

**СЛСР при проведенні лабораторних робіт.**

Зразок звіту учня про роботу.

1. Назва роботи: Визначення прискорення вільного падіння за допомогою маятника.
2. Мета: Визначити прискорення вільного падіння, використавши закон коливання математичного маятника.
3. Рисунок, схема (якщо потрібно)
4. Формули шуканих величин та їх похибок:

$$\left. \begin{aligned} T &= 2n(l/g)^{1/2} \\ T &= t/n \end{aligned} \right\}$$

$$(2) \rightarrow (1) \leftrightarrow t/n = 2n(l/g)^{1/2} \leftrightarrow (t/n)^2 = 4n^2 l/g \leftrightarrow g = 4n^2 l/t^2$$

$$\Delta = \Delta_l + \Delta_g; e_g = \Delta l/l + 2\Delta t/t; \Delta g = e_g g_H; g = g_H \pm \Delta g$$

5. Таблиця з результатом вимірювань і обчислень:

$l, м$	$n$	$t, с$	$\Delta l, м$	$\Delta t, с$	$g_H, м/с^2$	$e_g, \%$	$\Delta g, м/с^2$
1,4	40	96	0,01	1	9,87	3	0,3

6. Засоби вимірювання: Вимірювальна стрічка на 150 см (ціна поділки 0,5 см) та годинник із секундоміром
7. Обчислення:  
 $\Delta l \approx 0,01 м, \Delta t \approx 1 с, g_H = 9,87 м/с^2, e_g \approx 0,03$  або 3%,  
 $\Delta g \approx 0,3 м/с^2$
8. Остаточні результати, висновок:  
 $g = (9,87 \pm 0,3) м/с^2$  тобто  $9,57 \leq g \leq 10,17 (м/с^2)$   
 $g_{табл} = 9,87 м/с^2$  – входить в межі визначеного.

УДК 372.853

**В.Ф. Заболотний<sup>1</sup>, М.О. Моклюк<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова  
<sup>2</sup>Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського

**КОНТРОЛЬ ЗНАТЬ З ФІЗИКИ В СИСТЕМІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

У статті розглядаються функції та види контролю знань та методи перевірки досягнень учнів. Подано методи організації контролю навчальної діяльності учнів (студентів) в системі дистанційного навчання.

**Ключові слова:** Контроль знань, функції контролю знань, види контролю знань, дистанційне навчання.

Контроль знань являється одним із важливих аспектів процесу навчання, який в значній мірі визначає якість всього навчально-виховного процесу. Він дозволяє встановити переваги та недоліки в знаннях та вміннях і на їх основі керувати навчальним процесом, покращуючи методи і види роботи учителя і учня.

Контроль має бути систематичним, освітнім, діагностичним, виховним, розвивальним, керівним, оцінювальним, всебічним, об'єктивним. Він повинен обіймати всі ланки педагогічного процесу і сприяти його вдосконаленню. Відомі педагоги і психологи А.М.Алексюк, Ш.О.Амонашвілі, П.С.Атаманчук, Ю.К.Бабанський, В.В.Воронов, С.У.Гончаренко, Г.С.Костюк, П.І.Підкасистий, І.П.Підласий, В.Г.Розумовський, М.В.Савін, О.В.Сергеев, А.В.Усова, І.Ф.Харламов розглядають контроль знань як необхідну складову навчального процесу, підкреслюють особливу значущість контролю для здійснення навчально-виховного процесу в сучасних умовах.

Контроль у дидактиці розуміють як перевірку, оцінювання і облік успішності учнів [5, с.122].

Контроль як педагогічне поняття являє собою усвідомлене, планомірне спостереження та фіксацію вербальних і практичних дій вихованців з метою з'ясування рівня набуття ними соціального досвіду, опанування програмного матеріалу, оволодіння теоретичними і практичними знаннями, навичками й уміннями та формування в них певних особистісних і професійних рис [8, с.404].

В залежності від мети контролю і місця його в навчальному процесі, від методів і засобів, з допомогою яких він проводиться, контроль може виконувати різні **функції** [2], [5]-[8]: навчальну, виховну, стимулюючу, діагностичну та оцінювальну. Окрім цих основних функцій контроль може також виконувати функцію управління, корекції та планування (рис. 1).

