

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Фізико-технічний факультет

Кафедра фізики та методики викладання

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти

на тему: **«МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ З
ФІЗИКИ У РІЗНИХ КРАЇНАХ»**

Виконала: студент II курсу,

Групи Ф(СО)м-21

Спеціальності 014 Середня освіта

(за предметними спеціальностями)

Мартин Аліна

Керівник: к. пед. н. Войтків Г. В.

Івано-Франківськ 2023 р.

АНОТАЦІЯ

Мартин Аліна. «Методи проведення тестового контролю з фізики у різних країнах».

Дипломна робота на здобуття освітнього рівня «Магістр» зі спеціальності 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями) Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ, 2023. 70 с.

Дипломна робота присвячена дослідженням методів проведення тестового контролю з фізики у різних країнах, що може сприяти покращенню методології оцінювання знань у фізиці. Враховуючи глобалізацію та міжнародну співпрацю в освіті, вивчення підходів різних країн до тестового контролю є важливим компонентом для удосконалення освітніх систем та забезпечення якісної підготовки фахівців з фізики.

Зміст

Вступ.....	4
РОЗДІЛ 1. МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ.....	6
1.1 Традиційні методи.....	6
1.1.1 Письмові тести.....	6
1.1.2 Усні екзамени.....	11
1.2 Інтерактивні методи.....	15
1.2.1 Лабораторні роботи.....	15
1.2.2 Проектні завдання.....	19
1.2.3 Комп'ютерні симуляції.....	22
РОЗДІЛ 2. ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ З ФІЗИКИ У РІЗНИХ КРАЇНАХ.....	30
2.1 Система тестування у США.....	30
2.2 Система тестування у Великій Британії.....	33
2.3 Порівняння методів проведення тестового контролю у різних країнах.....	37
ВИСНОВКИ.....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ З ФІЗИКИ В УКРАЇНІ.....	60

ВСТУП

Актуальність. У сучасному світі, освіта відіграє надзвичайно важливу роль в розвитку суспільства і формуванні громадянського суспільства. Фізика, як одна з ключових наук, має важливе значення в освіті та науці. Якість освіти з фізики залежить від багатьох факторів, одним із яких є методи проведення тестового контролю. Тестовий контроль дозволяє оцінити рівень знань та розуміння учнів, але його ефективність може суттєво відрізнятись в різних країнах через різні підходи та методи.

Дослідження методів проведення тестового контролю з фізики у різних країнах має важливе практичне та теоретичне значення. Воно може сприяти покращенню методології освіти та оцінювання знань у фізиці, а також сприяти обміну досвідом між різними країнами. Враховуючи глобалізацію та міжнародну співпрацю в освіті, вивчення підходів різних країн до тестового контролю може стати основою для удосконалення освітніх систем та забезпечення якісної підготовки фахівців з фізики.

Об'єкт дослідження: тестовий контроль на уроках фізики.

Предмет наукового дослідження: методи проведення тестового контролю з фізики у різних країнах.

Метою дослідження є вивчення методів проведення тестового контролю з фізики у різних країнах, порівняння їх ефективності та ідентифікація кращих досвідів для внесення їх у практику навчального процесу в Україні.

Гіпотеза дослідження полягає в тому, що методи проведення тестового контролю з фізики відрізняються в різних країнах через культурні, історичні, освітні та інші чинники. Наше дослідження спрямоване на аналіз та порівняння цих методів у різних країнах з метою визначення спільних рис

та відмінностей. Ми також спробуємо з'ясувати, як ці різниці впливають на результати тестового контролю та на якість освіти в цих країнах.

Завдання дослідження включають:

- аналіз методів тестування в освітніх системах кількох країн;
- порівняння ефективності різних методів оцінювання знань з фізики;
- виявлення кореляції між методами проведення тестового контролю та якістю фізичної освіти учнів;
- розробка рекомендацій для вдосконалення методів тестування з фізики в освітніх системах.

Для досягнення мети дослідження та перевірки гіпотези будемо використовувати різні **методи** дослідження, включаючи аналіз літературних джерел, емпіричні дослідження та порівняльний аналіз даних. Ми також будемо проводити опитування серед викладачів і учнів університетів різних країн для збору додаткових даних та думок щодо методів проведення тестового контролю.

Теоретична значимість. Виконане дослідження допоможе розкрити природу тестового контролю та вплив різних чинників на його ефективність. Результати дослідження можуть бути використані для покращення методології оцінювання та освіти в галузі фізики як українських закладів освіти, так і за їх межами. Крім того, вони можуть послужити основою для міжнародного обміну досвідом та співпраці в галузі освіти.

Практична значимість дослідження. Ідентифікація кращих практик в оцінюванні та їх опис, може бути корисна для вчителів закладів загальної середньої освіти, а їх використання сприятиме вдосконаленню процесу навчання та оцінювання учнів у галузі фізики.

РОЗДІЛ 1. МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ

1.1 Традиційні методи

1.1.1 Письмові тести

Методи проведення тестового контролю в освітній сфері можуть включати в себе різноманітні підходи та інструменти для оцінки знань, навичок і вмінь учнів. Ось декілька основних методів проведення тестового контролю [1, 34]:

Тестування з відповідями на закрите запитання:

- Один варіант правильної відповіді (одна відповідь): Учні вибирають одну правильну відповідь із заданих варіантів.
- Багато варіантів правильної відповіді (декілька відповідей): Учні вибирають кілька правильних відповідей із заданих варіантів.
- Заповнення пропусків: Учням потрібно вставити відповіді в пропуски в тексті.

Тестування з відкритими запитаннями:

- Складання розділових творів: Учням дають завдання написати короткий відповідь на питання або описати певний процес або явище.
- Відповіді у вигляді есе: Учням потрібно розгорнуто висловити свої знання та думки на певну тему.

Тестування на розв'язання завдань або завдання-ситуацій:

- Розв'язання математичних або наукових задач: Учням надаються математичні чи наукові задачі для вирішення.
- Ситуаційні завдання: Учням дають завдання, що передбачають аналіз конкретної ситуації і прийняття рішень.

Тестування на практичні навички:

- Виконання лабораторних робіт або практичних завдань: Учням доручають виконати певні практичні завдання або лабораторні роботи.

Тестування з використанням технологій:

- Онлайн-тести: Використовуються спеціальні платформи для створення та проведення тестів через Інтернет.

- Комп'ютерно-тести: Тестування проводиться з використанням комп'ютерів або спеціального програмного забезпечення.

Усний тест:

Відповіді учнів в усній формі: Учні відповідають на питання викладача або іншого екзаменатора.

Портфоліо та проекти:

Учні збирають свої роботи, проекти, звіти і представляють їх як засіб тестування.

Кожен метод має свої переваги та недоліки і може бути використаний в залежності від цілей, виду навчання та предмету. Важливо враховувати необхідність об'єктивної оцінки та співвідносити методи з цими потребами.

Письмові тести є поширеною формою тестового контролю на уроках фізики, оскільки вони дозволяють вчителю оцінити знання учнів з різних тем і підтвердити їх розуміння матеріалу. Ось деякі переваги та рекомендації щодо використання письмових тестів на уроках фізики [18, 67]:

Об'єктивність: Письмові тести можуть бути сформовані таким чином, щоб бути об'єктивними, тобто результати не залежать від особистих суб'єктивних оцінок вчителя. Це дозволяє забезпечити справедливий оцінку знань кожного учня.

- Різноманітність форматів: Письмові тести можуть включати різні формати питань, такі як закриті питання (з вибором однієї правильної відповіді), відкриті питання (де учні мають розгорнуто відповісти),

розподілення балів, завдання на встановлення відповідності тощо. Це дозволяє оцінити різні аспекти знань учнів.

- Зменшення можливості плагіату: При користуванні письмовими тестами зменшується ризик плагіату, оскільки учні повинні власноруч відповідати на питання, а не копіювати відповіді одне від одного.

- Швидкий аналіз результатів: Після проведення тесту, вчитель може швидко оцінити результати, що дозволяє вжити додаткових заходів для корекції навчання, якщо це необхідно.

Проте важливо враховувати, що письмові тести не завжди відображають повністю рівень розуміння матеріалу учнем, і їх використання повинно поєднуватися з іншими методами оцінки, такими як практичні завдання, лабораторні роботи і т. д. Також важливо створювати тести, які відповідають віковим та пізнавальним особливостям учнів [2, 45].

