Мініч М. В.
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЦІЛІСНОСТІ ЗАСВОЄННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З ФІЗИКИ У ПРОЦЕСІ ПРОВЕДЕННЯ УРОКІВ УЗАГАЛЬНЕННЯ І СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЗНАНЬ

В статті розкриваються можливості уроків узагальнення і систематизації знань з фізики у напрямі підвищення рівня загальноосвітньої підготовки учнів. Показано, що в рамках уроків узагальнення і систематизації знань ефективно задіюється робота мислення учнів, мобілізується їх увага, що сприяє мотивації учнів до вивчення фізики.

Ключові слова: *мотивація до навчання, узагальнення знань, систематизація знань.*

Великі можливості для формування в учнів основної школи мотивації до вивчення фізики мають уроки узагальнення знань, оскільки вони передбачають узагальнення і систематизацію найбільш важливих, ключових питань навчального матеріалу, що був вивчений, його основних ідей. Уроки такого типу проводяться після вивчення кожного розділу курсу фізики. Але практика показує, що підготовка уроків узагальнення знань досить часто викликає в учителів певні ускладнення в плані пошуку можливостей щодо вдосконалення їх організації, структури і методики проведення.

Головним завданням уроків узагальнення знань є раціональна організація навчальної діяльності учнів, збільшення обсягу і значущості їх самостійного глибокого опрацювання навчального матеріалу, закріплення загальнонавчальних і спеціальних умінь і навиків.

Проте, більшість учителів проводять уроки узагальнення знань переважно за двома традиційними схемами: або у вигляді контрольної роботи, або у вигляді семінару, під час якого учні виступають з доповідями з основних питань розділу, що був вивчений. На жаль, і перша, і друга схеми не є ефективними у напрямі формування в учнів мотивів навчальної діяльності. З погляду цього як контрольна робота, так і семінар мають деякі суттєві недоліки. Зокрема, контрольна робота виконує виключно контрольно-оцінювальну функцію. Що ж стосується семінару, то, по-перше, під час його проведення не вдається залучити до активної пізнавальної діяльності усіх учнів; по-друге, виступи учнів із заздалегідь підготовленими доповідями з окремих питань не можна розглядати як ефективний засіб узагальнення знань. Така форма навчальної діяльності є більш прийнятною для різних форм позаурочної роботи, а саме конференцій, факультативів, гуртків.

Підручники з фізики, рекомендовані Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України, містять узагальнення навчального матеріалу за розділами курсу фізики, представлені у різних формах. Проте, очевидно, що перелік основних питань, які були розглянуті в розділі, не забезпечує узагальнення і систематизацію знань, а лише визначає опорні елементи навчальної діяльності учнів. Для забезпечення ефективності процесу узагальнення і систематизація знань він має бути певним чином організований з урахуванням індивідуальних особливостей та особистісних характеристик учнів.

Слід відзначити, що сьогодні розроблення методичних підходів до проведення уроків узагальнення знань практично відсутні, незважаючи на суттєве зростання ролі цих уроків з урахуванням високого наукового рівня діючої програми з фізики.

Умови, за яких можливості уроків узагальнення знань у напрямі формування в учнів мотивації до вивчення фізики можна реалізувати найбільш цілеспрямовано і ефективно, а саме:

– основною формою роботи учнів під час уроку узагальнення знань має бути самостійна робота, яка є спеціальним чином підготовленою і організованою;

– навчальні завдання, що пропонуються учням, повинні стимулювати їх до активної пізнавальної діяльності. Для цього завдання необхідно розробити так, щоб учні зрозуміли їх умову і цілі, усвідомили зміст пізнавальних дій, які необхідно виконати для успішного виконання завдання, і виявили внутрішню активність у здійсненні цих дій;

– узагальненню і систематизації підлягають не лише теоретичні знання, але й ті знання, які одержані при виконанні лабораторних робіт, домашніх експериментальних завдань, при спостереженні демонстраційного експерименту;

– навчальні завдання для самостійної роботи мають бути розроблені таким чином, щоб при їх виконанні учні одержали можливість ще раз осмислити питання, які були вивчені, мислено розставити значущі для себе акценти, логічно зв'язати окремі елементи навчального матеріалу і представити його у вигляді загальної картини.

