

2. George F. Kneller. Introduction to the Philosophy of Education. New York: John Wiley and Sons, 1971. P. 20–21.
3. Габа І. М. Освітнє середовище: соціально-психологічна парадигма / Актуальні проблеми психології, Т. 7, вип. 22, с. 24 – 31.
4. Биков В.Ю. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку сучасних засобів та е-технологій навчання // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992 – 2002. Збірник наукових праць до 10 – річчя АПН України / Академія педагогічних наук України. – Частина – 2. – Харків: “ОВС”, 2002. – С. 182 – 199.
5. Биков В.Ю. Методичні системи сучасних інформаційно-освітніх технологій // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: Збірник наукових праць / За редакцією Л.Л.Товажнянського та О.Г. Романовського. – Вип. 3. – Харків: НТУ “ХПІ”, 2002. – С. 73-83.
6. Жук Ю.О. Роль засобів навчання у формуванні навчального середовища // Нові технології навчання: Наук.-метод. зб. – К.: ІЗМН. 1998. – Вип. 22. – С. 106–112.
7. Биков В.Ю. Теоретично-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем // Інформаційні технології і засоби навчання / Електронне наукове фахове видання. – 2006 – Вип. 1, Режим доступу <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em1/emg.html>
8. Педагогика : учебн. пособие [для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей] / под ред. П. И. Пидкасистого. – М. : Педагогическое общество России, 1998. – 640 с.
9. Асмолов А. Г. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие/ Асмолов А. Г., Семенов А. Л., Уваров А. //Изд-во «НексПринт», 2010. – 84 с.
10. Іваницький О. І. Формування інформаційної культури майбутнього вчителя фізики в умовах інформаційно-комунікаційного середовища / О. І. Іваницький // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного ун-ту ім. Івана Огієнка. Серія Педагогічна. – Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – Вип. 18: Інновації в навчанні фізики: національний та міжнародний досвід. – С. 13 – 16.
11. Психология и педагогика: Учебное пособие/Николаенко В.М., Залесов Г.М., Андрушина Т. В. и др.; Отв.ред. В.М. Николаенко. – М.: ИНФРА-М; Новосибирск: НГАЭиУ, 2001. – 175 с.
12. Моисеенко В.И., Подласов С.А. // Виртуальные лабораторные работы по физике / Международной конференции «Физика в системе современного образования (ФССО-09)» / Санкт-Петербург, 31 мая – 4 июня 2009 г. Т.2. СПб. Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2009. – 374 с.
2. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – Київ: Либідь, 1997. – 367 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Подласов Сергій Олександрович** – старший викладач кафедри загальної фізики та фізики твердого тіла Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»

**Бригінець Валентин Петрович** – доцент кафедри загальної та теоретичної фізики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»

*Коло наукових інтересів:* дистанційне навчання, використання інформаційних технологій у навчальному процесі.

## З ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ ЛЕКЦІЙНО-ПРАКТИЧНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

**Віктор ПРАВИЙ**

*У статті розкривається організація навчально-виховного процесу за лекційно-практичною системою навчання. Зокрема підготовчих уроків та уроків засвоєння нових знань, умінь і навичок.*

*This article is about the organization of educational – breeding process using lecture-practical system of education. Specifically preparatory lessons and the lessons of mastering new knowledge, skills and habits.*

В умовах швидкого зростання обсягу знань, коли вчитель будь-якого предмета повинен подати в обмежений час, а учень – сприйняти і засвоїти цю інформацію, педагогічний процес стає більш складним і різноманітним.

Реформування загальноосвітньої школи з профільним навчанням орієнтує вчителів на творчий підхід до навчання та вибір найбільш ефективних у даних конкретних умовах, форм, методів, прийомів засобів навчання, які дають можливість досягати високих результатів у навчанні учнів.