Усі тести повинні бути ґрунтовно розроблені, перевірені на правильність та чіткість питань і відповідей. Крім того, вони повинні бути чесними та справедливими для всіх учнів.

Письмові тести є популярною формою тестового контролю на уроках фізики, оскільки вони дозволяють вчителю ефективно оцінити рівень розуміння та засвоєння учнями фізичних знань. Ось деякі переваги і недоліки письмових тестів як форми контролю:

Таблиця 1. Переваги та недоліки використання письмових тестів на уроках фізики

Переваги	Недоліки
Об'єктивність: Письмові тести	Оцінювання знань, а не розуміння:

<p>дозволяють отримати об'єктивні результати, оскільки вони базуються на конкретних критеріях оцінювання. Це допомагає уникнути суб'єктивних оцінок вчителя.</p>	<p>Письмові тести можуть переважати оцінку запам'ятовування фактів, а не глибокого розуміння фізичних концепцій.</p>
<p>Ефективність: Використання тестів дозволяє провести контроль знань багатьох учнів одночасно, що робить цей метод ефективним для великих груп.</p>	<p>Відсутність практичних навичок: Вони не дозволяють перевірити навички використання інструментів та обладнання, які також є важливими в фізиці.</p>
<p>Структурованість: Письмові тести можуть бути створені з певною структурою, що допомагає учням організувати свої відповіді і легше розуміти, які аспекти предмету слід розглядати.</p>	<p>Можливість обману: Деякі учні можуть спробувати обманути, використовуючи різні способи, такі як списування або використання допоміжних матеріалів.</p>
<p>Аналіз результатів: Використовуючи письмові тести, вчителі можуть аналізувати результати, визначати слабкі та сильні сторони учнів, а також виявляти пункти, де учням потрібна додаткова підтримка чи пояснення [13, 54].</p>	<p>Обмежений контекст: Тести зазвичай мають обмежений контекст, що може не відображати реальний світовий досвід та застосування фізичних знань.</p>

З урахуванням цих переваг і недоліків, вчителі можуть використовувати письмові тести як один із засобів контролю знань на уроках фізики, але також варто доповнювати їх іншими методами, такими як

практичні дослідження, усні опитування, проекти та інші форми оцінки, що сприяють більш глибокому розумінню предмету.

Письмові тести - це одна з популярних форм тестового контролю на уроках фізики, яка дозволяє оцінити знання та розуміння учнів щодо різних аспектів фізики. Ось деякі переваги і рекомендації щодо використання письмових тестів на уроках фізики [22, 67]:

- **Об'єктивність:** Письмові тести зазвичай мають чіткі критерії оцінювання, що робить їх об'єктивними. Якщо тести правильно підготовлені, вони дають можливість точно визначити, наскільки учні засвоїли конкретний матеріал.

- **Різноманітність:** Письмові тести можуть бути створені для оцінки різних аспектів фізики, включаючи теоретичні знання, розуміння законів та фізичних процесів, розв'язання завдань і задач.

- **Ефективність:** Вони дозволяють провести швидко та масове оцінювання, що особливо важливо при великій кількості учнів.

- **Підготовка:** Для створення письмових тестів можна використовувати різноманітні матеріали, включаючи підручники, додаткову літературу та онлайн-ресурси. Також можна використовувати зразки тестів, які розробили інші вчителі або освітні заклади.

- **Задачі та питання:** Тест може включати різні типи завдань, такі як питання з вибором однієї правильної відповіді, питання з вибором декількох правильних відповідей, відкриті питання, розв'язування фізичних задач і т.д.

- **Зворотний зв'язок:** Після оцінювання тесту вчителю може бути зручно надати учням зворотний зв'язок і корекційні поради для покращення їхніх знань і розуміння.

В. Биков пише, що незважаючи на ці переваги, важливо враховувати, що письмові тести можуть бути обмеженими в оцінці деяких аспектів фізики,

таких як практичні навички та лабораторні роботи. Тому добре було б комбінувати письмові тести з іншими методами оцінювання, щоб забезпечити повноту оцінки знань учнів у фізиці [6, 56].

1.1.2 Усні экзамени

Усні экзамени можуть бути корисними формами тестового контролю на уроках фізики, але їх ефективність залежить від різних факторів, таких як мета контролю, рівень учнів, наявні ресурси та методологія викладання. Ось деякі переваги та недоліки усних экзаменів у контексті навчання фізики:

Таблиця 2 Переваги та недоліки усних экзаменів

Переваги	Недоліки
Оцінка рівня розуміння: Усні экзамени дозволяють вчителю оцінити рівень розуміння учнів матеріалу, що вивчався на уроці фізики.	Суб'єктивність: Оцінка на усних экзаменах може бути суб'єктивною і залежати від особистого погляду вчителя.
Здатність до комунікації: Вони сприяють розвитку навичок усної комунікації, які можуть бути важливими в житті і кар'єрі учнів.	Стрес: Деякі учні можуть відчувати стрес під час усних экзаменів, що може вплинути на їхній рівень виконання.
Особистий підхід: Усні экзамени дають можливість вчителю враховувати індивідуальні особливості кожного учня та адаптувати запитання відповідно до	Відсутність об'єктивності: Усні экзамени не завжди об'єктивно відображають рівень знань учня, оскільки вони можуть бути підвідомо вплинуті вчителем.

їхнього рівня.	
Збільшення мотивації: Проведення усних екзаменів може стимулювати учнів до більш інтенсивного вивчення матеріалу, оскільки вони знають, що їх знання будуть перевірені в усній формі.	Обмежена кількість матеріалу: Усний екзамен обмежений обсягом матеріалу, який можна оцінити за короткий час, що може не враховувати всі аспекти навчального процесу.

Усні екзамени можуть бути ефективними, якщо вони використовуються в розумний спосіб та доповнюють інші форми тестового контролю, такі як письмові тести, лабораторні роботи та проекти. Важливо враховувати потреби та можливості учнів і забезпечувати справедливу та об'єктивну оцінку [3, 114].

Усні екзамени можуть бути важливою формою тестового контролю на уроках фізики, але їх ефективність залежить від кількох факторів. Ось деякі переваги та недоліки усних екзаменів як форми оцінювання знань у фізиці:

Переваги:

- Оцінка розуміння: Усний екзамен може допомогти визначити, наскільки глибоко учень розуміє фізичні концепції та принципи, оскільки він має пояснити свої відповіді усно.
- Здатність висловлювати ідеї: Ця форма тестування дозволяє учням практикувати навички висловлення своїх ідей та аргументації, що є важливими для розвитку комунікаційних навичок.
- Виключення шахрайства: В усному екзамені складніше здійснювати плагіат чи користуватися незаконно придбаними матеріалами, що може підвищити чесність процесу оцінювання.

Недоліки:

- Суб'єктивність: Оцінка усного екзамену може бути суб'єктивною, оскільки вона залежить від інтерпретації викладача чи оцінюючої комісії. Це може призвести до несправедливості в оцінках.

- Стрес: Деякі учні можуть відчувати стрес або тривожність під час усного екзамену, що може вплинути на їхню здатність продемонструвати свої знання.

- Обмеженість часу: Усний екзамен може бути обмежений за часом, що може ускладнити можливість учня відповісти на всі питання чи подати повну картину свого розуміння.

- Відсутність можливості коригування: У випадку помилок чи неправильних відповідей, учень не має можливості виправити їх, як у випадку інших форм тестування.

Враховуючи ці переваги і недоліки, важливо розглядати усні екзамени як одну з можливих форм оцінювання на уроках фізики і враховувати індивідуальні особливості учнів та мету оцінювання при виборі відповідної методики оцінки.

Л.Дідух підкреслює, що усні екзамени можуть бути ефективною формою тестового контролю на уроках фізики, але їхню ефективність і справедливість залежать від того, як вони організовані і проведені. Ось деякі переваги та недоліки використання усних екзаменів у навчанні фізики [14, 78]:

Переваги:

- Оцінка розуміння: Усний екзамен дозволяє вчительському колективу визначити, наскільки учень розуміє концепції і принципи фізики, оскільки учень повинен відповідати на питання в мовній формі.

