жаль, багато вчителів.

Щоб уникнути подібних прорахунків, рекомендується обмежити період актуалізації знань 5-10 хвилинами і проводити її у формі фронтального опитування. Наскільки правомірне ігнорування усного опитування? Або, мабуть, воно все-таки необхідне, але організувати його потрібно якось інакше, сучасніше?

Як підрахував В. Шаталов, учні розмовляють протягом шкільного дня в середньому дві хвилини (!). Для того щоб оволодіти будь-яким навчальним предметом, у тому числі й фізикою, необхідно оволодіти мовою цього предмету. Як тільки відповіді на запитання вчителя або короткі висловлювання недостатні для формування і розвитку в учнів мови фізики. Треба учнівчити "говорити". Проведення усного опитування – один із шляхів розвитку мови учня.

Отже, опитування необхідне, але організувати його треба так, щоб учні всього класу були залучені до роботи, щоб відбувалася саме актуалізація знань усіх учнів. Досвід організації сучасних уроків фізики дає можливість використовувати цілий спектр прийомів подібної роботи. Це реферування і доповнення відповідей товаришів, колективна оцінка з обґрунтуванням повноти відповіді, підготовка запитань з боку класу по ходу виступу учня, який відповідає, і багато чого іншого. Оцінюються вчителем у подібній ситуації не тільки учні, які відповідають біля дошки, але й ті, хто добре працював і продемонстрував знання навчального матеріалу, вміння виділити головне, істотне, вміння висловити і відстояти свою точку зору тощо. Таким чином, при вмілій організації усного опитування вчителем розв'язується цілий комплекс навчально-виховних завдань. Не слід, проте, думати, що опитування необхідно організувати на кожному уроці. справа вчителя визначати дозу тих або інших способів актуалізації знань.

У процесі організації усного індивідуального або фронтального опитування вчитель фізики застосовує найрізноманітніші засоби навчання і методичні прийоми. Широко використовується робота з підручником (текстом, довідковими матеріалами, завданнями і запитаннями, графіками і малюнками), робота з дидактичними матеріалами тощо.

Одним із способів актуалізації знань учнів на уроках фізики традиційним є розв'язування задач. У процесі аналізу й обговорення фізичних задач учитель перевіряє засвоєння учнями знань і їх підготовленість до вивчення нового матеріалу.

Багато вчителів фізики використовують короткочасні практичні роботи, у процесі проведення яких здійснюється актуалізація раніше засвоєних знань. Можливі й інші способи актуалізації, у тому числі й письмові роботи учнів, важливо лише, щоб даний етап уроку відповідав своїй меті – актуалізації знань і способів діяльності учнів.

2. Другий компонент структури уроку вивчення нового матеріалу – формування нових знань і вмінь учнів – є найважливішим, ключовим моментом уроку. Даний етап уроку вимагає від учнів значної розумової напруги. Вони повинні сприйняти новий матеріал й усвідомити його, зафіксувати для себе найголовніше і важливіше, побачити взаємозв'язок і логіку між окремими елементами знання, зрозуміти роль дослідів і демонстрацій, використовуваних учителем, тощо. Залежно від методів, які використовує вчитель у процесі пояснення, учні можуть залучатися до самостійного пошуку і розв'язання творчих проблем.

Перш за все, вчитель визначає *основні елементи знань*, які повинні бути засвоєні учнями. Це можуть бути факти, поняття, фізичні величини, закони, знання про способи дії тощо, але у будь-якому випадку на уроці вивчення нового матеріалу їх буде не більш двох-трьох. У цьому полягає перший методичний крок у підготовці вчителя.

Для введення основних нових елементів знань учитель у процесі пояснення використовує демонстраційні досліди, математичні викладення, порівняння й аналогії, що ілюструють навчальний матеріал, історичні довідки і багато інших засобів навчання. Для того щоб допомогти учням відокремити головне від другорядного, побачити взаємозв'язок між головними елементами знання, головними і другорядними, навчальний матеріал повинен бути чітко структурований. *Розробка логіки, структури навчального матеріалу* – другий крок у підготовчій роботі вчителя, пов'язаний зі змістом нового навчального матеріалу. Відповідно логіці “розгортання” навчального матеріалу вчитель визначає систему методів і засобів, а отже, і навчальних ситуацій, які будуть організовані на даному етапі уроку.

