

9. Разумовский В.Г. Творческие задачи по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1966. – 155 с.
10. Сергеев И.С. Основы педагогической деятельности: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2004. – 316 с.
11. Эсадулов А.Ф. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов. – М.: Высшая школа, 1982. – 222 с.

In article considered theoretical bases of the personality-orientation education in solving of creative tasks.

Key words: personality-orientation education, creative task, technology.

Отримано: 24.10.2007

УДК 373:53(07)

О.М. Павлюк

Кам'янець-Подільський індустріальний технікум

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ З ФІЗИКИ В ТЕХНІКУМАХ ТА КОЛЕДЖАХ В УМОВАХ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ

В даній статті розглянуто різні методи проведення лабораторного практикуму в умовах особистісно орієнтованого навчання.

Ключові слова: особистісно орієнтоване навчання, лабораторний практикум, контроль знань, еталонні завдання.

Питання підготовки спеціалістів технічного профілю вищих навчальних закладів I і II рівнів акредитації у сучасному суспільстві є надто актуальним. В Кам'янець-Подільському індустріальному технікумі одним із базових предметів є фізика. Отже, вивчення, і особливо проходження лабораторного практикуму з фізики, є дуже важливим для таких спеціальностей як: "Монтаж та експлуатація електрообладнання підприємств та цивільних споруд", "Технологія обробки природного каменю", "Відкрита розробка корисних копалин", "Програмування для АС і ОЕ". Для молодого спеціаліста сучасного виробництва є надто важливим вміння застосовувати знання і навички на практиці, користуватися технічним обладнанням, вірно використовувати сучасні вимірювальні пристрої, проводити наукові експерименти. Отже, лабораторний практикум виступає як один з головних елементів навчання предмету фізика.

Питанню методики викладання фізики, проведення фізичного експерименту у технікумах і коледжах у різні роки присвячували свої роботи М.І.Блудов, Р.А.Дондукова, К.О.Іванович, Є.Я.Минченкова, І.В.Оленюк, О.В.Пьорішкін, М.О.Ушаков, М.І.Снар, В.І.Ян та інші.

Але не вирішеною на сьогодні залишається проблема практичної реалізації методологічної спрямованості лабораторних робіт з фізики, подолання формального ставлення студентів до їх виконання за відповідними інструкціями, внесення до робіт фізичного практикуму дослідницьких елементів.

Проведення лабораторних робіт у формі фізичного практикуму забезпечує більш ґрунтовну підготовку студентів до виконання кожної роботи, вищий рівень їх самостійності, дозволяє здійснювати особистісно орієнтований підхід до кожного з студентів. Відомо, що є три методи виконання лабораторної роботи: репродуктивний, частково-пошуковий та дослідницький. Тому можна запропонувати студенту для виконання роботи саме ці три способи. Тоді кожен студент може визначити рівень знань предмету самостійно.

В *репродуктивному* методі студент, маючи в руках інструкцію, в якій повністю викладений теоретичний матеріал, сформульована мета роботи, викладена методика і технологія виконання експерименту легко відтворює зміст лабораторної роботи. *Частково-пошуковий* метод дає змогу моделювати виконання експерименту. Цей метод активізує розумову діяльність студентів. *Дослідницький* метод виконання лабораторної роботи створює умови до найбільшої самостійної і науково-творчої діяльності студента.

Тому з метою максимальної реалізації студента на лабораторно-практичних заняттях, пропонується три види інструкцій. Відповідно студент вибирає сценарій за яким він буде виконувати лабораторну роботу.

Ці інструкції необхідно складати з дотриманням таких вимог:

- активізувати розумову діяльність студентів, створювати умови для їх найбільшої самостійності, творчості під час підготовки та виконання лабораторних робіт;

- підтримувати інтерес до вивчення фізики, надавши професійної спрямованості змісту запропонованих до лабораторних робіт завдань;
- формувати вміння і навички проводити експериментальні дослідження.

Процес виконання лабораторної роботи репродуктивним методом в основному задається інструкцією до роботи, яка є первісним джерелом інформації. Це, у свою чергу, накладає деякі особливі вимоги до змісту та структури інструкції, тобто як окрема формується проблема опису ходу лабораторної роботи. Вирішення цієї проблеми (вибору та організації тієї кількості інформації, що необхідна суб'єктові діяльності для виконання роботи) переважно визначається особистісним досвідом і професійним рівнем студента.

