

П5.3(077)

У 92

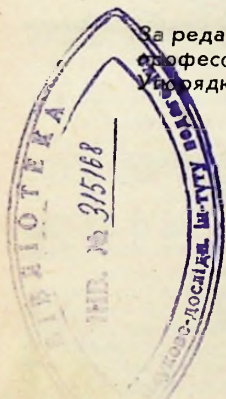
Педагогічний
досвід 

**УЧИТЕЛІ –
МЕТОДИСТИ
РАДЯТЬ
І ПРОПОНУЮТЬ**

УЧИТЕЛІ – МЕТОДИСТИ РАДЯТЬ І ПРОПОНУЮТЬ

Посібник для вчителів

За редакцією доктора педагогічних наук,
професора О. І. Бугайова
Упорядкував А. Я. Самардак



Київ
«Радянська школа»
1990

22

І. Підвищення ефективності навчальних занять з фізики

О. І. Бугайов,

НДІ педагогіки УРСР

Урок фізики — тенденції розвитку і вдосконалення

Останнім часом у практиці і в теорії навчання особливої ваги набула проблема удосконалення уроку як основної форми навчальних занять у школі. Значних успіхів в удосконаленні уроків досягнуто у передовому педагогічному досвіді. Практичний досвід потребує постійного осмислення і аналізу з позицій теорії навчання. Такий аналіз і самоаналіз дасть змогу виявити справді нове і цінне¹. Науковий аналіз практики особливо необхідний тоді, коли він рекомендується для масового впровадження. Передовий педагогічний досвід відзначається широким розмаїттям пропонованих методів, прийомів і форм організації навчання. Тому важливо визначити загальні тенденції і підходи до удосконалення уроку фізики.

Що відрізняє сучасний урок — урок кінця 80-х і початку 90-х років? Насамперед сучасний урок — не просто основна організаційна форма навчання, а така форма організації взаємодії учителя і учнів, яка визначає не тільки способи діяльності викладання та пов'язаної з нею діяльністю учіння, а й характер спілкування учителя і учнів. Ця спільна діяльність розглядається як їх співробітництво, спрямоване на формування на уроці знань і умінь учнів з фізики, а також їх духовних потреб, відношень та ціннісних орієнтацій. На такому уроці учень виступає не тільки об'єктом, а й суб'єктом навчання та виховання, коли певна частина функцій (самоконтроль і взаємоконтроль засвоєння нового навчального матеріалу, різні види групової та колективної групової навчальної діяльності учнів на етапі закріплення) орга-

¹ Див., напр.: Советская педагогика.— 1987.— № 9.— С. 8; Физика в шк.— 1983.— № 1.— С. 3.— 6, 36—40; 1985.— № 5.— С. 3—7; 1988.— № 1.— С. 3—7.

нізації навчання покладається на учнів, а загалом здійснюється діяльнісний підхід до організації навчання на уроці.

Цілі та завдання навчання, розвитку й виховання визначають основний зміст уроку. Зміст уроку і діяльність учнів на ньому знаходяться у діалектичному взаємозв'язку. Як тільки порушується ця діалектика взаємозв'язку змісту уроку й діяльності учнів, виникають утруднення в організації і його проведенні.

Навчальну діяльність на сучасному уроці поєднують з іншими її видами. Типовий приклад — включення в урок елементів гри, змагання, самодіяльності (інсценівки, альбоми, колекції та ін.). Зрозуміло, що усі ці види діяльності на уроці несуть певний обсяг навчальної інформації, але урок при цьому набуває яскраво емоційного забарвлення.

Показником ефективності сучасного уроку виступає навчальна активність на ньому всіх учнів. Ефективність навчального процесу з фізики визначається характером діяльності учнів на уроці.