- Оцінка комунікативних навичок: Усний екзамен може допомогти визначити, наскільки добре учень володіє навичками усної комунікації і здатністю логічно аргументувати свої відповіді.

- Індивідуальний підхід: Викладач може ставити індивідуальні завдання для учнів, враховуючи їхні потреби та рівень знань.

Недоліки:

- Суб'єктивність: Оцінка усних відповідей може бути суб'єктивною, оскільки вона залежить від викладача. Різні викладачі можуть оцінювати відповіді по-різному.

- Стрес для учнів: Деякі учні можуть відчувати стрес під час усного екзамену, що може вплинути на їхній результат.

- Обмежений час: Усний екзамен обмежений в часі, тому учні можуть відчувати тиск і недостатньо часу для обміркування і докладного відповідання.

- Обмежена можливість виявити практичні навички: Усний екзамен не завжди може виявити практичні навички та навички розв'язування завдань, які можуть бути важливими в фізичній освіті.

Усний екзамен може бути корисним, коли він використовується в поєднанні з іншими методами тестування і оцінки, і коли він організований таким чином, щоб бути справедливим і об'єктивним. У будь-якому випадку, важливо розглядати різні методи оцінки і вибирати той, який найкраще відповідає конкретним навчальним цілям і контексту.

1.2 Інтерактивні методи

1.2.1 Лабораторні роботи

Інтерактивні методи тестового контролю на уроках фізики можуть бути ефективними засобами для оцінки знань та розуміння учнів. Вони дозволяють стимулювати активну участь учнів та розвивати їхні аналітичні та критичні навички. Ось декілька ідей для інтерактивних методів тестового контролю на уроках фізики:

- Квізи та ігри: Використовуйте інтерактивні онлайн-платформи для створення квізів та ігор, де учні можуть відповідати на питання про фізику. Це може бути ігровими платформами, такими як Kahoot!, або створеними вами самостійно іграми, як "Фізичний годинник" або "Фізичний кросворд" [16, 88].

- Віртуальні експерименти: Використовуйте віртуальні лабораторії або симуляції, які дозволяють учням виконувати експерименти та вимірювання в інтерактивному середовищі. Потім можна задавати питання на основі результатів цих експериментів.

- Дискусії та дебати: Проводьте дискусії чи дебати на теми з фізики, де учні мають обговорити концепції, висловити свої думки та аргументи.

- Віртуальні екскурсії: Використовуйте відеоматеріали або віртуальні екскурсії до лабораторій або наукових закладів, щоб показати учням реальні застосування фізичних законів. Після перегляду можна поставити питання про те, що вони бачили та зрозуміли.

- Групові завдання: Розгляньте можливість роботи в групах, де учні мають вирішувати завдання разом та обговорювати їх відповіді. Це сприяє співпраці та обміну знаннями.

- Практичні завдання: Дайте учням практичні завдання, де вони мають вирішити реальні проблеми, пов'язані з фізикою. Наприклад, можна попросити їх створити конструкцію або проект, де вони використовують фізичні закони.

- Спільні дослідження: Заохочуйте учнів до проведення спільних досліджень та експериментів, де вони мають ділитися результатами та обговорювати їх.

Пам'ятайте, що інтерактивні методи тестового контролю допомагають не тільки оцінити знання, але й активізувати учнів у навчальному процесі, розвиваючи їхні критичне мислення та пізнавальні навички.

О.В. Гуменюк наголошує, що інтерактивні методи тестового контролю на уроках фізики можуть допомогти підвищити зацікавленість та зрозуміння матеріалу учнями. Такі методи дозволяють вчителю оцінити рівень знань та розуміння учнів і одночасно залучити їх до активної роботи на уроці. Ось деякі інтерактивні методи тестування, які можуть бути корисні на уроках фізики [13, 55]:

- Квізи: Ви можете створити інтерактивний квіз з питань і завдань, пов'язаних із темою уроку. Учні можуть відповідати на питання на комп'ютері або смартфоні. Це дозволяє збирати результати негайно та автоматично.

- Групові дискусії: Розділіть клас на групи і дайте кожній групі завдання вирішити фізичну задачу або обговорити питання. Потім представники кожної групи можуть поділитися результатами з іншими.

- Використання інтерактивних дошок: Використовуйте інтерактивну дошку для відображення фізичних діаграм, графіків та ілюстрацій. Учні можуть виконувати різні завдання на дошці, щоб відповісти на питання вчителя.

- Віртуальні лабораторії: Використання віртуальних фізичних лабораторій, які дозволяють учням виконувати експерименти та спостереження в онлайн-режимі.
- Використання гравців або ігор: Створіть ігри або гравці, пов'язані з фізичними поняттями. Наприклад, гра про рух тіл або взаємодію сил.
- Портфелі з завданнями: Дайте учням можливість створити портфелі з фізичними завданнями та проектами. Це дозволить їм показати свої знання та розвивати аналітичні навички.
- Застосування мобільних додатків: Існують багато мобільних додатків, які допомагають вчителям створювати інтерактивні тести та завдання для уроків фізики.
- Живі демонстрації: Проведення живих демонстрацій фізичних явищ або експериментів на уроці, де учні можуть активно брати участь та спостерігати за процесом [18, 34].

Ці методи допомагають зробити процес навчання фізики цікавішим та ефективнішим, а також забезпечують можливість отримати зворотний зв'язок щодо рівня засвоєння матеріалу учнями.

Інтерактивні методи навчання на уроках фізики можуть допомогти учням краще розуміти складні концепції і закони фізики, а також заохочувати їх активну участь у процесі навчання. Ось декілька ідей для використання інтерактивних методів на уроках фізики:

- Демонстрації: Використовуйте демонстрації і практичні експерименти, щоб учні могли побачити фізичні явища в дії. Наприклад, покажіть, як працює закон збереження енергії за допомогою маятника або важеля.

- Групові завдання: Розподіліть учнів на групи і дайте їм завдання, які потребують спільної роботи і розв'язання фізичних задач. Це сприяє розвитку командної роботи та обговоренню концепцій.

- Використання інтерактивних дошок та онлайн-ресурсів: Використовуйте інтерактивні дошки або онлайн-симуляції для відображення фізичних явищ і дослідів. Це допоможе учням легше сприймати інформацію [25, 80].

- Дискусії і дебати: Проводьте дискусії і дебати на фізичні теми, що стимулюють аналіз і критичне мислення учнів.

- Застосування технології: Використовуйте сучасні технології, такі як інтерактивні додатки, відеоматеріали та віртуальні лабораторії для покращення розуміння фізичних явищ.

- Запитання і відповіді: Стимулюйте учнів задавати питання і шукати відповіді на них разом з вами, щоб розвивати їхню цікавість і допомагати розуміти матеріал глибше.

- Практичні завдання: Дайте учням практичні завдання, які допоможуть їм застосовувати фізичні концепції у реальних ситуаціях, наприклад, розв'язувати задачі на побутові або технічні ситуації.

- Використання ігор та рольових ігор: Використовуйте ігри та рольові ігри, щоб навчати фізику в неформальній атмосфері, де учні можуть відчувати себе більш заангажованими.

- Зв'язок з реальними застосуваннями: Поясніть учням, які практичні застосування мають фізичні концепції, що вивчаються на уроках. Це може підвищити їхню мотивацію та інтерес до предмету.

Загалом, використання інтерактивних методів на уроках фізики може зробити навчання більш цікавим і ефективним, допомагаючи учням краще

зрозуміти складні концепції і розвивати навички критичного мислення [4, 34].

1.2.2 Проектні завдання

Проектні завдання на уроках фізики можуть бути цікавим способом сприяти глибокому розумінню фізичних концепцій і розвинути навички дослідницької роботи. Ви можете вибрати завдання з різних тем фізики, залежно від рівня класу та інтересів учнів. Ось декілька прикладів проектних завдань на уроках фізики [24, 67]:

- "Фізика спорту": Попросіть учнів обрати спортивний вид (наприклад, футбол, баскетбол, плавання) і дослідити фізичні закони, які впливають на цей вид спорту. Вони можуть дослідити питання, такі як траєкторія руху, використання сили, динаміка руху тощо.

- "Сонячна система та планети": Учні можуть створити проекти, які досліджують різні планети в Сонячній системі, їх характеристики, орбіти та інші фізичні аспекти. Вони також можуть досліджувати космічні місії, які допомагають нам краще розуміти нашу галактику.