Пропонується приклад інструкції лабораторної роботи, яка виконується репродуктивним методом.

Експериментальне вивчення рівняння стану ідеального газу

Мета: перевірити виконання рівняння стану газу.

І. Цільова програма

№ з/п	Перелік пізнавальних задач	Рівень знань	
		початковий	кінцевий
1.	Ідеальний газ	РГ	ПВЗ
2.	Основне рівняння МКТ газів	ПВЗ	УЗЗ
3.	Абсолютна температура	РГ	УЗЗ
4.	Об'єднаний газовий закон	ПВЗ	УЗЗ
5.	Рівняння Менделєєва-Клапейрона	ПВЗ	УЗЗ
6.	Ізопроеци	РГ	УЗЗ
7.	Внутрішня енергія ідеального газу	РГ	ПВЗ

II. Підготовка до роботи

1. **Повторити навчальний матеріал** з підручника фізика 10-го класу та теоретичних відомостей, що стосуються ідеального газу, основних законів ідеального газу, внутрішньої енергії ідеального газу.

2. **Ознайомитися з цільовою програмою**, що стосуються змісту даної роботи.

3. **Діагностика початкового рівня знань:**

- 1) (ПВЗ) Що таке ідеальний газ?
- 2) (УЗЗ) Чи існує ідеальний газ в природі?
- 3) (ПВЗ) Що таке абсолютна температура? Абсолютний нуль? Одиниці вимірювання абсолютної температури?
- 4) (ПВЗ) Який фізичний зміст сталої Больцмана?
- 5) (УЗЗ) Які основні термодинамічні параметри зв'язу об'єднаний газовий закон?
- 6) (ПВЗ) Який процес називається ізотермічним? Ізобаричним? Ізохоричним?
- 7) (ПВЗ) Від чого залежить енергія ідеального газу?

III. Теоретичні відомості

Під **ідеальним газом** розуміють такий газ, в якому можна знехтувати взаємодією між молекулами, а молекули вважають матеріальними точками. Модель ідеального газу була введена для пояснення властивостей всіх газів.

Тиск ідеального газу прямо пропорційний середній кінетичній енергії поступального руху молекул газу та числу їх в одиниці об'єму:

$$p = \frac{2}{3} n_0 \bar{E}_k. \quad (1.1)$$

Введення нової шкали відмінної від шкали Цельсія, дало змогу створити формули і глибше зрозуміти фізичний зміст загальних закономірностей. Кельвін запропонував нову шкалу яка називається **термодинамічною шкалою**.

Тиск ідеального газу пропорційний абсолютній температурі:

$$p = n_0 k T.$$

Основні макропараметри ідеального газу це тиск, об'єм і температура. При сталій масі газу добуток тиску на об'єм поділений на абсолютну температуру газу, є величина стала.

$$\frac{pV_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2}.$$

Рівняння, що пов'язує макро- і мікропараметри ідеального газу запропонував вперше Д. Менделєєв:

$$pV = \frac{m}{M} RT.$$

Процеси, що відбуваються при незмінному значенні одного з параметрів, які входять в об'єднаний газовий закон, називають **ізопроцесами**.

Ізотермічний (закон Бойля – Маріотта).

$$T = \text{const}, \quad pV = \text{const}, \quad p_1V_1 = p_2V_2.$$

Ізобаричний (закон Гей-Люссака).

$$p = \text{const}, \quad \frac{V}{T} = \text{const}, \quad \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}.$$

Ізохоричний (закон Шарля).

$$V = \text{const}, \quad \frac{p}{T} = \text{const}, \quad \frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}.$$

Внутрішня енергія ідеального газу являє собою тільки суму значень кінетичної енергії хаотичного руху всіх його молекул.

$$U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT.$$

IV. Технологія і техніка виконання експериментів

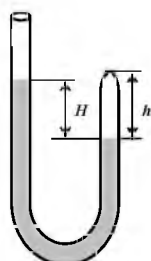
У природі, техніці і побуті найчастіше буває так, що одночасно змінюється тиск, об'єм і температура газу. У цьому випадку зв'язок між зазначеними величинами виражається рівнянням стану:

$$\frac{pV_1}{T_1} = \frac{p_2V_2}{T_2},$$

де: p_1 – тиск, V_1 – об'єм, T_1 – абсолютна температура одного стану газу, а p_2, V_2 і T_2 – ті самі величини для другого стану.