Спробуємо зробити загальний огляд тенденцій розвитку і удосконалення сучасного уроку фізики з тим, щоб далі до опису деяких ще повернутись. Серед них виділимо такі:

варіативність і гнучкість структури уроку, спрямована на досягнення кінцевих результатів навчання і виховання [1, с. 68—77; 4, с. 9—10];

спрямування уроку на особистість учня, на особливості кожного класного колективу, при якому учитель розглядає себе організатором і керівником навчально-виховної діяльності учнів на уроці. Він організує у кожному класному колективі змістовне учнівське спілкування з питань спільної навчальної діяльності на основі їх рольової участі;

системний підхід до побудови процесу навчання фізики, тобто удосконалення всіх його компонентів — пояснення (розповіді, лекції), демонстраційного і фронтального експерименту, лабораторних робіт, вправ і розв'язування задач та ін. — у їх взаємозв'язку (дидактичною одиницею, вихідною клітинкою навчального процесу є не один урок, а тема, яка, як правило, включає кілька уроків різного типу);

чітка спрямованість уроку на основне, найбільш суттєве у навчальному матеріалі. Це зумовлене тим, що основу систематичного курсу фізики складають 4 фундаментальні теорії: класична механіка у її сучасному тлумаченні, молекулярно-кінетична теорія будови речовини, класична електродинаміка з основами теорії відносності, квантова теорія речовини і поля. Кожній з цих теорій властиві узагальнення різного рівня — вихідні дані і поняття, ідеалізовані моделі, закони, наслідки з них та їх застосування у практиці. При побудові системи уроків (тематичному плануванні) здійснюють генералізацію навчального матеріалу навколо провідних фізичних ідей та фундаментальних теорій. Генералізація навчального матеріалу спричинює його диференціацію (тобто добір матеріалу для запам'ятовування і обов'язкового свідомого відтворення, формування умінь застосовувати при розв'язуванні задач, пізнавати й аналізувати тощо) на категорії залежно від ролі і місця цього навчального матеріалу у загальній системі навчального знання;

установка на повне засвоєння нового навчального матеріалу на уроці. Ця установка має важливе не тільки навчальне, а й виховне значення: вона щоденно виховує в учнів звичку до постійної навчальної праці, уміння зосереджувати увагу на тому, що вивчається, виділяти та запам'ятовувати основне. З цією метою учитель на кожному уроці вказує, якими знаннями і як учні повинні оволодіти (ці завдання вчитель у короткій формі записує на дошці чи використовує спеціальний плакат; іноді їх супроводжують відповідним девізом). В дидактичному плані це передбачає чергування уроків різних типів. Первинне засвоєння знань і умінь на уроках з вивчення нового навчального матеріалу перевіряють і оцінюють (шляхом самооцінювання, взаємоконтролем і т. п.) не на наступному уроці, а на одному з етапів даного уроку. При цьому оцінюється (учителем) не тільки якість засвоєння, а й якість самої навчальної діяльності;

установка на постійну увагу вчителя до формування в учнів навчальних умінь на уроці. Смісл цієї установки дуже вдало розкривається відомим афоризмом французького педагога Ж. Жакото (1770—1840): «Навчати інших чого-небудь означає показати їм, що вони повинні

робити, щоб навчитись тому, чому їх вчать». Якщо перефразувати цей афоризм на мову методики фізики, то він повинен звучати приблизно так: «Навчати фізики означає показати учням, як спостерігати і аналізувати явища природи і техніки, лабораторні досліди, робити з них висновки, перевіряти наслідки з теорії, працювати над фізичним текстом, трактувати границі застосування фізичних законів і теорій, ідеальних моделей, аналізувати та розв'язувати задачі тощо». Важливо не тільки розповісти і добре проілюструвати — це ще півсправи учителя на уроці, необхідно організувати на тому самому уроці самостійне (колективне, групове) оволодіння даним навчальним матеріалом. Тепер майже в кожному кабінеті фізики є таблиці з так званими «узагальненими планами» та алгоритмічними приписами типу: як розповісти (описати) про явище, закон, теорію; як спостерігати та аналізувати явище; як розв'язати задачу та ін.;

раціональне поєднання фронтальної, індивідуально-фронтальної, колективної, групової та індивідуально-групової самостійної навчальної роботи учнів на уроці. Зауважимо: дуже корисно підтримувати ініціативні пропозиції учнів про те, у якій формі організувати ту чи іншу навчальну роботу класу. Це означає розширювати роль учнів у плануванні та організації навчального процесу, що, зрозуміло, ніякою мірою не знижує керівної ролі вчителя у цьому процесі;