Творчий пошук сучасних вчителів в деякій мірі напрямлений і на історію розвитку освіти в нашій Кіровоградській області. На початку 60-х років ХХ століття під керівництвом досвідченого педагога О.О.Хмури була створена і втілена в практику лекційно-практична система навчання. За час свого існування лекційно-практична система навчання зазнала ряд змін і удосконалень, але вчителі з досвідом широко використовують її на уроках.

Над поширенням лекційно-практичної системи навчання працювали:

- Сколевий М.М. – Заслужений вчитель УРСР, директор Кіровоградського обласного інституту удосконалення вчителів;
- Стеценко І.Т. – завідувач методичним кабінетом математики КОІУВ, Заслужений вчитель УРСР;
- Прокоф'єв Б.В. – завідувач методичним кабінетом фізики КОІУВ;
- Ковальов І.З. – завідувач кафедри теоретичної фізики КДПІ, професор, доктор фізико-математичних наук;
- Буслов Ю.О. – вчитель фізики ЗОШ №15 міста Олександрії.

У своєму сучасному вигляді лекційно-практична система навчання дає можливість вчителю творчо підходити до планування уроків, продумувати певні розділи підручника відповідно до програм, попереджувати неуспішність учнів.

Лекційно-практична система навчання являє собою дидактично вивірену чітку послідовність основних етапів навчально-виховного процесу:

8. Підготовку учнів до прийняття нового матеріалу, вироблення практичних навичок і вмінь по вивченню даної теми;
9. Організація сприйняття і осмислення навчального матеріалу;
10. Закріплення вивченого матеріалу, оволодіння навичками та вміннями його використовувати на практиці шляхом розв'язання задач, виконання лабораторних та практичних робіт;
11. Узагальнення та систематизація знань, вмінь та навичок учнів, розвиток творчих здібностей учнів;
12. Підсумковий контроль знань і вмінь учнів вивченого з даної теми, аналіз якості знань учнів.

Цим етапам відповідає логічно зв'язана між собою система кроків, з яких складається лекційно-практична система навчання. Ця система має такий вигляд:

- Підготовчий урок;
- Урок засвоєння нових знань, вмінь і навичок;
- Урок практичної і самостійної роботи;
- Урок-семінар;
- Урок-залік.

Упровадження лекційно-практичної системи дозволяє вчителю викладати навчальний матеріал великими блоками і на цій основі звільнити час для повторення питань теорії і розв'язування задач. Дана форма організації навчальної діяльності учнів дозволяє створити оптимальні умови для розвитку особистості в процесі навчання фізики: сприяння розумового розвитку учнів, вміння логічно мислити і чітко викладати думки, здобувати знання, самовдосконалюватися і мати від того задоволення. Крім того, така організація занять забезпечує посилення практичної і прикладної спрямованості викладання, сприяє залученню учнів до активної роботи з книгою, а також підвищенню рівня їх підготовки.

Організація навчального процесу за лекційно-практичною формою навчання полягає в тому, що вчителю необхідно заздалегідь продумати певні розділи програми відповідно до пояснювальної записки, шкільних підручників, навчально-методичної літератури та власного досвіду і скласти на основі цього тематичний план. У ньому він планує систему уроків, визначає їх типи за основною дидактичною метою, розробляє структуру уроку, встановлює орієнтовний зміст усіх видів діяльності на уроках і тих, які потрібно заздалегідь виконати для найбільш ефективного проведення уроків-семінарів, контрольних-залікових уроків, самостійних та контрольних робіт.

Суттєва ознака лекційно-практичної системи полягає в тому, що в межах одного змістового розділу програми окремі етапи уроку (актуалізація знань, вмінь і навичок, пояснення нового матеріалу, формування вмінь і навичок, контроль та корекція знань учнів) стають самостійними навчальними заняттями з чітко вираженою дидактичною метою, власною структурою і методами роботи.

Зупинимося на питанні проведення підготовчих уроків та уроків вивчення нового матеріалу за лекційно-практичною системою навчання.