- "Робота та енергія": Учні можуть провести дослідження щодо роботи та енергії в різних ситуаціях. Наприклад, вони можуть розглянути роботу простих машин, які використовуються у повсякденному житті, і розрахувати механічну ефективність.

- "Електроніка та кібербезпека": Учні можуть дослідити різні аспекти електроніки, включаючи роботу електричних ланцюгів, розрахувати опори, сили струму тощо. Вони також можуть дослідити питання кібербезпеки та як вони пов'язані з фізикою.

- "Звук та музика": Учні можуть вивчити фізичні аспекти звуку, включаючи хвилі, резонанс і як вони впливають на музику. Вони можуть також підготувати проекти, де досліджують акустичні особливості музичних інструментів.

Ці проекти можуть бути індивідуальними або груповими, і вони можуть включати дослідження, експерименти, презентації та звіти. Вони допомагають учням глибше зануритися в світ фізики та розвивати навички дослідницької роботи [25, 8].

Проектні завдання на уроках фізики можуть стимулювати учнів застосовувати свої знання фізики на практиці, розвивати дослідницькі навички і творче мислення. Ось декілька ідей для проектних завдань з фізики:

- Дослідження руху: Створити проект, в якому учні вивчають рух об'єктів на прикладі кидка м'яча або руху автомобіля. Вони можуть аналізувати траєкторію, швидкість, прискорення та інші параметри руху.

- Енергія та робота: Учні можуть досліджувати концепції енергії та роботи, створюючи проект про зв'язок між прикладною силою, відстанню та виконаною роботою.

- Дослідження електрики: Учні можуть створити проект про електричні ланцюги, розглядаючи різні види джерел електроенергії, вивчаючи закони Ома, розраховуючи опір, потужність тощо.

- Дослідження оптики: Учні можуть вивчати оптичні явища, такі як відбиття, переломлення та розсіювання світла, та робити досліди або моделі, щоб пояснити ці явища.

- Дослідження термодинаміки: Учні можуть досліджувати термодинамічні процеси, такі як теплопередача, робота газів та другий закон термодинаміки, і створити проект, що пояснює ці концепції.

- Дослідження звуку: Учні можуть вивчати властивості звуку, такі як хвилі, частота та амплітуда, та створити проект, що пояснює, як працює акустична система.

- Екологічні аспекти: Учні можуть досліджувати вплив фізичних процесів на навколишнє середовище, такі як вплив глобального потепління, використання відновлювальних джерел енергії тощо.

- Проекти з використанням технології: Учні можуть створити проекти, використовуючи сучасні технології, такі як датчики, програмування або моделювання фізичних процесів на комп'ютері.

Залежно від рівня та інтересів учнів, проектні завдання можуть бути різними за складністю. Важливо надавати учням можливість обирати тему, яка їх цікавить, і створювати проекти, які сприяють їхньому особистому розвитку і розумінню фізичних концепцій.

О.Крамар пише, що проектні завдання є ефективним і цікавим способом тестового контролю на уроках фізики. Вони дозволяють учням застосовувати теоретичні знання до практичних завдань, розвивати критичне мислення і творчий підхід до вирішення проблем. Ось деякі приклади проектних завдань для контролю знань з фізики [21, 33]:

- Побудова макету: Учні можуть створити макет простого фізичного явища або пристрою, такого як робочий макет дзеркала, лінзи або електричного кола. Вони повинні пояснити, як цей макет демонструє конкретний фізичний принцип.

- Дослідження: Учні можуть провести дослідження на певну тему в фізиці і представити результати у вигляді звіту. Наприклад, вони можуть вивчити вплив температури на властивості різних речовин або вивчити закони руху тіл.

- Проектні роботи: Учні можуть створити проекти, пов'язані з фізичними принципами. Наприклад, вони можуть розробити дизайн альтернативного джерела енергії, побудувати маятниковий годинник або створити робочий макет сонячної системи.

- Аналіз фізичних явищ: Учні можуть аналізувати новини або події, пов'язані з фізикою, і представити свої власні висновки та оцінки. Наприклад, вони можуть обговорити ефект парникового газу або вибух ядерної бомби.

- Моделювання: Учні можуть використовувати комп'ютерні програми або спеціальні іграшки для створення моделей фізичних явищ. Наприклад, вони можуть моделювати рух об'єктів під впливом гравітації або розповісти про роботу атомного реактора.

Проектні завдання допомагають учням глибше розуміти фізичні закони, розвивати навички дослідження і комунікації, а також навички роботи в групі. Вони також можуть бути цікавими і мотивуючими для учнів, оскільки дозволяють їм застосовувати знання в реальних ситуаціях [11, 54].

1.2.3 Комп'ютерні симуляції

Комп'ютерні симуляції можуть бути дуже корисним інструментом для навчання фізики. Вони надають можливість учням вивчати різні фізичні явища та експериментувати з ними у віртуальному середовищі. Ось деякі способи, які можна використовувати комп'ютерні симуляції на уроках фізики [5, 90]

- Демонстрація фізичних законів: Комп'ютерні симуляції можуть відтворювати різні фізичні явища, такі як рух тіл, взаємодія об'єктів, закони

Ньютона і т.д. Учні можуть спостерігати, як змінюються параметри системи під впливом різних факторів.

- Віртуальні експерименти: Учні можуть виконувати віртуальні експерименти, щоб вивчити фізичні явища, які важко або небезпечно проводити в реальному житті. Наприклад, вони можуть моделювати взаємодію атомів, гравітаційні поля, акустичні явища і багато інших.

- Віртуальні лабораторії: Комп'ютерні симуляції можуть служити як віртуальні лабораторії, де учні можуть вивчати різні експерименти і спостерігати їх результати. Це особливо корисно в ситуаціях, коли доступ до реальних лабораторій обмежений.

- Анімації і візуалізація: Використання анімацій і візуалізацій допомагає зрозуміти абстрактні фізичні концепції, такі як електромагнетизм, хвилі, термодинаміка та інші. Візуалізація може зробити складні фізичні концепції більш доступними.

- Вивчення нових технологій: Використання комп'ютерних симуляцій дозволяє учням ознайомитися зі сучасними інструментами та технологіями, які використовуються в фізичних дослідженнях, такими як суперкомп'ютери, суперпровідники, акселератори частинок тощо.

Загалом, комп'ютерні симуляції можуть покращити розуміння фізичних концепцій, розширити навички учнів у проведенні досліджень і експериментів, а також зробити навчання фізики більш захоплюючим та ефективним [12, 67].

Комп'ютерні симуляції можуть бути дуже корисним інструментом для викладання фізики на уроках. Вони дозволяють учням більше зрозуміти фізичні концепції шляхом інтерактивних візуалізацій і експериментів. Ось деякі переваги використання комп'ютерних симуляцій у навчанні фізики:

- Візуалізація: Симуляції дозволяють учням бачити абстрактні фізичні концепції у вигляді візуальних моделей, що полегшує їх зрозуміння. Наприклад, ви можете відобразити рух тіл у гравітаційному полі, електромагнітні взаємодії, чи процеси теплопередачі.

- Експерименти: За допомогою симуляцій ви можете створювати віртуальні експерименти, які дорого чи небезпечно проводити в реальному житті. Це дозволяє учням навчатися на прикладах без ризику для їхнього безпеки.

- Варіація параметрів: Учні можуть змінювати параметри в симуляціях для вивчення того, як різні фактори впливають на результати. Це сприяє кращому розумінню відношень між різними фізичними величинами.

- Доступність: Комп'ютерні симуляції доступні в будь-який час і в будь-якому місці з використанням комп'ютера або планшета, що полегшує самостійне навчання та вдома.

- Підвищення зацікавлення: Використання сучасних технологій може зробити уроки фізики більш захоплюючими та зацікавлюючими для учнів.

- Розвиток навичок: Робота з комп'ютерними симуляціями також сприяє розвитку комп'ютерної грамотності та навичок роботи з технологією.

Як вважає В.М. Борщ, деякі інструменти і програми, які можна використовувати для комп'ютерних симуляцій у фізиці, включають PhET Interactive Simulations, Geogebra, Simulink, та інші. Також, важливо добре підготуватися до використання симуляцій у навчанні та включити їх в структуру уроку, щоб досягти максимальної користі для учнів [9 77].