спрямованість на удосконалення обов'язкових та необов'язкових домашніх завдань учням. Як свідчить досвід, ще часто домашнє завдання звучить так: «вивчити § ... (або §§), розв'язати задачі №№ ..., повторити в ... § (§§) ...». Такий підхід до домашніх завдань учням слід вважати застарілим, таким, що відповідає уроку типу «Одна тема — один урок». При цьому не враховуються: вимоги до індивідуалізації навчання, варіативні форми сучасного уроку, вивчення нового навчального матеріалу певними блоками та ін. Перш за все, основна навчальна робота по оволодінню знаннями і вміннями повинна бути здійснена на уроці (це дозволить скоротити час, який витрачають учні на виконання домашніх завдань). Необхідно також готувати учнів на уроці до виконання домашнього завдання; з цією метою організувати самостійну роботу учнів, давати їм завдання, по-

в'язані із змістом домашнього завдання, в тому числі і з підручником; своєчасно передбачати можливі утруднення учнів та пропонувати способи їх подолання; чітко пояснювати завдання: що і як робити, чого досягти. Всією цією діяльністю учитель виховує в учнів розуміння необхідності та посиленості домашніх завдань.

Корисно пропонувати учням домашнє завдання у кількох варіантах, виділяючи в них обов'язкову частину. При тематичному плануванні, лекційно-практичній системі уроків частина домашніх завдань до даної теми, наприклад №№ задач і вправ, завдання для спостережень, написання рефератів, виготовлення приладів корисно оголошувати на початку вивчення теми;

спрямованість на економію навчального часу на уроці (чітка організація уроку). Засоби для цього: раціоналізація контролю знань і їх оцінювання [8, с. 189—198], насамперед індивідуального опитування (не слід «витягувати» трійки з тих, хто не має знань!); широке використання контролюючих пристроїв і засобів з дидактичними матеріалами до них, зокрема графопроєктора і телекамери для проектування дидактичних матеріалів, таймера (прилад для відліку відрізків навчального часу) — він вкрай необхідний для чіткого визначення часу для різних етапів кожного уроку.

Зупинимось тепер на більш широкому аналізі деяких тенденцій сучасного уроку і, перш за все, на типології сучасних уроків фізики. Переходячи до цього питання, слід зупинитись на співвідношенні норми, нормативу, науки і творчості в діяльності вчителя. Іноді гіпертрофують, перебільшують творчу сторону процесу навчання, чим завдають шкоди іншим закономірностям процесу навчання. Справедливо критикуючи шаблонну структуру традиційного чотириступеневого уроку, іноді стверджують, що ця структура має бути довільною, щоб не «сковувати» творчості вчителя. Оскільки кожен урок наперед розрахований на досягнення певної дидактичної мети, він не може плануватися без певної методичної структури. І це не заважає творчості вчителя, а, навпаки, передбачає її.

Учителя справедливо порівнюють з актором, який творить образ на сцені. Але при цьому іноді забувають, що вільне творче горіння на сцені — наслідок і результат

численних репетицій і вправ, копіткої роботи над ролюю [1, с. 190]. Так і з уроком. Творчим він буває лише тоді, коли до дрібниць відпрацьований і вивірений.

Науковий аналіз свідчить, що в структурі будь-якого уроку на перший план виділяються три компоненти:

- 1) актуалізація опорних знань;
- 2) формування нових знань і (чи) способів дій;
- 3) навчання застосуванню одержаних знань і умінь у практиці.

Така трикомпонентна дидактична структура характерна для уроків всіх типів; отже, вона має інваріантний (незмінний) характер і є закономірністю навчання, зокрема фізики.

Головний компонент навчального процесу, а отже, і уроку — навчальний матеріал. Саме він вирішально визначає закономірності засвоєння, вимагає спеціальних методів, прийомів і засобів навчання. Так, для курсу фізики характерним є: широке застосування у навчанні шкільного фізичного експерименту у різних формах — демонстраційного, фронтальних лабораторних робіт різної тривалості, практикумів, розв'язування значної кількості спеціально дібраних задач, що вимагає від учнів уміння застосувати у навчанні фізики знання з математики та іп.