Як показала практика застосування СЛСР є корисним тим, що розвиває ініціативу, думку, допомагає осмислити матеріал і усвідомити багатогранність зв'язків вивчених фізичних величин, крім того він відкриває простір для творчості, пошуку, а тому цікавий для учнів та студентів.

**Список використаних джерел:**

1. *Атаманчук П.С.* Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний педагогічний інститут, інформаційно-видавничий відділ, 1997. – 136 с.
2. *Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В., Кух А.М.* Методичні основи організації і проведення навчального фізичного експерименту. – Кам'янець-Подільський, 2006. – 213 с.
3. *Розв'язування навчальних задач з фізики: питання теорії і методики / С.У.Гончаренко, Є.В.Коршак, А.І.Павленко, Н.М.Коршак; За заг. ред. Є.В.Коршака. – К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2004. – 185 с.*

In the floor possibility of the use of the structurally-logical systems of equalizations is examined at untint of calculations and experimental tasks, explained new material and conducted laboratory works.

**Key words:** structurally-logical systems of equalizations, tasks, approach, code.

Отримано: 17.10.2007

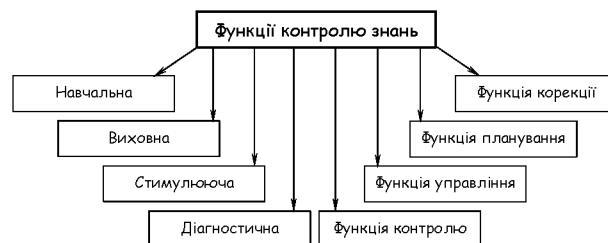


Рис. 1. Функції контролю знань

Процес контролю й оцінки навчальної діяльності учнів має спиратися на вимоги принципів систематичності, об'єктивності, диференційованості та врахування індивідуальних особливостей учнів, єдності вимог, доброзичливості.

В залежності від дидактичної мети використовують [2], [5]-[8] різні **види** контролю за навчанням: попередній, повторний, періодичний, підсумковий (рис. 2).



Рис. 2. Види контролю знань

**Попередній контроль** носить діагностичний характер. Напередодні вивчення певної теми, засвоєння якої має ґрунтуватися на раніше вивченому матеріалі, учитель має з'ясувати рівень розуміння опорних знань, актуалізувати їх, аби успішно рухатися вперед. На основі отриманої інформації вчитель планує й організовує наступну навчальну діяльність.

**Поточний контроль** передбачає перевірку якості засвоєння знань у процесі вивчення конкретних тем. Його основне призначення полягає в оперативному виявленні

якості засвоєння учнями знань і умінь, визначенні ефективності навчальної діяльності на уроці. На основі поточного контролю здійснюється оперативне керівництво навчальним процесом.

**Періодичний контроль** передбачає за мету встановити, яким обсягом знань учні володіють з тих або інших проблем стосовно вимог програм. До даного виду можна віднести контроль знань після вивчення певного розділу, або в кінці півріччя.

**Підсумковий контроль** має своїм завданням з'ясувати рівень засвоєння учнями навчального матеріалу в кінці навчального року або по завершенню вивчення навчальної дисципліни. Він проводиться у формі заліків, екзаменів.

Також **види** контролю знань визначають [6] виходячи з кількості учнів: індивідуальна, групова і фронтальна перевірка (рис. 3).



Рис. 3. Види контролю знань

При **індивідуальному** контролі кожний учень отримує своє завдання, яке він повинен виконати без сторонньої допомоги. Така форма контролю доцільна у випадку, якщо, потрібно з'ясувати індивідуальні знання, здібності і можливості окремих учнів.

Під час проведення **групового** контролю клас тимчасово ділиться на кілька груп (від 2 до 10 учнів) і кожній групі даються завдання для перевірки. У залежності від мети контролю групам пропонують однакові або різні завдання.

Під час **фронтального** контролю завдання пропонуються всьому класу. У процесі цього контролю вивчається правильність сприйняття і розуміння навчального матеріалу, розкриваються слабкі сторони в знаннях учнів, виявляються недоліки, помилки в роботі і відповідях учнів. Це дозволяє вчителю вчасно намітити заходи по їх подоланню й усуненню.

Щодо **методів** контролю знань, умінь та навичок (рис. 4), то в історії розвитку школи виокремилися такі основні методи контролю знань, умінь і навичок учнів: усна перевірка, письмова перевірка, графічна перевірка, практична перевірка, тестова перевірка [7].