Наступне завдання, яке повинне стояти перед учителем фізики, полягає в тому, щоб розробити *наочний образ* вивченого матеріалу. На жаль, багато вчителів про це не піклуються. Учні основної школи (7-9 класи) часто йдуть з уроку фізики із зошитом, в якому окрім дати і теми уроку нічого не записано (на тих уроках, де немає розв'язування задач). Зроблені вчителем формулювання або записи яких-небудь важливих положень не змінюють суті справи. І формулювання, й інші твердження є в підручнику фізики, і повторний запис їх малоефективний. У старших класах дана проблема не стоїть так гостро. Перш за все, математична логіка у певних випадках може відповідати логіці введення нового матеріалу (поняття, закону, фізичної величини тощо) і створювати наочний образ. Крім того, рівень розвитку мислення старших учнів набагато вищий, ніж у підлітковому віці. В учителя з'являється можливість використовувати узагальнювальні

схеми і таблиці; інформація, подана в узагальненому, структурованому вигляді, і є подібним образом.

Слід також мати на увазі, що структура навчального матеріалу, розроблена вчителем “для себе” у вигляді плану, схеми тощо, як правило, не може бути екстрапольована на учнівське сприйняття образу. Необхідна самостійна розробка цього образу, який потім буде представлений на класній дошці, на екрані, інтерактивній дошці і зафіксований у шкільних зошитах.

Зупинимось на конкретному прикладі. Розглянемо один із варіантів “наочного образу”, який може бути запропонований учням у процесі вивчення будови речовини. З даного уроку починається вивчення початкових відомостей про будову речовини. Як і практично будь-який урок нової теми курсу – це урок вивчення нового матеріалу. Аналіз тексту параграфа переконує вчителя фізики в тому, що текст складається з двох нерівних частин: перша частина – вступна, в якій у доступній для учнів формі показується пояснювальна і передбачаюча функції знання, друга частина - по суті навчальний матеріал, присвячений будові речовини. Очевидно, що вчитель розповість учням про методологічне значення фізичного знання, але вимагати засвоєння цього матеріалу неможливо. Поступово, протягом усього періоду вивчення фізики (три роки в основній школі, два роки в середній), учні приходять до розуміння значення наукового знання і у них сформується уявлення про його основні методологічні функції. Інакше кажучи, даний фрагмент не відноситься до основного навчального матеріалу, який повинен бути зрозумілим і засвоєним учнями.

Визначивши основні елементи знань, які повинні бути сформовані у процесі уроку (це два твердження: *речовини складаються з окремих частинок, між якими є проміжки, і всі тіла складаються з дуже маленьких частинок*), учитель починає структурувати зміст навчального матеріалу. Відповідно до тексту параграфа твердження про те, що речовини складаються з окремих частинок, є *гіпотезою*. Саме поняття гіпотези (не фізичне, а загальнонаукове, точніше, методологічне!) є для учнів новим; воно вперше вводиться тут, на сторінках підручника фізики. Отже, не будучи основним елементом фізичного знання, воно проте повинне бути зрозумілим і засвоєним, тобто відбите в “наочному образі”. Далі, для того щоб підвести учнів до усвідомлення основного твердження (речовини складаються з окремих частинок), заздалегідь показується й аналізується серія дослідів, зміст яких у тому, що об’єм тіла може змінюватися. Твердження “*об’єм тіла може змінюватися*” дуже важливе для даного уроку і повинне бути зафіксоване у свідомості учнів, але воно не є новим елементом знання. Деякі із запропонованих учителем демонстраційних дослідів учні вже могли бачити на уроках природознавства (або інших подібних пропедевтичних курсів), багато з обговорюваних прикладів повсякденного життя їм добре знайомі і зрозумілі. Нарешті, для введення

другого твердження (частинки дуже малі) учням знову-таки показується демонстраційний дослід.