Перед вивченням кожної нової теми О.О.Хмура рекомендував повторення, вбачаючи в ньому дійовий засіб вирівнювання базисних знань учнів. У його роботах простежуються два шляхи

реалізації підготовчого етапу: виділення окремих уроків для повторення (підготовчі уроки) і довготривале засвоєння повторення, яке ведеться паралельно з вивченням даної теми.

У першому випадку в пам'яті учнів оперативно поновлюються і закріплюються системою відповідних практичних вправ теоретичні відомості, що тісно пов'язані з вивченням майбутніх питань. Під час таких уроків не тільки ліквідовуються прогалини в базисних знаннях, а й відбувається своєрідне повторне узагальнення, встановлення логічних зв'язків між окремими темами. Комплексна підготовленість учнів до сприймання нового матеріалу забезпечує продуктивність їх майбутньої самостійної діяльності, підвищує теми навчання.

Другий варіант випадку розрахований на копійку підготовчу роботу і вільну орієнтацію вчителя в навчальному матеріалі. Складається календарний план підготовчої роботи, в якому поєднується опрацювання нової теми і повторення окремих питань, необхідних для вивчення нового на наступних уроках. Встановлення структурних зв'язків між вивченим раніше, виучуваним і тим, що буде вивчатись, можливе завдяки спеціальному добору системи вправ. Ці вправи включаються до допоміжної частини домашнього завдання і розраховані на повторення того теоретичного матеріалу чи способів виконання дій, які знадобляться при вивченні наступної теми, хоч і віддаленої в часі на 2-4 тижні. Досягти запланованого ефекту без високої професійної майстерності вчителя дуже важко.

Безумовно, окремі підготовчі уроки мають перевагу над фрагментарним повторенням, бо допускають без особливих методичних надмірностей залучення матеріалу навіть кількарічної давності. Крім того, в авторському трактуванні вони наділені і мотиваційним відтінком, оскільки базувалися на висвітленні проблемної перспективи – вказувався перелік питань для підготовки семінару чи заліку, рекомендувалась література.

За своєю структурою підготовчі уроки нагадують сучасні уроки систематизації та узагальнення знань. Відмінність у тому, що на початку підготовчого уроку оголошувалась наступна тема і повідомлявся перелік раніше вивчених питань, необхідних для її засвоєння.

Підготовчі уроки – це ті уроки, які проводяться перед вивченням нової теми для відтворення в пам'яті учнів основних питань, положень, що лежать в основі вивчення нового матеріалу.

На уроках даного типу певною мірою вирівнюються знання учнів. Час, затрачений на підготовчу роботу, завжди себе виправдає. Крім того на наступному уроці вчитель може збільшити обсяг матеріалу, що вивчається, не витрачаючи часу на актуалізацію опорних знань, умінь і навичок, на повторне пояснення матеріалу.

Кількість підготовчих уроків, що їх планує вчитель, залежить від обсягу і характеру питань, передбачених для повторення, а також від підготовки учнів. Залежно від знань учнів регулюється їх кількість. Так, наприклад, при вивченні теми у 11 класі «Атом і атомне ядро» – 1 урок. До підготовчих уроків потрібно готуватись особливо ретельно: спочатку знайомитись з матеріалом наступної теми за підручником, виділити в ній усі питання, які вивчаються на основі попереднього матеріалу.

Так, при вивченні теми у 10 класі «Основи кінематики» потрібно зупинитись на таких питаннях, які учні повинні знати з курсу фізики та математики, або життєвого досвіду:

- загальні відомості про рух;
- основна характеристика рівномірного руху;
- сила тяжіння;
- одиниці вимірювання фізичних величин з цієї теми.

Якими способами можна виявити слабкі і сильні сторони в знаннях учнів?

Використовуються такі:

- короткочасні самостійні класні завдання (як теоретичні так і практичні);
- короткочасні фронтальні перевірки знань учнів у класі;
- індивідуальну бесіду.