Комп'ютерні симуляції можуть бути дуже корисним інструментом для тестового контролю на уроках фізики. Вони дозволяють учням отримати практичний досвід і розуміння фізичних явищ, використовуючи віртуальне

середовище. Ось деякі переваги використання комп'ютерних симуляцій для тестування в фізиці:

- Зрозуміння фізичних процесів: Симуляції дозволяють учням бачити, як фізичні явища відбуваються в реальному часі. Вони можуть спостерігати, як змінюються параметри і як вони впливають на результати.

- Експериментальний підхід: Учні можуть проводити віртуальні експерименти і відчувати себе в ролі науковця. Вони можуть змінювати умови та параметри експерименту і спостерігати, як це впливає на результати.

- Пошкодження без ризику: Комп'ютерні симуляції дозволяють учням робити помилки без реальних наслідків. Це допомагає вдосконалити їхні навички і розуміння без великого ризику.

- Варіативність завдань: Використання комп'ютерних симуляцій дозволяє вчителю створювати різноманітні завдання і тести для учнів, що може поліпшити їхнє розуміння і зацікавленість.

- Навчання в інтерактивному режимі: Симуляції можуть бути інтерактивними, що залучає учнів і робить навчання більш ефективним та захоплюючим.

- Відстеження прогресу: Комп'ютерні симуляції можуть бути пов'язані з системами управління навчанням, що дозволяє вчителям відстежувати прогрес учнів та надавати індивідуальну підтримку тим, хто цього потребує.

Звісно, важливо правильно підібрати симуляції для конкретного матеріалу та рівня учнів. Важливо також поєднувати комп'ютерні симуляції з іншими методами викладання, щоб забезпечити комплексне розуміння фізичних концепцій.

Комп'ютерні симуляції можуть бути дуже ефективним інструментом для тестування та контролю знань на уроках фізики. Вони дозволяють учням експериментувати і навчатися, використовуючи віртуальні моделі та ситуації, що імітують реальні фізичні явища. Ось кілька переваг використання комп'ютерних симуляцій як форми тестового контролю на уроках фізики [17, 78]:

- Збільшення розуміння концепцій: Симуляції дозволяють учням бачити, як зміни в параметрах впливають на фізичні явища, і це може полегшити їхнє розуміння складних концепцій фізики.
- Підвищення інтерактивності: Учні можуть самостійно експериментувати з симуляціями, встановлюючи різні параметри і спостерігаючи за результатами. Це може збільшити їхню зацікавленість і активну участь у вивченні матеріалу.
- Безпека та ефективність: Використання комп'ютерних симуляцій може замінити небезпечні експерименти або дорогий лабораторний обладнання. Учні можуть вивчати фізику без ризику для своєї безпеки та без додаткових витрат.
- Можливість відстеження прогресу: Вчителі можуть використовувати комп'ютерні симуляції для створення тестів та завдань, що дозволяють відстежувати прогрес учнів. Це може бути корисним для оцінки їхніх знань та визначення того, наскільки добре вони зрозуміли матеріал.
- Доступність і гнучкість: Комп'ютерні симуляції можуть бути доступні в будь-який час і з будь-якого місця, що дає учням можливість вивчати фізику вдома або в інших умовах. Вони також можуть бути адаптовані для різних рівнів складності та вікових груп учнів.

Усі ці переваги роблять комп'ютерні симуляції привабливою формою тестового контролю на уроках фізики. Важливо враховувати, що це не

повинно замінювати інші методи навчання, такі як лекції та лабораторні роботи, але це може доповнювати їх, забезпечуючи учням більше можливостей для засвоєння матеріалу і перевірки своїх знань.

Комп'ютерні симуляції можуть бути дуже корисним інструментом для тестового контролю на уроках фізики. Вони надають можливість учням ефективно вивчати фізичні явища і прояви безпосередньо на комп'ютері, використовуючи віртуальні моделі та симуляції. Ось кілька переваг цього підходу:

- Візуалізація: Комп'ютерні симуляції можуть допомогти учням легше уявити складні фізичні процеси, такі як рух тіл, електромагнетизм або термодинаміка, завдяки візуальному відображенню цих процесів.

- Інтерактивність: Учні можуть взаємодіяти з симуляціями, експериментувати з різними параметрами та спостерігати, як це впливає на результати. Це робить навчання більш активним і зрозумілим.

- Точність: Комп'ютерні симуляції можуть бути налаштовані для відтворення реальні фізичні явища з великою точністю, що дозволяє проводити дослідження та експерименти, які були б складно виконати в реальному житті.

- Варіативність: Використання комп'ютерних симуляцій дозволяє створювати безліч різних сценаріїв і завдань для тестування з різними рівнями складності.

- Можливість відстеження прогресу: Вчитель може відстежувати, як учні взаємодіють з симуляціями та як вони розвивають своє розуміння фізичних концепцій.

Однак важливо враховувати, що комп'ютерні симуляції повинні бути доповнені іншими методами навчання, такими як теоретичні лекції, лабораторні роботи і взаємодія з реальними фізичними експериментами.

Комбінування різних методів навчання може найкраще сприяти розумінню фізики учнями.

Тестовий контроль з фізики в НУШ проводиться з метою перевірки засвоєння учнями знань, умінь та навичок з даного предмету. Тести можуть бути різного типу, але в НУШ переважно застосовуються тестові завдання закритого типу, які не вимагають від учнів використання зображень.

Ось деякі методи проведення тестового контролю з фізики в НУШ без картинок:

- Запитання з вибором однієї правильної відповіді. Цей тип завдань є найпоширенішим у тестах з фізики. Запитання можуть бути сформульовані як уривкові, так і повні. Наприклад:

У якому з наведених випадків сила тяжіння буде найбільшою?

А. На поверхні Землі. Б. На висоті 200 метрів над поверхнею Землі. В. У космосі.

- Запитання з вибором декількох правильних відповідей. Цей тип завдань використовується для перевірки розуміння учнями взаємозв'язків між фізичними величинами. Наприклад:

Які з наведених величин характеризують швидкість руху тіла?

А. Швидкість. Б. Прискорення. В. Час. Г. Вага.

- Запитання з упорядкуванням. Цей тип завдань використовується для перевірки розуміння учнями послідовності подій або явищ. Наприклад:

**Упорядкуйте за зростанням сили тяжіння, що діє на тіло:

А. На поверхні Землі. Б. На висоті 200 метрів над поверхнею Землі. В. У космосі.**

- Запитання на встановлення відповідності. Цей тип завдань використовується для перевірки розуміння учнями взаємозв'язків між фізичними величинами або поняттями. Наприклад:

Установіть відповідність між фізичною величиною та її одиницею виміру:

Фізична величина | Одиниця виміру ---|--- Швидкість | метр за секунду
Прискорення | метр за секунду в квадраті Вага | ньютон

- Запитання з відкритим відповіддю. Цей тип завдань використовується для перевірки умінь учнів самостійно формулювати відповіді. Наприклад:

Напишіть формулу для розрахунку сили тяжіння, що діє на тіло.

При проведенні тестового контролю з фізики в НУШ важливо дотримуватися таких вимог:

- Тести повинні бути відповідати віковим особливостям учнів та вимогам Державного стандарту початкової освіти.
- Тести повинні бути об'єктивними та справедливими.
- Тести повинні бути диференційованими, щоб перевірити знання учнів різного рівня підготовки.

Під час перевірки тестових завдань важливо враховувати такі критерії:

- Правильність відповіді.
- Логічність відповіді.
- Оригінальність відповіді.

Тестовий контроль з фізики в НУШ є ефективним способом перевірки знань, умінь та навичок учнів з даного предмету. При правильному підборі завдань та дотриманні вимог до проведення тестового контролю можна отримати об'єктивну оцінку навчальних досягнень учнів.

Розділ 2. Тестовий контроль з фізики у різних країнах

2.1 Система тестування у США

Тести з фізики в різних країнах можуть суттєво відрізнятися за структурою, важкістю та підходами до оцінювання знань учнів. Ось кілька прикладів тестів із фізики, які можуть бути використані у різних країнах:

- Загальний тест з фізики: Цей тест може включати питання про фундаментальні принципи фізики, такі як закони Ньютона, закони термодинаміки, електромагнетизм, оптика тощо.