При дотриманні таких умов учитель одержить важливий результат – урок узагальнення знань виконає не лише контрольно-оцінювальну функцію, але й також розвивальну і навчальну функції, внаслідок чого такий урок стане органічною частиною навчально-виховного процесу.

Для проведення уроків узагальнення і систематизації знань розроблено навчально-методичне забезпечення, яке представляє собою таблиці, що призначені для самостійного складання їх учнями. Таблиці розроблені таким чином, що до них у необхідному обсязі включені всі основні питання розділу та зв'язки, які між ними існують. Заповнення таблиці передбачає не лише факторне викладення відомого навчального матеріалу, але й його аналіз. У процесі складання таблиці учень має визначити властивості об'єкта, виявити зв'язки, які є передбачуваними, але не завжди явними, визначити їх суть. Регулюючою основою таблиці є питання розділу, які спрямовують учнів на необхідність висвітлення тих чи інших фактів, що стосуються цього питання. Зміст таблиці співвіднесений з рівнем інформаційної та діяльнісної готовності учнів до його опрацювання. Він також є диференційованим – таблиця містить питання різного рівня, що зумовлює суб'єктивний рівень її складності і підтримує активну пізнавальну діяльність учнів. Таблиці логічно структуровані, їх змістовні аспекти легко виділяються, що дозволяє зорієнтувати думку учнів у правильному напрямі і тим самим створює сприятливі умови для роботи з таблицею.

Використання навчально-методичного забезпечення для проведення уроків узагальнення і систематизації знань має ряд методичних переваг, зокрема:

– ефективно сприяє узагальненню і систематизації знань учнями, оскільки подання інформації у вигляді таблиці містить елементи систематизації;

– дозволяє залучити до активної пізнавальної діяльності всіх учнів;

– сприяє формуванню в учнів навичок роботи з таблицями;

– після перевірки повертається учням і надалі використовується у процесі вивчення курсу фізики;

– забезпечує високий рівень самостійності у процесі його опрацювання;

– дозволяє узагальнити і систематизувати не лише теоретичні, але й практичні знання;

– сприяє формуванню в учнів навиків формулювання лаконічних і змістовних означень;

– є наочним, оскільки містить чітко виділений основний навчальний матеріал розділу;

– структура таблиць дозволяє використовувати їх по частинах залежно від навчальних завдань;

– структура таблиць дозволяє учителю диференційовано здійснити контроль знань

учнів, оскільки питання, які містяться в таблиці, ускладнюються у напрямі від боковика. Питання першої графи відповідають середньому, другої – достатньому, третьої – високому рівням навчальних досягнень;

– складання таблиці не вимагає часу всього уроку. Тому застосування таблиць дозволяє мінімізувати витрати часу та використати частину уроку, яка залишиться, для розв'язання інших навчальних завдань, що є дуже суттєвим в умовах обмеженої кількості навчальних годин.

Приклади навчально-методичного забезпечення для проведення уроків узагальнення і систематизації знань з розділів курсу фізики "Починаємо вивчати фізику" (таблиця 1) за підручником "Фізика 7" [1].

Таблиця 1

Розділ I "Починаємо вивчати фізику"