Найкращий спосіб, звичайно, індивідуальна бесіда. Але за 45 хвилин уроку до кожного учня не підійдеш. Тому, практикуються і групові методи перевірки знань учнів.

Методика проведення підготовчих уроків залежить від характеру повторюваного матеріалу, відповідної системи практичних вправ, можливості постановки демонстраційного експерименту, рівня знань учнів.

На підготовчих уроках має місце і пояснення вчителя, відповіді учнів на запитання, індивідуально-груповою робота, робота з підручником, експеримент.

Щоб підкреслити особливе значення повторюваних питань для успішного засвоєння нового матеріалу, розпочинається урок з бесіди про нову тему, її місце і значення в курсі фізики і на практиці. Після короткої бесіди перейти до повторення і закріплення запланованих на цей урок питань.

Повторення можна почати з колективного записування формул, що описують той чи інший фізичний процес аналізу незрозумілих при цьому питань, із самостійної роботи над повторенням тієї чи іншої формули, розв'язання задач, з роботи над підручником, з фронтального повторення, демонстраційного експерименту.

Інколи підготовчий урок починається з «шліфування» математичного апарату учнів. Так, при вивченні в 10-му класі елементів статички повторюється математичний матеріал:

- проєкції вектора на осі;
- означення  $\sin(a)$ ,  $\cos(a)$ ,  $\operatorname{tg}(a)$  та використання цих функцій для розв'язування задач;
- матеріали про прості механізми.

Так не проводяться підготовчі уроки перед темою «Елементи теорії відносності», «Випромінювання і спектри» оскільки їх вивчення майже не базується на раніше вивченому матеріалові.

Підготовча робота триває 45 хвилин. Залежно від обсягу роботи, змісту повторюваного матеріалу, рівня підготовки учнів робота може тривати від 15 до 45 хвилин. У таких випадках після підготовчого стану приступаємо до вивчення нового матеріалу.

Україна розпочала складний шлях до євроінтеграції. У травні 2005 року відбулось підписання Болонської угоди, яка суттєво впливає на розвиток середньої освіти. З цією метою в нашій державі запроваджено зовнішнє незалежне оцінювання навчальних досягнень випускників шкіл. Це величезний крок до більш прозорої і чесної системи відбору абітурієнтів. Бланкове тестування багато в чому нова форма оцінювання навчальних досягнень і тому потребує від учнів певної підготовки.

Із метою підготовки учнів до зовнішнього незалежного оцінювання кабінет фізики було забезпечено збірниками для підготовки учнів до ЗНО, що містять тестові завдання трьох рівнів різної форми: завдання з вибором однієї правильної відповіді; завдання відкритої форми з короткою відповіддю; завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю.

Ці збірники також використовуємо при проведенні заліків. Для проведення заліків в учнів 10-11 класів розроблено диференційовані завдання (тести) в чотирьох варіантах, які перевіряються на цьому ж уроці за допомогою шаблону, і учні одразу знають свою оцінку.

Крім цього, для контролю знань учнів проводяться письмові залікові роботи у формі фізичних диктантів, розв'язування задач і вправ, відповіді на запитання теоретичного і практичного змісту. Співбесіда є формою роботи на уроці, яка дозволяє через доцільно складену систему запитань з'ясувати рівень засвоєння вивченого матеріалу кожним учнем.

Підсумкова оцінка за залік враховує знання теорії (поняття, формули, правила та їх обґрунтування) і вміння застосувати теорію при розв'язуванні ключових задач. Уроки-заліки сприяють розвитку механічного та смислового запам'ятовування, якості мислення, розвитку математичного мовлення учнів.

Тепер зупинимось на уроках вивчення нового матеріалу. Це такі уроки, на яких учні ознайомлюються з новими питаннями програми. У чистому вигляді уроки пояснення нового матеріалу в школі бувають дуже рідко. Як правило, новий матеріал вивчається і закріплюється на тому самому уроці: під час вивчення нового матеріалу частково повторюють і раніше вивчений, здійснюють контроль.