Отже, зміст даного уроку треба представити у вигляді наочного образу, в якому будуть представлені основні елементи знань, їх взаємозв'язок і зв'язок з демонстраційними дослідними, за допомогою яких уводиться основне знання. Варіант подібного образу, який учитель фіксує на дошці, а учні у своїх зошитах, представлений на рис. 3.

Зображення окремих дослідів можуть бути зроблені учнями в класі, може бути запропоновано доповнити "картину" і намалювати дані досліди вдома. Зрозуміло, дана схема (рис. 3) лише ідея, і вчитель може змінювати і доповнювати її на свій розсуд.

Строго кажучи, на даному рисунку дещо змінена логіка введення другого елемента знання, запропонована в тексті параграфа: дослід з крупинкою фарби, розчиненої у воді, передує твердженню про те, що частинки речовини дуже малі. Проте ми вважаємо, що методично у подібній структурі процес пізнання представлений в явнішому виді і дослід розглядається у своїй двоякій функції: і як джерело знання, і як критерій його істинності. Безумовно, логіка процесу пізнання не розглядається з учнями на цьому уроці, але роль досліду у фізиці для них стане зрозумілою вже на початкових етапах навчання фізики.

Таким чином, використання "наочних образів" дозволяє зробити пояснення матеріалу наочнішим, зрозумілішим. Загальновідомо, що сприйняття учнями нового матеріалу, що супроводжується наочними ілюстраціями, істотно підвищує ефективність навчального процесу. Крім того, подібного роду образи, що розкривають логіку і структуру процесу навчального пізнання, сприяють систематизації знання.