	Матерія	
Що таке матерія? Матерія – це основне поняття природничо-наукової картини світу	Які види матерії Ви знаєте? речовина; поле	Назвіть відомі Вам види матерії тверді тіла; рідини; гази; електромагнітне поле; гравітаційне поле
	Фізичні явища	
Що таке фізичне явище? Явище природи, яке вивчає фізика	Які види фізичних явищ Ви знаєте? механічні; теплові; електромагнітні; ядерні	Назвіть відомі Вам приклади фізичних явищ механічний рух; тепловий рух атомів і молекул; вибух атомної бомби
	Фізичні закони і теорії	
Що представляє собою фізичний закон? фізична теорія? Зв'язки між явищами або властивостями тіл	Назвіть відомі Вам приклади фізичних законів Закон всесвітнього тяжіння	Назвіть відомі Вам приклади фізичних теорій Теорія тяжіння
	Методи фізичного пізнання	
Які бувають методи фізичного пізнання? спостереження; дослід; узагальнення	У чому, на Вашу думку, полягають методи фізичного пізнання? у фіксуванні та реєстрації фактів; у попередній класифікації зафіксованих фактів згідно з принципами, сформульованими на основі наявних теорій; у порівнянні зафіксованих фактів	Які методи фізичного пізнання Ви використовували на уроках фізики спостереження; дослід
	Фізичні величини	
Що називають фізичною величиною? Фізична величина – це властивість, що є спільною в якісному відношенні для багатьох матеріальних тіл, але в кількісному відношенні є різною для кожного з тіл	Назвіть фізичні величини та одиниці вимірювання фізичних величин, які Ви знаєте довжина, м площа, $м^2$ об'єм, $м^3$ час, с температура, °С маса, кг сила струму, А сила світла, Кд кількість речовини, моль	Які фізичні величини Ви вимірювали під час лабораторних робіт? довжина, ширина, висота, м площа, $м^2$ об'єм, $м^3$

Засоби вимірювальної техніки

Які вимірювальні засоби Ви знаєте?	Що називають абсолютною похибкою вимірювання?	Які вимірювальні засоби Ви використовували під час виконання лабораторних робіт?
вимірювальні прилади; міри	Абсолютна похибка вимірювання – це різниця між результатом вимірювання й умовно істинним значенням вимірюваної величини	лінійку; секундомір; мензурку

Очевидно, що проведення уроків узагальнення і систематизації знань за запропонованою схемою забезпечує цілісність подання навчального матеріалу. Складання таблиць ефективно задіює роботу мислення учнів, мобілізує їх увагу, а тому стимулює мотивацію як результат сприйняття завдання, яке виконується, у якості особисто значущого.

В и к о р и с т а н а л і т е р а т у р а :

1. *Шут М. І.* Фізика 7 кл.: Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів / М. І. Шут, М. Т. Мартинюк, Л. Ю. Благодаренко. – К.; Ірпінь: Перун, 2010. – 184 с.: іл.
2. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. Астрономія. 7-12 класи. – К. : "Перун", 2005. – 80 с.
3. *Мініч Л. В.* Формування мотивації до навчання фізики учнів основної школи : дис. … канд. пед. наук : 13.00.02 / Мініч Людмила Валентинівна. – К., 2011. – 218 с.

А н н о т а ц и я

Статья обращается к возможностям систематизации знания и обобщению уроков физики в направлении увеличения уровня всестороннего обучения для студентов. Показано, что в пределах уроков обобщения и систематизация знания фактически получает возможность создать взгляд, мобилизовывает их внимание, это продвигает побуждение студентов, чтобы изучать физику.

Ключевые слова: *побуждение к изучениям, обобщению знаний, систематизация знаний.*

A n n o t a t i o n

The article addresses the possibilities of knowledge systematization and generalization of the lessons of physics toward increasing the level of comprehensive training for students. It is shown that within the lessons of generalization and systematization of knowledge effectively is enabled to work thinking, mobilises their attention, that promotes motivation of students to study physics.

Keywords: *motivation to the studies, generalization of knowledges, systematization of knowledges.*

Мороз І. О.
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ "ДРУГИЙ ЗАКОН ТЕРМОДИНАМІКИ"

В статті аналізується традиційна методика викладання теми "Другий закон термодинаміки" та пропонується авторський підхід до вивчення цієї теми.

Ключові слова: *викладання фізики, другий закон термодинаміки, статистична фізика.*

Як відомо, другий закон термодинаміки спочатку був сформульований у вигляді декількох еквівалентних за змістом постулатів, які є узагальненням великої кількості дослідних фактів. Найбільш повно зміст другого закону термодинаміки відображають постулати Клаузіуса і Томсона. Аналітичний вираз другого закону термодинаміки слідує