Об'єм замкненого повітря для температур t_1 і t_2 можна виразити добутком поперечного перерізу трубки S і висоти повітряного стовпа h_1 і h_2 . тоді рівняння стану після скорочення на S матиме вигляд:

$$\frac{p_1 h_1}{T_1} = \frac{p_2 h_2}{T_2}.$$



Закритий манометр складається з U-подібної трубки, запаяного з одного кінця і заповненої водою. У коліні трубки із запаяним кінцем міститься стовпчик повітря. У коліні з відкритим кінцем вода знаходиться під атмосферним тиском.

1. При температурі t_1 виміряти h_1 – віддаль від закритого кінця трубки до рівня води в закритому коліні, і H_1 – різниця рівнів води.
2. Занурити манометр у посудину з гарячою водою. Через 5-7 хвилин провести виміри t_2, h_2, H_2 .

В рівнянні стану газу температура виражається в кельвінах. Покази термометра в градусах Цельсія можна виразити в градусах Кельвіна користуючись формулою:

$$T = 273 + t.$$

Тиск повітря в закритому коліні більший від атмосферного на висоту стовпа H . Цей тиск можна визначити за формулою:

$$P = \left(P_0 + \frac{H}{13,3} \right) \text{ мм.рт.ст.}$$

1. Отримати результати для трьох станів.
2. Результати дослідження занести в таблицю.
3. Обчислити похибку.

№	Атмосферний тиск P_0	Висота стовпа води H	Тиск повітря (закр.) P	Об'єм повітря h	Абсолютна температура T	$\frac{Ph}{T}$	e
1.							
2.							
3.							

V. Еталонні завдання для підсумкового контролю рівня компетентності

1. (ПВЗ). Які параметри характеризують газ?
2. (УЗЗ). Привести приклади фізичних явищ, які би підтверджували існування проміжків між молекулами.
3. (ПВЗ). Який фізичний зміст абсолютного нуля термодинамічної шкали?
4. (УЗЗ). Як змінюється тиск газу при розрідженні його в посудині?
5. (ПВЗ). Пояснити фізичний зміст універсальної газової сталої.
6. (УЗЗ). Чому в досліді замість V ми використовуємо h ?
7. (ПВЗ). При якій умові виконується об'єднаний газовий закон?
8. (ПВЗ). Чому в теорії використовується шкала Кельвіна, а не Цельсія?
9. (ПВЗ). Яким є механізмом виникнення тиску газу з точки зору молекулярно-кінетичної теорії будови речовини?
10. (УЗЗ). Чому балони із будь-яким стиснутим газом становлять велику небезпеку під час пожежі?
11. Під час виготовлення ламп розжарення їхні балони заповнюють азотом під тиском, значно меншим за атмосферний. Чому цей тиск не роблять рівним атмосферному?

Інструкція лабораторної роботи, яка виконується частково-пошуковим методом.

Визначення показника заломлення скла

Мета роботи: експериментально визначити показник заломлення скла.

I. Цільова програма

№ з/п	Перелік пізнавальних задач	Рівень знань	
		Початковий	Кінцевий
1.	Природа світла	РГ	ПВЗ
2.	Формула Планка	ПВЗ	П
3.	Швидкість поширення світла	РГ	УЗЗ
4.	Абсолютний показник заломлення світла	РГ	УЗЗ
5.	Закон відбивання світла	ПВЗ	УЗЗ
6.	Закон заломлення світла	ПВЗ	УЗЗ
7.	Повне відбивання світла	РГ	ПВЗ
8.	Граничний кут	УЗЗ	П

II. Підготовка до роботи

1. Повторіть навчальний матеріал з підручника фізики 11-го класу та теоретичних відомостей, що стосується природи світла, швидкості поширення світла, законів відбивання та заломлення, явища повного відбивання світла.

2. Ознайомитись з цільовою програмою, що стосується змісту даної роботи.

3. Діагностика початкового рівня знань:

- 1) (РГ). Що таке світло? Природа світла?
- 2) (РГ). Що таке корпускулярно-хвильовий дуалізм?
- 3) (ПВЗ). В чому полягає квантова теорія світла?
- 4) (УЗЗ). Формула Планка.
- 5) (РГ). Принцип Гюйгенса.

- 6) (ПВЗ). Закон відбивання світла.
- 7) (ПВЗ). Закон заломлення світла.
- 8) (УЗЗ). Абсолютний показник заломлення світла і його зв'язок з відносним.
- 9) (РГ). Повне відбивання.