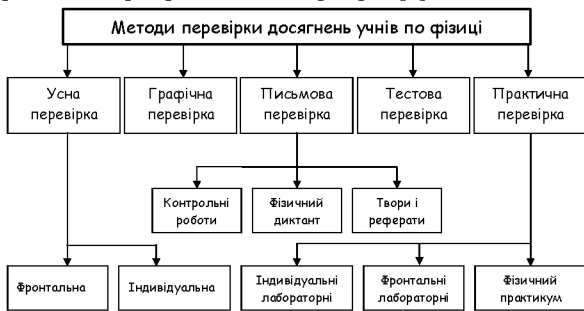


Рис. 4. Методи контролю знань

**Усна перевірка** поки що займає домінуюче місце в школах та вищих навчальних закладах. Техніка усної перевірки полягає в тому, що учитель ставить перед учнями певні запитання, учні мають дати на них відповіді, використовуючи слово. Цей метод сприяє розвитку в учнів вміння мислити, грамотно висловлювати думки в логічній послідовності, розвивати культуру усного мовлення.

**Письмова перевірка** у порівнянні з усною більш ефективна, оскільки всі учні класу отримують завдання для підготовки письмових відповідей на них. Це сприяє піднесенню самостійної пізнавальної діяльності учнів, формуванню культури писемного мовлення, ефективності використання навчального часу. Вона дозволяє виявити уміння логічно, послідовно викладати матеріал, висловлювати свої думки на письмі. Особливо цінною рисою письмової перевірки є її економічність у часі: перевіряються відразу знання всіх учнів класу.

**Графічна перевірка** спрямована на виявлення вмінь і навичок учнів у процесі виконання різних видів графічних робіт з різних дисциплін навчального плану. Це – побудова таблиць, схем, графіків, діаграм та ін. Такий метод ширше використовується в середніх і особливо у старших класах, оскільки спрямований на узагальнення знань, систематизацію певних процесів, технологій. Все це сприяє підвищенню самостійності учнів у процесі учіння, оволодіння методами навчальної діяльності.

Форми графічної перевірки знань можуть бути різноманітні: складання таблиць, схематичне зображення різних механізмів, пристроїв, побудова діаграм, графіків.

**Практична перевірка** тісно пов'язана з включенням учнів у конкретну практичну діяльність, в ході якої перевіряються вміння учнів застосовувати знання на практиці, а також рівень сформованості вмінь і навичок. Логічно така перевірка впливає із сутності процесу пізнання, в якому практика відіграє спонукальну і контролюючу роль.

**Тестова перевірка** все більше набуває свого поширення. Сутність цього методу полягає у визначенні завдань (запитань), на які подані альтернативні відповіді. Учень має обрати правильну відповідь. Можуть бути завдання для конструювання відповіді. Тестова перевірка може здійснюватися машинним і безмашинним способом.

В даний час створюються і поширюються такі **засоби**, що не вимагають великих витрат часу на підготовку, проведення й обробку результатів. Серед них виділяють **машинні і безмашинні** засоби контролю.

Серед безмашинних засобів перевірки найбільш поширеними на практиці є усне опитування учнів, перевірка вчителем зошитів з домашнім завданням, диктант, самостійна і контрольна роботи.

Для машинного контролю знань учнів використовують персональний комп'ютер. При цьому зручно застосовувати типові завдання, що включають найбільш характерні завдання базового курсу.

Важливим моментом систематичного контролю знань є його об'єктивність, що зумовлена переносом акценту з каральної функції на інформативну. Тільки в такому випадку учень не буде боятися контролю і знаходити способи одержання підвищеної оцінки, і тільки в такому випадку викладач буде отримувати реальну картину знань учня.

Здійснення оперативного контролю за навчальною діяльністю є дотепер однією з головних проблем не лише при традиційному, але й при дистанційному навчанні. При проведенні різного роду тестів, іспитів і заліків в умовах, коли учні й викладачі не бачать один одного, дуже часто виникають ситуації, не пов'язані прямо із сумнівною й оперативністю самого учня, наприклад проблеми з виконанням завдань контрольних робіт у зв'язку з поганою роботою ліній зв'язку, комп'ютерів і т.п. у запланований екзаменаційний період [3].