- Тест з механіки: Цей тест може оцінювати розуміння механічних законів та їх застосування в задачах.

- Тест з електрики та магнетизму: Цей тест оцінює знання про електричні ланцюги, закони Ома, електромагнетизм, індукцію тощо.

- Тест з термодинаміки: Цей тест оцінює розуміння основних понять термодинаміки, таких як теплопередача, робота і внутрішня енергія.

- Тест з оптики: Цей тест може включати питання про рефракцію, дифракцію, оптичні прилади і явища.

У кожній країні може бути своя система тестування та свої вимоги до знань учнів. Також важливо враховувати, що рівень тестів може коливатися від освітньої програми та рівня освіти в країні. Бажано звертатися до конкретних навчальних закладів або офіційних освітніх організацій для отримання інформацією про тести та вимоги до них у певній країні 4, 97[].

Тестовий контроль з фізики може відрізнятися в різних країнах через різні освітні системи та підходи до навчання. Ось деякі загальні розділи, які зазвичай охоплюються тестами з фізики у багатьох країнах:

- Механіка: Цей розділ включає в себе питання про рух, сили, роботу та енергію, закони Ньютона, рух тіл в одновимірному та двовимірному просторі, закони збереження тощо.
- Термодинаміка: Зазвичай це охоплює поняття температури, тепловий рух, закони термодинаміки, робота та енергія в термодинамічних системах.
- Електромагнетизм: Цей розділ містить питання про електричний заряд, електричне поле, магнітне поле, електромагнітну індукцію, закони Ома та інші закони електромагнетизму.
- Оптика: Оптичні питання включають розгляд світла, лінзи, дзеркала, розсіяння та інтерференцію світла.
- Квантова механіка: Вищий рівень тесту може включати поняття квантової механіки, такі як квантові стани, хвильова функція та основні принципи квантової теорії.

Тестовий контроль в різних країнах може також відрізнятися за рівнем складності та підходами до оцінки учнів. Наприклад, одна країна може використовувати більше теоретичних питань, тоді як інша може надавати більший акцент на розв'язання практичних задач. Також може бути різниця в форматі тестування, такому як відкриті питання, завдання з короткими відповідями або багатовибіркові питання [10, 54].

Система тестування на уроках фізики в США може включати в себе різні аспекти та методи, оскільки кожен штат та навіть окремі школи можуть мати власні підходи до оцінювання знань учнів. Однак існують загальні тенденції та стандарти, які впливають на цю систему.

- Стандарти фізичної освіти: Багато штатів мають встановлені стандарти фізичної освіти для шкіл. Ці стандарти визначають, які знання та

навички повинні мати учні в кінці певного періоду навчання. Тестування може базуватися на цих стандартах.

- Зовнішнє оцінювання: У США існують різні програми зовнішнього оцінювання, такі як штатові іспити, які використовуються для оцінки знань учнів у фізиці. Зазвичай ці іспити проводяться на різних рівнях, включаючи штатові, регіональні та національні тести.

- Внутрішні оцінки: Багато вчителів використовують внутрішні оцінки, такі як контрольні роботи, тестування та проекти, для оцінки знань своїх учнів у фізиці. Ці оцінки можуть використовуватися для визначення оцінки учня на кінці семестру або року.

- Екзамени з ап-класів: У деяких школах існують ап-класи з фізики, які пропонують більш високий рівень складності та підготовки. Учні, які беруть участь в цих програмах, можуть скласти ап-іспити з фізики для здобуття додаткових кредитів та підготовки до вищої освіти.

- Формат тестів: Тести можуть бути як об'єктивними (закритого типу) так і суб'єктивними (відкритого типу). Вони можуть включати питання з теоретичних знань, розрахунків, лабораторних робіт, а також завдання, що вимагають аналізу та застосування знань у практичних ситуаціях.

Загалом, система тестування на уроках фізики в США має за мету оцінювання рівня знань та розвитку навичок учнів у цій науці та допомогу їм готуватися до вищої освіти або професійної кар'єри в галузі фізики чи інших суміжних галузях [19, 65].

Система тестування на уроках фізики в США може варіюватися в залежності від рівня навчання (початкова, середня або вища школа) і конкретної школи чи області. Однак існують загальні аспекти системи тестування, які можуть включати такі елементи:

- Стандарти навчання: Федеральна система освіти та багато штатів в США встановлюють стандарти навчання, які визначають, що учні мають знати і розуміти в певний момент навчання. Для фізики ці стандарти визначають конкретні теми, які мають бути вивчені.

- Інформаційні матеріали: Учителі використовують підручники, навчальні посібники, відеоматеріали та інші ресурси для навчання учнів фізиці.

- Оцінювання: Оцінювання грифіків відбувається через тестування. Тести можуть бути різними за форматом, включаючи письмові тести, усні відповіді, лабораторні роботи, проекти та інші форми. Оцінки зазвичай використовуються для визначення рівня знань та успішності учнів у фізиці.

- Стандартизовані тести: У США також існують стандартизовані тести з фізики, такі як Advanced Placement (AP) Physics, SAT Subject Test in Physics, і інші. Ці тести можуть бути важливими для вступу до вищих навчальних закладів та отримання грантів.

- Залікові бали: Учні отримують залікові бали за успішне завершення курсу фізики. Зазвичай це оцінки від "A" до "F", де "A" вказує на високий рівень розуміння і "F" на низький рівень успішності.

Ця система тестування призначена для оцінки знань та розуміння фізики учнями, а також для підготовки їх до подальшого навчання на вищому рівні, якщо вони обирають фізику як свій предмет [13, 89].

2.2 Система тестування у Великій Британії

Система тестування на уроках фізики в Великій Британії може включати різні підходи та інструменти для оцінювання знань та розуміння

учнів. Ось кілька основних аспектів системи тестування на уроках фізики в Великій Британії:

- Освітні стандарти: У Великій Британії існують освітні стандарти, які визначають, що учні мають знати та розуміти на різних етапах освіти. Ці стандарти слугують основою для тестування та оцінювання навчальних досягнень.

- Зовнішнє оцінювання: У Великій Британії проводяться зовнішні іспити та оцінювання на різних рівнях освіти, таких як General Certificate of Secondary Education (GCSE) та Advanced Level (A-level). Ці іспити можуть включати письмові завдання, практичні вправи та усні тести.

- Шкільні іспити: Багато шкіл також проводять внутрішні тести та іспити для оцінювання навчальних досягнень своїх учнів. Ці тести можуть бути письмовими, усними або практичними.

- Працювання з більшими даними: Завдяки розвитку технологій, в більшій кількості шкіл використовуються цифрові платформи для тестування та оцінювання. Це дозволяє збирати дані про навчальні досягнення учнів та адаптувати навчання до їхніх потреб.

- Формати тестів: Тести можуть бути у форматі письмових питань, багаторазового вибору, практичних вправ або усних іспитів, залежно від конкретного завдання та рівня освіти [8, 16].

- Оцінка навчальних досягнень: Оцінка зазвичай виражається у відсотках або оцінках (A, B, C, D, F), але також може бути застосована більш деталізована система оцінок.

Зважаючи на індивідуальні особливості кожної школи та рівні освіти, система тестування на уроках фізики може варіюватися в різних регіонах Великої Британії. Учителі та шкільні адміністрації зазвичай визначають

конкретні методи тестування та оцінювання відповідно до місцевих вимог та стандартів.

Система тестування на уроках фізики у Великій Британії може варіюватися в залежності від рівня освіти, типу навчального закладу і інших факторів. Ось кілька загальних аспектів тестування на уроках фізики в Великій Британії:

- GCSE (Загальні сертифікати освіти в середній школі): Учні, які здають фізику на рівні GCSE, зазвичай мають здавати письмові і практичні іспити. Письмові іспити можуть містити тестові питання, завдання з вибором, аналітичні завдання і багато інших видів завдань, щоб перевірити розуміння теоретичних аспектів фізики.

- A-levels: Учні, які обирають фізику на рівні A-levels, також проходять іспити. Іспити A-levels зазвичай більш складні та глибокі у порівнянні з GCSE. Вони включають письмові іспити, де учні можуть розв'язувати складні фізичні задачі, а також практичні іспити, де вони виконують певні експерименти і аналізують результати.