Так складається методика навчання фізики, а разом з нею і методична підструктура уроків різних типів. Методична підструктура спирається на названий вище інваріант структури будь-якого уроку і вже є багатоваріантною. Це зумовлено як характером навчального матеріалу, цілями навчання, так і різноманітністю методів і методичних прийомів, що застосовуються. Так, на етапі актуалізації опорних знань це можуть бути: різного виду вправи, опитування, досліди, висунення проблеми, кіно-, діа- і телефільми (їх фрагменти); на етапі вивчення нових знань — різні види словесних методів у поєднанні, як правило, з демонстраційним експериментом: розповідь, пояснення, шкільна лекція, робота з книгою, опорним конспектом, кіно- і телефільмами (у шкільному курсі понад 280 обов'язкових демонстрацій).

Оскільки різні навчальні предмети мають різний навчальний матеріал, відображають специфіку базової науки (в нашому випадку — фізики) — не може бути еди-

ної для всіх навчальних предметів методики, однакових типів уроків, хоча в основу класифікації уроків краще всього у всіх випадках покласти його (уроку) дидактичну мету. Виходячи з такої класифікації, для навчання фізики будуть типовими уроки¹:

вивчення нового навчального матеріалу (вони можуть бути вступними до теми (розділу), оглядовими на початку вивчення теми, проміжними, зосередженими на вузлових питаннях тем);

формування умінь розв'язувати задачі і розвитку знань;

формування експериментальних умінь учнів і розвитку знань (це фронтальні лабораторні роботи і практики, на які відводять понад 16 % навчального часу);

узагальнення і систематизації знань;

контролю і корекції знань;

комбіновані уроки.

Вибір того чи іншого типу уроку визначається багатьма факторами, серед яких головними є: характер навчального матеріалу, мета навчання, відведений на тему час, зв'язок з іншими темами, число і характер умінь, якими необхідно оволодіти учням. На основі аналізу широкого педагогічного досвіду можна навести дані про кількісні співвідношення уроків різних типів у 7—11-х класах (табл. 1). Зрозуміло, що це середньостатистична, орієнтовна модель, вона має приблизний, орієнтовний характер.

Як видно, кожний третій урок — комбінований, тобто такий, який має не одну, а кілька (2—3) дидактичних цілей (вивчення нового матеріалу, розв'язування задач, контролю знань тощо). Зауважимо, це не означає, що кожен з комбінованих уроків повинен мати традиційну чотирнелементну структуру. Чим же пояснити такий значний процент комбінованих уроків? Це пояснюється значною кількістю тем, вузлових питань у них і одночасно обмеженістю часу на вивчення цих тем (у 9—11 кл. скорочення числа цих уроків можливе при поширенні на практиці лекційно-практичної системи та практики планування «спарених» уроків).

Як видно з таблиці, на більшій половині уроків учні вивчають новий навчальний матеріал (колонки 3 і 13);

¹ Більш детально про це читач знайде у [4, с. 9—14].

Таблиця 1

Клас	Тип уроку												
	Вивчення нового матеріалу		Формування умів розв'язувати задачі і розвитку знань		Формування експериментальних умів і розвитку знань		Узагальнення і систематизації знань		Контролю і корекції знань		Комбінований урок		
	Всього	%	Всього	%	Всього	%	Всього	%	Всього	%	Всього	%	
7	68	16	24	7	10	11	16	6	9	4	6	24	35
8	68	14	21	5	7	15	22	6	9	4	6	24	35
9	102	24	24	16	16	17	16	11	10	4	4	30	28
10	118	35	30	20	17	16	13	13	11	6	5	28	24
11	136	31	23	12	9	14	10	30	22	4	3	45	33
	492	120	24	59	12	73	15	66	13	22	5	151	31

друга, менша половина відводиться для спеціалізованих уроків: формування уміння розв'язувати задачі (в середньому близько 12 % навчальних годин; зрозуміло, що і на уроках вивчення нового навчального матеріалу розв'язують задачі з метою первинного закріплення знань); узагальнення та систематизації знань (близько 13 % від загального числа уроків), контролю і корекції знань (5%).