III. Теоретичні відомості

Світло має подвійну теорію: це електромагнітна хвиля і потік маленьких частинок – корпускул. Зв'язок між цими властивостями визначається за формулою Планка:

$$e = h\nu,$$

де e – енергія кванта, ν – частота коливань електромагнітного випромінювання, h – стала Планка,

$$h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}.$$

Найбільша можлива швидкість поширення світла в природі у вакуумі і вона становить:

$$c = 299792,5 \text{ км/с}.$$

При переході світла з одного середовища в інше воно змінює напрям поширення – це явище називають *заломленням світла*.

$$n = \frac{c}{v},$$

де n – абсолютний показник заломлення світла.

Закон відбивання світла

Кут відбивання дорівнює куту падіння:

$$\angle \alpha = \angle \beta$$

Падаючий промінь, відбитий промінь і перпендикуляр, поставлений у точці падіння, лежать в одній площині.

Закон заломлення світла

Відношення синуса кута падіння до синуса кута заломлення є величиною сталою для двох середовищ.

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = n_{21}$$

Падаючий і заломлений промені лежать в одній площині разом з перпендикуляром, що проходить через точку падіння променя до границі двох середовищ.

n_{21} – відносний показник заломлення, який показує, у скільки разів швидкість світла у другому середовищі менша ніж у першому.

IV. Еталонні завдання для підсумкового контролю рівня компетентності

1. (ПВЗ). В чому суть явища заломлення світла і яка на це причина?
2. (УЗЗ). В яких випадках світло на границі поділу двох прозорих середовищ не заломлюється?
3. (ПВЗ). В чому різниця абсолютного і відносного показника заломлення світла?
4. (ПВЗ). Що можна сказати про довжину і частоту світлового променя при переході його з повітря в алмаз?
5. (УЗЗ). В якому випадку кут падіння променів дорівнює куту відбивання?
6. (УЗЗ). Чому зображення предмета у воді завжди менш яскравіше ніж сам предмет?
7. (ПВЗ). Доведіть, що світловий промінь, що проходить через скляну паралельну пластину поширюється паралельно до падаючого променя?
8. (ПВЗ). Як проходить світловий промінь через скляну трикутну призму?
9. (ПВЗ). Як визначити граничний кут?
10. (УЗЗ). Чому глибина водойми завжди здається нам меншою ніж дійсна глибина? Доведіть що $h: h_1 = n$, де h – дійсна глибина, h_1 – уявна глибина.

Інструкція лабораторної роботи, яка виконується дослідницьким методом.

Дослідження залежності потужності, що споживається лампою розжарювання, від напруги

Мета роботи: Дослідити, як змінюється потужність лампи від прикладеної напруги.

I. Цільова програма

№	Перелік пізнавальних задач	Рівень знань	
		Початковий	Кінцевий
1	Електричний струм	РГ	ПВЗ
2	Сила струму	РГ	ПВЗ
3	Закон Ома для ділянки кола	ПВЗ	П
4	Опір провідника	РГ	ПВЗ
5	Залежність опору від матеріалу та розмірів	ПВЗ	УЗЗ
6	Закон Ома для повного кола	ПВЗ	П
7	Робота електричного струму	РГ	ПВЗ
8	Потужність електричного струму	ПВЗ	УЗЗ
9	Закон Джоуля-Ленца	УЗЗ	П

II. Еталонні завдання для підсумкового контролю рівня компетентності

1. (ПВЗ). Який фізичний зміст напруги на ділянці електричного кола?
2. (УЗЗ). Якими способами можна визначити потужність струму?
3. (УЗЗ). Лампи, 200-ватна і 60-ватна, розраховані на однакову напругу. Опір якої лампи більший? В скільки раз?
4. (УЗЗ). Яка кількість електроприладів однакової потужності (100 Вт) можна ввімкнути в мережу з напругою 220 В, якщо запобіжники розраховані на 5 А?

Отже, в умовах особистісно орієнтованого навчання, з метою максимальної реалізації студента, запропонувати три види інструкцій до лабораторної роботи. Доцільно врахувати елементи, які дозволять більш чіткіше оцінити рівень знань студента: вступна частина: тема, мета роботи; цільова програма: перелік пізнавальних задач, знання яких дозволять швидко і якісно виконати роботу; технологія і техніка виконання експериментів: перелік послідовних дій, вказівок для виконання роботи; еталонні завдання для підсумкового контролю рівня компетентності: задачі з теми лабораторної роботи, які дають змогу більш точно оцінити рівень знань студентів з даної теми.