За останні два десятиліття були розроблені такі популярні зараз на дистанційних курсах методи контролю знань, як **комп'ютерне тестування (телетестинг), метод рейтингових оцінок і проектно-комунікативні методи** (рис. 5) [1], [4].

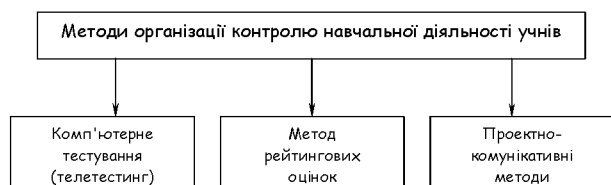


Рис. 5. Методи контролю знань

У наш час переважна більшість дистанційних курсів, що проводяться на базі телекомунікаційної мережі Інтернет, включає обов'язкове тестування слухачів як контроль за їхньою навчальною діяльністю. Тестування може бути масовим, охоплювати велику кількість учнів одночасно. При цьому відразу ж виникає проблема оперативної автоматичної обробки великої кількості тестів, що може бути вирішена при використанні сучасних комп'ютерних технологій і телекомунікацій. З'явилося навіть нове поняття –

телетестинг (від англ. *teletesting*), що позначає нову інформаційну технологію, що забезпечує швидке й широке поширення різних тестів за допомогою сучасних засобів дистанційної передачі даних.

У випадку використання комп'ютерних телекомунікацій як базової технології телетестування організоване за допомогою розподілу функцій між локальним комп'ютером користувача (клієнта) і центральним комп'ютером навчального центру (сервером) При цьому на сервері діє спеціальна програма, що містить велику кількість різноманітних тестів, які передаються клієнтові залежно від способу його підключення до мережі.

При наявності можливості з'єднання клієнта із сервером у синхронному режимі слухач курсів виконує тести в режимі реального часу. При цьому результати тестування видаються з великою швидкістю. При з'єднанні в асинхронному режимі клієнт одержує питання тесту від сервера, відповідає на них і відсилає по електронній пошті на сервер, на що йде деяка кількість часу. У цьому випадку виникає проблема забезпечення вірогідності результатів тестування й одержання доброякісної інформації про реальні знання слухачів, з якими викладач не має безпосереднього очного контакту.

Однак, як з'ясувалося, дуже складним питанням є не тільки організація тестування, формулювання питань і відповідей, але й саме тестування, підрахунок результатів. При оцінюванні відповідей слухачів звичними щаблями "відмінно", "добре", "задовільно" і "незадовільно" не вдається домогтися об'єктивності й вірогідності. Адже різні викладачі в різних вузах, школах або навчальних центрах той самий відповідь можуть оцінити зовсім по-різному. У цьому випадку прийнято використати **методику рейтингових оцінок**, при якій заліковий підсумковий бал формується чисто статистично й привносить елемент змагальності, порівняння з рівнем підготовки учнів з різних міст, регіонів і країн.

При підготовці комп'ютерних тестів використовується, як правило, традиційна форма подання питань і відповідей: учням пропонується чітко сформульоване питання, після якого йдуть декілька варіантів відповіді. Учень повинен вказати вірну відповідь. Різновидом подібних питань може бути вибір невірної варіанта відповіді.

**Проектно-комунікативні методи** оцінки знань і вмінь учнів при дистанційному навчанні дають можливість викладачам краще довідатися учнів, детально перевірити рівень їхньої підготовки. Ці методи багато в чому суб'єктивні, засновані на прямому особистому контакті всіх учасників ДО – викладачів, учнів, кураторів навчальних груп. Саме в силу своєї суб'єктивності дана форма контролю практично не піддається автоматизації, і при проведенні дистанційного навчання один викладач (куратор) навчальної групи не може за один цикл навчання дати регулярну оцінку роботи більш ніж 20-30 учнів. Серед різноманітних методів оцінки підготовки учнів виділимо:

- написання реферату із заданої теми (індивідуально, у парі з іншим слухачем або в складі групи, що працює по одному проекті);
- референтну оцінку роботи іншого учня, що вивчає ту ж тему;
- особисте інтерв'ю з викладачем (у синхронному або асинхронному режимі);
- оцінку роботи учня "рівними за положенням", тобто іншими учнями, що працюють в одній навчальній групі;
- самооцінку роботи учня.