Яке значення, крім суто теоретичного, ця типологія має для повсякденної практики? Насамперед у тому, що вона вказує на варіативність структури уроків, зростаючого значення спеціалізованих уроків для розв'язання програмних завдань, посилення діяльнісного підходу до організації уроків або, що те саме, більшої уваги до самостійної роботи учнів на уроках.

Все більшого поширення у педагогічній практиці набуває лекційно-практична система навчання фізики у старших класах. Вона повинна спиратись на розвиток і методичні ідеї про організацію вивчення навчального

матеріалу укрупненними блоками. І теорія (В. В. Давидов, П. Ерднієв та ін.), і педагогічна практика (М. П. Гузик, В. Ф. Шаталов та ін.) свідчать про перспективність вивчення навчального матеріалу в такий спосіб. Сучасна дидактика і методики навчання відходять від старого правила: «Всього потроху на кожному уроці». Однак ще необхідно подолати інерцію застарілого методичного мислення. Значного поширення і панування набула така методична установка: чим на дрібніші частинки розділений навчальний матеріал, тим він доступніший. При такому підході іноді саме складне — узагальнення і систематизація навчального матеріалу — залишається поза сторінками підручника і увагою учителя.

Як можна уявити систему уроків при лекційно-практичній системі навчання фізики? Вона нам бачиться такою.

1. Урок — лекція чи розповідь про всю тему (її основний зміст). Це огляд теми «з висоти орлиного польоту» з розстановкою відповідних акцентів. Лекція (розповідь) супроводжується фундаментальними або основоположними дослідженнями і демонстраціями. В ході її учитель виконує на дошці або використовує завчасно виготовлений граф змісту теми (опорний конспект);

2. Уроки — співбесіди або уроки повторного (поглибленого) розгляду вузлових понять теми (пригадайте рису сучасного уроку — зверненість його до учня). На цих уроках: питання до вчителя, робота з опорними конспектами, з самоконтролем, взаємоконтролем, постановка і аналіз фронтальних дослідів, вправи.

3. Уроки навчання умінню розв'язувати задачі з застосуванням обчислювальної техніки (мікрокалькуляторів, ПК і персональних комп'ютерів), дидактичних матеріалів з кількома рівнями складності завдань.

4. Уроки лабораторних робіт (з набором додаткових завдань для бажаючих) і з застосуванням ПК.

5. Уроки узагальнення і систематизації знань і умінь учнів. Це семінари, конференції, навчальні дискусії з елементами пізнавальних ігор, розробкою та «захистом» проектів тощо.

6. Заключний контроль знань і вмінь учнів з теми в формі заліку чи контрольної роботи з використанням завдань різного рівня складності. (Це ставить учня перед

вибором, а вибір — вольове рішення!) При цьому мається на увазі, що поточні оцінки за самостійну роботу учнів нагромаджуються на всіх п'яти попередніх типах уроків.

Таким чином, процес навчання, як свідчить практика, дозволяє розв'язувати одне і те саме навчально-виховне завдання різними поєднаннями не тільки методів, а й форм організації навчального процесу. Це і визначає право вчителя на науково обгрунтований вибір раціональних для даної ситуації форм організації навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Махмутов М. И. Современный урок.— М.: Педагогика, 1985.— 184 с.
2. Бабанский Ю. К. Интенсификация процесса обучения.— М.: Знание, 1987.— 78 с.
3. Основы методики преподавания физики в средней школе / Под ред. А. В. Перышкина, В. Г. Разумовского, В. Н. Фабриканта.— М.: Просвещение, 1984.— 395 с.
4. Бугайов О. І. Підвищення ефективності уроку — вирішальний напрям здійснення реформи школи // Підвищення ефективності уроків фізики.— К.: Рад. шк., 1986.— С. 6—14.
5. Чтобы урок был современным // Физика в шк.— 1983. № 2.— С. 5—7.
6. Важное звено совершенствования учебного процесса // Физика в шк.— 1984. № 6.— С. 3—7.
7. Добиваться высокой эффективности каждого урока // Физика в шк.— 1985.— № 5.— С. 3—7.
8. Фридман Л. М. Педагогический опыт глазами психолога.— Просвещение, 1987.— 223 с.