Таким чином, за умов входження національної освіти на орієнтири Болонської декларації значення формування експериментальних умінь студентів з фізики набуває інноваційного забарвлення. Аспект прогнозованості, результативності навчання фізики студентів розкриває провідну ідею модернізації змісту освіти: теорію управління навчально-пізнавальною діяльністю засобами еталонних вимірників якості знань. Ми запропонували використовувати три види інструкцій із завданнями еталонного змісту в ракурсі проведення лабораторного практикуму з фізики для студентів технічних вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації. Подальший розвиток нашого дослідження ми вбачаємо у методичній розробці теорії використання еталонних вимірників якості знань на уроках лабораторного практикуму з фізики для студентів старших курсів технікумів та коледжів.

Список використаних джерел:

1. *Атаманчук П.С.* Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності. – Кам'янець-Подільський: К-ПДПУ, 1999. – С.44-64.
2. *Атаманчук П.С., Мендерецький В.В.* Цільова програма як засіб планування елементів фахової підготовки майбутніх учителів фізики. – Кам'янець-Подільський, 2006. – 108 с.
3. *Савченко О.Я.* Ознаки особистісно-орієнтованої підготовки майбутнього вчителя // Творча особистість вчителя: проблеми теорії і практики. – К., 1997.
4. *Руководство по проведению лабораторных работ по физике для средних специальных учебных заведений.* – 2-е изд. / Р.А.Дондукова. – М.: Высш. шк., 1988.

In the article is considered some methodical features of laboratories practicum in the conditions of the personal orientation teaching for objective appreciation results of student's achievement

Key words: laboratories practicum, personal orientation teaching, reference tasks, knowledge control.

Отримано: 24.10.2007

Т.П. Поведа, Р.А. Поведа

Кам'янець-Подільський державний університет

КОНТРОЛЬ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ В СИСТЕМІ ЇХ ПІДГОТОВКИ ДО САМОРЕГУЛЬОВАНОГО НАВЧАННЯ

В статті обґрунтована необхідність здійснення різних видів контролю як головної передумови цілеспрямованого управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів на кожному етапі оволодіння знаннями з фізики. Окреслено основні умови для здійснення самоконтролю, самооцінки та самоуправління діяльністю учнями з можливістю переведення навчання в саморегульований процес.

Ключові слова: контроль, рівень особистісних досягнень, еталон, самоконтроль, самооцінка, самоуправління.

Визначальними рисами сучасної освіти є підвищення уваги до її якості, пошук методів її виявлення, порівняння її показників з європейськими стандартами. Якість – це основоположна умова для визнання, для довіри, сумісності та привабливості освіти в європейському просторі. Одним із завдань в цьому напрямі є навчання учня вчитися, формування його готовності до самоосвітньої діяльності. В цьому питанні велику роль покладемо на якісний контроль рівня засвоєння знань учнем.

Контроль – передумова управління будь-яким процесом, тому він має місце на всіх етапах оволодіння знаннями. В педагогіці прийнято вважати, що контроль є так званим "зворотним зв'язком" між вчителем і учнем, тим етапом навчального процесу, коли вчитель одержує інформацію про ефективність засвоєння знань з навчальної дисципліни. Систематична перевірка якості особистісних набутків сприяє також удосконаленню самого змісту і методики навчання. Головну ж суть контролю зводимо до цілеспрямованого управління навчально-пізнавальною діяльністю тих, хто вчиться, оскільки порівнюючи особистісні здобутки учня в минулому і теперішньому, можна забезпечити належний розвиток особистості на цьому етапі і в майбутньому [1].

Проблема ефективності контролю та оцінки знань, гостро стояла і стоїть в психолого-педагогічній та науково-методичній літературі. Питанню удосконалення контролю приділялась увага з боку вчених-педагогів (Амонашвілі Ш.О., Лернер І.Я., Сухорський С.Ф., Шацький С.Т.), її розвивають і вдосконалюють досвідчені педагоги-новатори (Сорокін Ю.М., Шаталов В.Ф.), чітку класифікацію видів контролю та їх функцій, знаходимо у працях С.С.Березняка, Н.Г.Казанського, Т.С.Назарова, М.В.Савіна, Ю.М.Сорокіна, контроль як управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів розглядається в працях Атаманчука П.С., підвищенню ефективності контрольної діяльності вчителя приділяють увагу педагоги та методисти Е.Д.Божович, В.Д.Шарко, Е.Б.Шипшова, І.С.Якиманська.