Всі перераховані методи організації контролю навчальної діяльності дуже добре реалізуються в умовах телекомунікаційної мережі. Причому не тільки за допомогою найбільш сучасних синхронних відеотелеконференцій, що проходять у режимі реального часу й потребуючих чималих матеріальних витрат на свою організацію, але й за допомогою ставших уже звичними всім електронної пошти й системи асинхронних телеконференцій.

Для проведення оперативного проміжного контролю при дистанційному навчанні також дуже зручно використа-

ти різноманітні **анкети**, що розсилають учням у певний термін по електронній пошті.

Анкета, поряд з тестами, є одним з найпоширеніших засобів проведення тестування учнів. У широкому змісті анкета – це ряд питань, на які опитуваний повинен дати відповіді. Анкета є досить гнучким інструментом, оскільки питання можна задавати безліччю різних способів. Анкета вимагає ретельної розробки, апробування й усунення її недоліків до початку її широкого використання. У ході підготовки анкет відбирають питання, які необхідно задати, вибирають форми цих питань, їхнього формулювання й послідовність. Головне правило при цьому: не задавати зайвих питань, оскільки необхідно заощаджувати час роботи учня.

Форма питання може вплинути на відповідь. Буває два типи питань – закриті й відкриті. Закрите питання містить у собі всі можливі варіанти відповідей, і опитуваний просто вибирає один з них. Дані, отримані за допомогою закритих питань, набагато легше піддати систематизації, інтерпретації й автоматично звести в таблиці, що дуже істотно при організації масового дистанційного навчання.

Виходячи з сказаного вище можна зробити висновок, що на сьогодні розроблено ряд методів контролю за навчальною діяльністю учнів під час дистанційного навчання.

На закінчення відзначимо ще раз, що рівень організації контролю навчальної діяльності при дистанційному навчанні залежить не стільки від технічної бази (хоча це й суттєво), скільки від правильно обраної методики проведення контролю навчальної діяльності учнів й грамотно сформульованих контрольних питань, включених у тести, заліки й т.д. Треба пам'ятати при цьому, що ще задовго до проведення будь-яких контрольних заходів необхідно дієво стає визначення критеріїв оцінки знань і вмінь учнів, а також складання плану проведення тестів, залікових робіт і анкетування.

#### Список використаних джерел:

1. *Дистанционное образование: Учеб. пособие /* Под ред. Е.С.Полат. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998. – 192 с.
2. *Контроль знаний учащихся по физике /* Под ред. В.Г.Разумовского, Р.Ф.Кривошаповой. – М.: Просвещение, 1982. – 208 с.
3. *Кухаренко В.М., Рибалко О.В., Сиротенко Н.Г.* Дистанційне навчання: Умови застосування. Дистанційний курс: Навчальний посібник. 3-є вид. / За ред. В.М.Кухаренка. – Харків: НТУ "ХПИ", "Торсінг", 2002. – 320 с.
4. *Моклюк М.О., Заболотний В.Ф., Шут М.І.* Вивчення фізики в системі дистанційної освіти // Матеріали ІХ Всеукраїнської наукової конференції "Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики" / Укладачі М.І.Шут, Т.Г.Січкач. – К.: НПУ, 2004. – С.23-24.
5. *Педагогіка: Навчальний посібник /* В.М.Галузяк, М.І.Сметанський, В.І.Шахов. – Вінниця: РВВ ВАТ "Вінницька обласна друкарня", 2001. – 200 с.
6. *Ситник Н.І.* Контроль знань і вмінь учнів на уроках математики і фізики // Наукові записки: Збірник наукових статей Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова / Укл. П.В.Дмитренко, Л.Л.Макаренко, В.Д.Сиротюк. – К.: НПУ, 2003. – Випуск ЛІІІ (53). – С.317-322.
7. *Теория и практика обучения физики в школе: Общие вопросы: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений /* Под ред. С.Е.Каменецкого, Н.С.Пуршевой. – М.: Издат. центр "Академия", 2000. – 368 с.
8. *Ягупов В.В.* Педагогіка: Навч. посібник. – К.: Либідь, 2002. – 560 с.

In the article examined function and types of control of knowledge's and methods of verification of achieving students. The methods of organization of control of educational activity of students are given in the system of the controlled from distance studies.

**Key words:** Control of knowledge's, function of control of knowledge's, types of control of knowledge's, controlled from distance studies.

Отримано: 5.11.2007