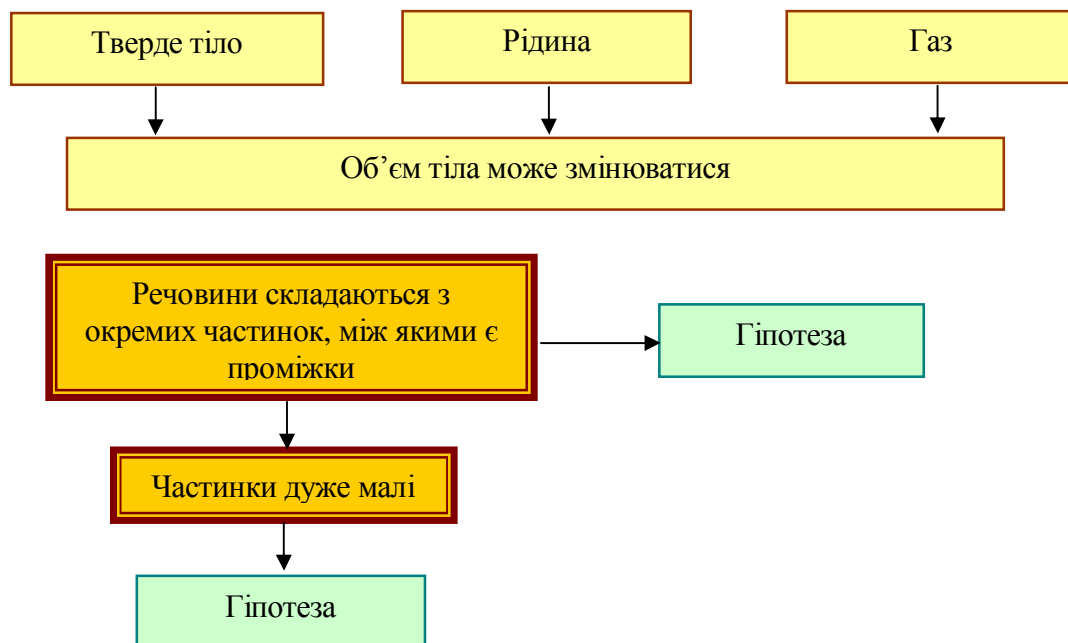


Рис. 3

3. Третій компонент структури уроку вивчення нового матеріалу – формування вмінь і навичок, тобто відпрацювання і застосування отриманих знань і способів діяльності. На даному етапі уроку вчитель обговорює вивчений матеріал, працює з текстом підручника, розв'язує якісні й обчислювальні задачі, проводить короткочасні практичні роботи тощо. Може також на даному етапі проводитися узагальнення і систематизація як нового матеріалу, так і вивченого раніше. Методи, прийоми, засоби навчання, які вчитель фізики використовує для організації різних навчальних ситуацій на даному етапі, дуже різноманітні і залежать, перш за все, від майстерності самого вчителя.

4. Домашнє завдання – четвертий компонент методичної структури уроку. Домашнє завдання, домашня самостійна робота учнів є необхідною частиною навчально-виховного процесу. Роль домашнього завдання у початковій школі до цих пір дискутується. Є багато вчителів і вчених-методистів, які заперечують домашнє завдання. Проте коли мова йде про навчання фізики, тобто про учнів основної школи, аргументи на користь необхідності самостійної роботи учнів у процесі виконання домашнього завдання з очевидністю переважають. Найбільш істотні з них - виховні: деякі загальнонавчальні вміння повинні перетворитися на особисті якості учня. Наприклад: виховання самостійності й відповідальності, вміння долати труднощі, розподіляти час, планувати свою діяльність тощо. Крім того, вчитель повинен надати можливість учням робити роздуми, розібратися у вивченому матеріалі, зважаючи на різну швидкість сприйняття нового різними учнями.

Практика роботи школи показує, що домашні завдання, які пропонують учням більшість учителів фізики, носять стереотипно-шаблонний характер - перелік параграфів і вправ або задач. Зображення домашнього завдання у правому верхньому кутку дошки - погана традиція школи. Це "сліпа" частина зорового поля, оскільки увага розподіляється по діагоналі від лівого верхнього краю до правого нижнього. Якщо вчитель не зверне уваги учнів на запис домашнього завдання, то вони цілком можуть його й не побачити. Великою бідою домашніх завдань є негативне сприйняття їх з боку учнів. Для них це, як правило, сувора необхідність, а іноді, не без допомоги вчителя, і покарання. "Не встигли – самі винні. Доробите вдома". Подібна фраза, на жаль, з лексики дуже багатьох учителів.

Процес навчання фізики стає істотно ефективнішим, коли вчитель обдумує не тільки об'єм, але й характер домашнього завдання. *Будь-яке домашнє завдання обов'язково повинне бути мотивоване, враховувати інтереси учнів, їх індивідуальні особливості.*

Можна сформулювати декілька правил, які повинен урахувати вчитель під час планування домашнього завдання. Серед них: *домашні завдання повинні бути різноманітні за формою і характером передбачуваної діяльності учнів; домашні завдання повинні бути*

максимально диференційовані; необхідно обов'язково контролювати виконання домашнього завдання (найрізноманітнішими способами, з оцінкою або без неї тощо).

Іншими словами, підготовка, організація, планування домашнього завдання – самостійний компонент структури і етапу уроку фізики.

Якими ж можуть бути ці різноманітні форми домашнього завдання? Розглянемо, наприклад, як можна організувати роботу учнів з текстом параграфу підручника, який практично завжди задається учням додому на уроці вивчення нового матеріалу. Замість сухої вказівки “параграф номер...” учитель може запропонувати учням: підготувати переказ тексту; скласти план відповіді; підготувати розповідь (про фізичну величину, поняття, закон) відповідно до “узагальненого плану”; підготувати розповідь про найголовніше в параграфі за 2-3 хвилини; вивчити напам'ять (визначення, формулу, виведення тощо); відповісти на запитання після параграфу; підготувати запитання для своїх товаришів по тексту; розібрати самостійно фрагмент параграфу (або повністю); розробити структурно-логічну схему навчального матеріалу; скласти самостійно завдання на розглянуту в тексті ситуацію або формулу тощо.