Але головну роль на уроках такого типу відіграє засвоєння нових знань, тому весь хід уроку підпорядкований саме на меті.

На ці уроки не планується ні опитування учнів, ні якихось інших видів роботи.

Готуючись до таких уроків, головну увагу зосереджуємо на тому, щоб найкраще організувати вивчення нового матеріалу і його закріплення, щоб раціонально розділити час між цими двома етапами роботи згідно з характером вивченого матеріалу, щоб підібрати найбільш оптимальну систему вправ для закріплення.

Відомо, що на комбінованому уроці доза нового матеріалу дуже зменшується, вона інколи губиться серед різномірних понять. Новий матеріал не стає логічним центром, навколо якого розвергається весь урок.

Для кращого розуміння питань, збереження логічних зв'язків і можливості узагальнення фізичних понять доцільно вивчати питання теорії на одному уроці, а не розділяти одне питання на кілька уроків. Наприклад, вивчаючи тему «Механічні коливання» в 10 класі вивчаємо весь теоретичний матеріал, а потім відводимо декілька уроків на розв'язування задач та лабораторні роботи.

Особливо добрі наслідки дає проблемна лекція, коли вчитель на початку уроку розкриває діалектичні суперечності у матеріалі. На основі цього створює проблемну ситуацію; разом з учнями формулює проблему; підводить їх до висунення гіпотези, догадки доведення; колективно здійснює обґрунтування гіпотези. Слід зазначити, що обов'язковим елементом шкільної лекції є також одержання вчителем інформації про рівень засвоєння учнями нового матеріалу. Реально все це стає тоді, коли уроки спарені. Перший урок присвячується вивченню нового матеріалу в значно ширшому обсязі, тобто в обсязі 3-4 уроків при значному плануванні. Другий урок присвячується закріпленню нового, його практичному застосуванню.

Спарені уроки мають цілий ряд переваг, а саме: теоретичні питання можуть розглядатися значно повніше; вивільняється час для колективного розв'язування задач (для зразку); більш раціонально використовується час. Виходячи з практичної точки зору спарені уроки вигідні і тим, що фізичний практикум проводиться по 2 спарені уроки.

Якщо урок засвоєння нових знань проводиться після підготовчого уроку, то його структура включає такі етапи:

1. Повідомлення теми і мети уроку;
2. Мотивація навчальної діяльності учнів;
3. Сприймання учнями нового матеріалу;
4. Вироблення вмінь і навичок;
5. Узагальнення вивченого на уроці;
6. Підведення підсумків уроку;
7. Повідомлення домашнього завдання.

Взагалі серед методів навчання можна використовувати самі різноманітні в залежності від теми уроку, рівня підготовленості класу. А саме:

- евристична бесіда;
- шкільна лекція;
- самостійне вивчення нового матеріалу за підручником;
- самостійне вивчення нового матеріалу після попередньої вступної бесіди вчителя.

На одному уроці використовується, як правило, кількість методів і прийомів у їх найкращому поєднанні.

Деякі питання виносять на початок уроку як проблемні, які учні розв'язують на основі раніше набутих знань і власного досвіду.

При такому способі засвоєння нових знань учні самостійно встановлюють певні закономірності; роль вчителя при цьому полягає в умілому спрямуванні навчального процесу, у доповненні, виправленні і узагальненні набутих учнями знань.

Деякі уроки вивчення нового матеріалу розпочинаються розв'язуванням задач. У процесі їх розв'язування розкриваються окремі питання теорії і формуються певні фізичні твердження. Останнім часом використовуються на таких уроках і ЕОМ для демонстрації тих чи інших фізичних процесів, їх моделювання.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Правий Віктор Павлович** – вчитель фізики Користівської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів імені А.П. Гайдара Олександрійської районної ради, Заслужений працівник освіти України, вчитель-методист.

*Коло наукових інтересів:* моделювання фізичних процесів.