П.Я.Гальперін [3] зазначає, що у будь-якій дії потрібно виділяти наступні функціональні компоненти: орієнтаційний, виконавчий і контрольний. Призначення контрольної компоненти діяльності полягає у слідкуванні за ходом наближення до кінцевого результату шляхом співставлення виконаних дій із заданим взірцем. При цьому П.Я.Гальперін підкреслює, що до складу людської дії входить не тільки робоча дія, але й дія самоконтролю, який утворюється значно швидше ніж робоча дія. Це дуже важливо враховувати, якщо ми говоримо про підготовку учня до самоосвітньої діяльності.

Розглядаючи проблему управління навчально-пізнавальною діяльністю учня з поступовим переведенням її в план саморегульованого протікання, виходимо з таких передумов:

- контроль, корекція і управління ґрунтуються на основі загальних уявлень про процедуру контролю;
- контроль сприяє ефективному управлінню при умові чітко визначених цілей і завдань;
- кінцевим результатом дієвого контролю є ефективна самоосвітня діяльність учня.

Ефективність організації контрольної діяльності насамперед залежить від готовності самого вчителя здійснювати її та дотримання ним певних вимог [11]: наявність переконаності вчителя фізики у значущості даного

виду діяльності, усвідомлення прагнення здійснювати його творчо; визнання кожного учня суб'єктом навчальної діяльності і його позитивне сприйняття; знання про цілі і основні завдання контролю і педагогічної оцінки в освітньому процесі, їх ролі у розвитку особистості учня; розуміння змісту і структури контрольної діяльності; наявність умінь вчителя планувати і організувати контроль; виявлення причин і характеру можливих дидактичних утруднень під час контрольної діяльності; вміння коригувати діяльність учня.

До ряду вимог, які стоять перед вчителем для здійснення ефективної контрольної діяльності справедливо віднесено:

- підбір ефективних форми контролю для визначення ступеня наближення отриманих результатів до кінцевої мети (еталону);
- виявлення причин помилок і складання плану їх усунення;
- розвиток в учнів рефлексивного мислення;
- здійснення самоаналізу, самооцінки і самокорекції власних дій з управління пізнавальним процесом;
- визначення критеріїв і форми оцінки та їх використання під час здійснення контрольної діяльності;
- формулювання оцінного судження.

Призначенням контролю є виявлення рівня правильності, об'єму, глибини та дійсності засвоєних учнями знань, отримання інформації про характер пізнавальної діяльності, про рівень самостійності та активності учнів в навчальному процесі, встановлення ефективності методів, форм та способів їх навчання. Від вміння вчителя визначити цілі проведення контролю, передбачити найефективнішої форми проведення на конкретному етапі та визначити місце контролю в процесі вивчення фізики залежить його ефективність. Виділяють [6, 7, 8] наступні завдання (цілі) контролю знань учнів:

- діагностика і коректування засвоєних знань учнів;
- врахування результативності окремого етапу процесу навчання;
- визначення підсумкових результатів навчання.

Уважно подивившись на викладені вище цілі контролю знань і умінь учнів, можна побачити, що це є цілі вчителя при проведенні контрольних заходів. Проте головною дійовою особою в процесі навчання певному предмету є учень, сам процес навчання – це придбання дієвих знань учня. Тому все, що відбувається на уроках, включаючи і контрольні заходи, повинно відповідати цілям самого учня, повинне бути для нього особистісно цінним. Контроль повинен сприйматися учнями не як щось, потрібне лише вчителю, а як етап, на якому учень може зорієнтуватися щодо наявних в нього знань, переконатися, що його знання і уміння відповідають вимогам, що пред'являються. Отже, до цілей вчителя ми повинні додати цілі учня: *переконатися, що придбані знання і уміння відповідають вимогам, що пред'являються.*

Якщо вчитель відноситься до контролю як до діяльності, важливої для учнів, залучає їх до самооцінки, то учні відчують значущість контролю, з'ясовують свої помилки, розвивають самокритичність і відповідальність. Такий вид роботи ніколи б не з'явився, якби вчитель розглядав мету контролю тільки як діагностику і облік знань. З другого боку