Очевидно, що перелік можливих варіантів роботи з текстом параграфу надзвичайно різноманітний. Він залежить від рівня підготовленості і навченості учнів, їх пізнавальної активності, цілеспрямованості тощо. Головне під час роботи з текстом – різноманітність видів завдання, що викликає зацікавленість, а зацікавленість – це вже стимул для самостійної діяльності.

Розглянуті компоненти уроку і запропонована структура є типовими для даного типу уроку; більшість уроків фізики, на яких уводиться нове знання, формують нові способи діяльності, вони будуються саме відповідно до даної структури. Проте у процесі навчання фізики можливі нетрадиційні структури вивчення нового матеріалу. Окрім названого вище уроку вивчення нового матеріалу може бути організоване вчителем у ході практичної або лабораторної роботи, на уроці розв'язування задач, у процесі самостійної дослідницької роботи тощо. Очевидно, що структура уроку в подібних випадках декілька змінюється.

Використана література:

1. Анофрикова С. В., Прояненко Л. А. Методическое руководство по разработке фрагментов уроков с использованием учебного физического эксперимента. – Москва, 1989. – 243 с.
2. Бугаев А. И. Методика преподавания физики в средней школе. Теоретические основы. – Москва, 1981. – 284 с.
3. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики / под ред. М. Н. Скаткина. – Москва, 1982. – 198 с.
4. Сухомлинский В. А. Разговор с молодым директором школы. – Москва, 1974. – С. 28.

References:

1. Anofrikova S. V., Proyanenkova L. A. Metodicheskoe rukovodstvo po razrabotke fragmentov urokov s ispolzovaniem uchebnogo fizicheskogo eksperimenta. – Moskva, 1989. – 243 s.
2. Bugaev A. I. Metodika prepodavaniya fiziki v srednej shkole. Teoreticheskie osnovy. – Moskva, 1981. – 284 s.
3. Didaktika srednej shkoly: Nekotorye problemy sovremennoj didaktiki / pod red. M. N. Skatkina. – Moskva, 1982. – 198 s.
4. Suhomlinskij V. A. Razgovor z molodym direktorom shkoly. – Moskva, 1974. – S. 28.

СИРОТЮК В. Д. Современный урок физики, его особенности и методика проведения.

Урок – это организационная форма обучения, при которой учитель в течение точного установленного времени руководит коллективной познавательной деятельностью постоянной группой учеников (класса) с учетом особенностей каждого из них, используя методы и средства работы, которые создают благоприятные условия для того, чтобы все ученики овладели основами предмета, который изучается, а также для воспитания и развития учеников.

Современный урок физики – это такая форма организации процесса обучения, при которой компоненты системы урока (содержание учебного материала, методы обучения и формы организации учебного процесса) существуют в строгой взаимосвязи и определяются целью урока.

Ключевые слова: обучение физике, современный урок физики, методика проведения урока, типы уроков, особенности проведения урока физики.

SYROTUK V. D. Modern lesson of physics, his feature and methodology of realization.

A lesson is an organizational form of studies, at which a teacher during the exact set time manages collective cognitive activity of permanent group of students (to the class) taking into account features each of them, using methods and facilities of work, which create favourable terms in order that all students laid hands on bases of object which is studied, and also for education and development of students.

A modern lesson of physics is such form of organization of process of studies, at which the components of the system of lesson (table of contents of swift material, methods of studies and form of organization of educational process) exist in strict intercommunication and determined by the aim of lesson.

Keywords: studies of physics, modern lesson of physics, methodology of conducting lesson, types of lessons, feature of conducting lesson of physics.

УДК 378:53

Сиротюк Т. А.**ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ СПІВАЦЬКОГО ГОЛОСОУТВОРЕННЯ**

Нами була запропонована точка зору на біоакустичну сторону академічного співу як на суму захисних механізмів голосоутворення. Всі перераховані показники і є захисними механізмами. Кожен з них діє на своєму рівні. Використання реєстрів – захист на рівні