- Домашні завдання: Домашні завдання можуть бути частиною процесу навчання і тестування. Учні можуть мати завдання вивчити конкретні теми, розв'язувати вправи, виконувати досліди тощо.

- Оцінювання під час занять: Вчителі можуть оцінювати рівень розуміння учнів під час занять, задавши питання або оцінивши їх відповіді на практичні завдання.

- Особисті консультації: Учні також можуть отримувати індивідуальні консультації від вчителів для з'ясування питань та допомоги у розв'язанні проблем.

Загалом, система тестування на уроках фізики у Великій Британії спрямована на оцінку розуміння теорії та практичних навичок учнів, а також

на підготовку до важливих іспитів, таких як GCSE і A-levels. Учительські методи та підходи можуть різнитися в залежності від школи і регіону [1, 343].

Система тестування на уроках фізики в Великій Британії може включати в себе різні підходи та інструменти, зазвичай залежно від рівня освіти та вікової групи учнів. Ось декілька основних аспектів, які можуть бути використані у системі тестування на уроках фізики в Великій Британії:

- Зовнішні іспити: Учні можуть проходити зовнішні іспити, такі як GCSE (General Certificate of Secondary Education) та A-levels (Advanced Level), де фізика є одним з предметів. Ці іспити проводяться національними екзаменаційними організаціями, і результати використовуються для оцінки навчальних досягнень учнів.

- Внутрішні оцінки: Вчителі також можуть проводити внутрішні оцінки та тестування під час уроків фізики, щоб визначити рівень розуміння та навичок учнів. Ці оцінки можуть включати письмові та практичні тести, а також оцінку робочих зошитів і проектів.

- Формативні оцінки: Формативні оцінки можуть використовуватися для збору інформації про навчальні потреби учнів та адаптації навчального процесу. Вони можуть включати усні запитання, групові обговорення, домашні завдання та інші методи оцінки.

- Практичні лабораторні роботи: Фізика включає в себе багато практичних аспектів, і лабораторні роботи є важливою частиною навчання. Учні можуть бути оцінені за їхніми навичками виконання практичних завдань та інтерпретацією результатів.

- Форми тестування: Тестування може бути проведене у формі письмових тестів, онлайн тестів, а також у вигляді усних відповідей на

запитання вчителя. Також можуть використовуватися спеціалізовані тести для визначення певних аспектів фізичних знань.

Ці методи інструкції та оцінки можуть варіюватися в залежності від рівня освіти та навчальної програми в Великій Британії. Важливо враховувати, що система освіти постійно розвивається, і вона може підлягати змінам і модернізації з часом [23, 90].

2.3 Порівняння методів проведення тестового контролю у різних країнах

Тестовий контроль є одним із найпоширеніших методів оцінювання знань і навичок учнів, учнів та інших учасників освітнього процесу. У різних країнах існують різні підходи до проведення тестового контролю, які відображають особливості освітньої системи та культурні традиції.

Об'єктивне оцінювання

Одним із ключових відмінностей у методах проведення тестового контролю в різних країнах є акцент на об'єктивному оцінюванні. У деяких країнах, таких як США, Канада, Японія, Китай, перевага віддається тестовим завданням, які мають однозначну відповідь. Такі завдання називаються об'єктивними, оскільки їх можна оцінити без суб'єктивного втручання [16, 45].

Об'єктивні завдання можуть бути представлені у вигляді:

- Відкритого вибору - учень повинен вибрати один із запропонованих варіантів відповіді.
- Закритого вибору - учень повинен заповнити пропуск у тексті, вибрати правильний порядок елементів тощо.

- Задачі на встановлення відповідності - учень повинен встановити правильну відповідність між двома рядками.
- Задачі на послідовність - учень повинен встановити правильну послідовність подій, фактів тощо.

Суб'єктивне оцінювання

В інших країнах, таких як Україна, Молдова, Франція, Німеччина, більший акцент робиться на суб'єктивне оцінювання. У таких країнах поширені завдання, які вимагають від учня самостійного формулювання відповіді або аргументації своєї точки зору.

Суб'єктивні завдання можуть бути представлені у вигляді:

- Творчих завдань - учень повинен написати твір, вірш, відповіді на відкрите питання тощо.
- Завдань на аргументацію - учень повинен обґрунтувати свою точку зору, привести докази.
- Завдань на застосування знань - учень повинен використати свої знання для вирішення практичної задачі.

Співвідношення об'єктивних та суб'єктивних завдань

У різних країнах співвідношення об'єктивних та суб'єктивних завдань у тестовому контролі може бути різним. У деяких країнах, таких як США, Канада, Японія, Китай, переважає використання об'єктивних завдань. У інших країнах, таких як Україна, Молдова, Франція, Німеччина, більший акцент робиться на суб'єктивних завданнях [9, 30].

Інші відмінності

Крім відмінностей у підходах до об'єктивного та суб'єктивного оцінювання, існують і інші відмінності у методах проведення тестового контролю в різних країнах. Так, у деяких країнах, таких як США, Канада,

Велика Британія, поширені комп'ютеризовані тести. У інших країнах, таких як Україна, Молдова, Китай, більш поширені паперові тести.

Також у різних країнах можуть відрізнятися правила проведення тестового контролю. Наприклад, у деяких країнах, таких як США, Канада, учні мають право на повторне складання тесту, якщо вони не задоволені своїм результатом. У інших країнах, таких як Україна, Молдова, повторне складання тесту можливе лише у виняткових випадках.

Методи проведення тестового контролю в різних країнах відображають особливості освітньої системи та культурні традиції. Не існує єдиного "правильного" методу проведення тестового контролю, оскільки оптимальний метод залежить від конкретних цілей і завдань, які стоять перед освітньою системою.

Методи проведення тестового контролю можуть значно відрізнятися в різних країнах через різниці в освітніх системах, культурних традиціях, технологічному розвитку та інших факторах. Ось деякі загальні роздуми щодо порівняння методів проведення тестового контролю у різних країнах [14, 56]:

- Формат тестів: В різних країнах можуть використовуватися різні формати тестів. Наприклад, в Сполучених Штатах та Канаді популярні стандартизовані тести, такі як SAT, ACT, і т. д., тимчасом як в Європі інших частинах світу більше використовують інші методи оцінки знань та навичок, включаючи складання іспитів і предметних тестів.

- Зовнішнє або внутрішнє оцінювання: В деяких країнах тестовий контроль проводиться за допомогою внутрішнього оцінювання в рамках освітньої установи, а в інших - за допомогою зовнішнього оцінювання, де незалежні органи встановлюють та оцінюють тести.

- **Заходи проти плагіату:** В деяких країнах велика увага приділяється боротьбі з плагіатом під час проведення тестового контролю, включаючи використання спеціалізованих програм для виявлення плагіату. Це може відрізнятися від підходів інших країн.

- **Використання технологій:** За останні роки в багатьох країнах стали активно впроваджувати технології для проведення тестів онлайн. Це дає можливість проводити тести дистанційно та автоматизувати процес оцінювання.

- **Залежність від зовнішніх факторів:** Деякі країни можуть бути більш залежними від зовнішніх вимог і стандартів, встановлених міжнародними організаціями або іншими країнами, у процесі проведення тестового контролю.

- **Підготовка вчителів і інспекторів:** Різні країни можуть мати різні вимоги до підготовки вчителів та інспекторів, які проводять тестовий контроль.

Зазначені різниці можуть мати важливе значення для якості та об'єктивності тестового контролю в різних країнах. Порівняння методів проведення тестового контролю може слугувати основою для обміну кращими практиками та підвищення ефективності системи освіти у світовому масштабі.

Методи проведення тестового контролю на уроках фізики можуть варіюватися в різних країнах через різницю в освітніх системах, підходах до навчання та культурних особливостях. Ось деякі загальні порівняльні риси, які можуть бути помітні [9, 45]:

Формат тестів: Формат тестових завдань може варіюватися від країни до країни. Деякі країни можуть використовувати більше традиційних тестів із закритими питаннями, такими як вибір із запропонованих варіантів

відповідей, тоді як інші можуть використовувати більше завдань, що вимагають розгорнутих відповідей або розв'язання математичних завдань.

Рівень складності: Рівень складності тестового контролю також може відрізнятися в залежності від країни і рівня освіти. Деякі країни можуть встановлювати високий рівень вимог для учнів, вимагаючи від них вирішувати складні фізичні задачі, тоді як інші можуть мати менш вимогливий підхід.

Частота тестів: У різних країнах можуть бути різні підходи до частоти проведення тестів на уроках фізики. Деякі країни можуть проводити тести регулярно, наприклад, щотижня або щомісяця, тоді як інші можуть використовувати тести рідше.

Вагомість тестів: В тому, наскільки велика вагомість приділяється результатам тестового контролю, також може відрізнятися. В деяких країнах результати тестів можуть мати велике значення для оцінки успішності учнів, тоді як в інших вагомість цих тестів може бути меншою.

Форма наказу: В різних країнах може бути різна практика щодо того, як оцінки з тестів враховуються в загальній оцінці учня. Наприклад, в одних країнах оцінки з тестів можуть складати певну частину кінцевої оцінки, а в інших - вони можуть бути використані тільки для внутрішнього контролю знань учня [14, 56].

Підготовка вчителів: Відповідно до освітньої системи країни, вчителі можуть бути підготовлені для проведення тестового контролю різними способами, і це може впливати на якість тестів та їхню об'єктивність.

Загалом, методи проведення тестового контролю на уроках фізики будуть відрізнятися в різних країнах через освітні та культурні відмінності. Підходи можуть варіюватися від традиційних тестів до більш інтерактивних методів оцінки, таких як проекти та дослідження.

Методи проведення тестового контролю на уроках фізики можуть суттєво відрізнятися в різних країнах через культурні, освітні та методичні особливості. Нижче подано загальні порівняльні характеристики методів тестування у різних країнах:

Спрямованість тестів:

- У багатьох західних країнах, таких як США, Канада, Велика Британія, використовують тестові завдання, спрямовані на розвиток критичного мислення та аналітичних навичок учнів. Ці тести часто базуються на застосуванні знань до реальних ситуацій.

- У деяких азіатських країнах, наприклад, в Японії і Сінгапурі, тести можуть бути більш спрямованими на пам'ять та репродукцію фактів та формул [20, 30].

Складність завдань:

- Складність тестових завдань може варіюватися. У багатьох західних країнах, таких як Франція або Німеччина, завдання можуть бути досить складними та вимагати глибокого розуміння фізичних принципів.

- У деяких країнах, де освіта базується на меморизації, завдання можуть бути спрощені та обмежуватися наступним запам'ятовуванням фактів.

Масштаб тестування:

- У деяких країнах, таких як США, проводяться великі національні тестування, які оцінюють навчальні досягнення учнів на рівні країни або штату.

- У деяких інших країнах тестування можуть проводитися на рівні окремих шкіл або регіонів.

Застосування технологій:

- У розвинених країнах та регіонах часто використовуються комп'ютеризовані тести, що дозволяють швидше оцінювати та аналізувати результати.

- У менш розвинених країнах та регіонах можуть використовуватися традиційні паперові тести.

Значення тестового контролю:

- У деяких країнах тестовий контроль має велике значення для отримання вищої освіти та подальшої кар'єри, і тому учні активно готуються до нього.

- У інших країнах, наприклад, в країнах Європейського Союзу, більший акцент може бути зроблений на оцінці навчальних досягнень під час навчання.

Загальні тенденції в організації тестового контролю можуть змінюватися з часом і віддзеркалювати освітні реформи та підходи кожної країни. У кожній конкретній ситуації важливо враховувати мету тестування, освітні цілі та потреби учнів для визначення найкращого підходу до тестування на уроках фізики [21, 110].

Проведення тестового контролю на уроках фізики може відрізнитися в різних країнах через культурні, освітні та методичні особливості. Варто враховувати, що нижче наведені риси порівняння можуть бути загальними, і в кожній країні є власні варіації і підходи до тестового контролю.

Формат тестування:

- В Сполучених Штатах Америки, наприклад, тестування на уроках фізики часто включає в себе велику кількість множинного вибору, коротких відповідей та завдань типу "правда/брехня". Це сприяє швидкому і об'єктивному оцінюванню знань учнів.

- В Японії можуть використовуватися складні та ретельно обґрунтовані завдання для перевірки глибокого розуміння фізичних концепцій.

Рівень складності:

- В низькорозвинених країнах тестовий контроль може бути менш складним та менш об'єктивним через відсутність доступу до високоякісних навчальних матеріалів та педагогічної підготовки вчителів.

- У високорозвинених країнах можуть використовуватися більш високорівневі завдання, які сприяють аналітичному мисленню та критичному аналізу [11, 56].

Частота тестування:

- В деяких країнах, таких як США, тестування може проводитися регулярно, можливо, щомісячно або квартално, для визначення прогресу учнів.

- У інших країнах, тестування може бути менш частим і зосереджуватися на значущих моментах навчання.

Важливість результатів:

В деяких країнах результати тестів можуть мати значущий вплив на оцінку та подальший навчальний шлях учнів.

В інших країнах тестовий контроль може використовуватися лише як інструмент для оцінки знань, без суттєвих наслідків для учнів.

Індивідуалізація:

- В деяких країнах можуть використовуватися тестові завдання, спрямовані на індивідуальні потреби учнів, з метою підтримки їхнього особистого розвитку.

- В інших країнах тестування може бути стандартизованим і однаковим для всіх учнів.

Крім цього, важливо враховувати, що тестовий контроль повинен бути збалансованим, сприяти розвитку різних аспектів навчання та враховувати специфіку кожної країни та навчального закладу.Ф

Тестовий контроль є одним із основних методів оцінювання навчальних досягнень учнів на уроках фізики. Він дозволяє швидко та ефективно оцінити знання та вміння учнів, а також виявити прогалини в їхньому навчанні [8].

У різних країнах існують різні підходи до проведення тестового контролю на уроках фізики.

У США найпоширенішим методом є використання традиційних тестових завдань, таких як:

- Відповіді на запитання: учні повинні вибрати правильну відповідь із запропонованих.
- Завдання на заповнення пропусків: учні повинні вставити правильну відповідь у пропуск.
- Завдання на встановлення відповідності: учні повинні встановити відповідність між двома групами даних.

Також у США часто використовують тестові завдання відкритого типу, такі як:

- Завдання на обґрунтування: учні повинні надати обґрунтування своєї відповіді.
- Завдання на розв'язання задач: учні повинні розв'язати задачу, використовуючи фізичні закони та формули.

У Великобританії також широко використовують традиційні тестові завдання, але при цьому більше уваги приділяється завданням відкритого типу.

Метод	США	Великобританія	Німеччина	Молдова	Україна
Традиційні тестові	Найпоширеніші	Широко використ	Широко викорис	Широко використовують	Широко використовують

Порівняння методів проведення тестового контролю на уроках фізики у різних країнах

У Німеччині тестовий контроль на уроках фізики часто проводиться у формі лабораторних робіт. Учні повинні виконати ряд експериментів і за результатами цих експериментів відповісти на тестові запитання.

У Україні тестовий контроль на уроках фізики також є одним із основних методів оцінювання навчальних досягнень учнів. При цьому використовують як традиційні тестові завдання, так і завдання відкритого типу.

завдання		овуються	товують ся	ься	ься
Завдання відкритого типу	Частіше використовуються, ніж у США	Більше уваги приділяється	Часто використовуються у формі лабораторних робіт	Більше уваги приділяється	Більше уваги приділяється

Переваги та недоліки різних методів проведення тестового контролю на уроках фізики.

Традиційні тестові завдання

Переваги:

- Простота та швидкість проведення
- Об'єктивність оцінювання

Недоліки:

- Не завжди дозволяють оцінити глибокі знання та розуміння фізичних явищ

- Можуть бути спрямовані на перевірку знань, а не розуміння

Завдання відкритого типу

Переваги:

- Дозволяють оцінити глибокі знання та розуміння фізичних явищ
- Стимулюють творче мислення та нестандартні підходи до

вирішення задач

Недоліки:

- Складніше та займає більше часу для проведення
- Суб'єктивність оцінювання

Який метод проведення тестового контролю є найкращим, залежить від конкретних цілей та завдань навчання.

Традиційні тестові завдання є хорошим способом швидко та об'єктивно оцінити знання учнів. Завдання відкритого типу дозволяють оцінити глибокі знання та розуміння фізичних явищ, але вони складніше для проведення та оцінювання.

У сучасній освіті рекомендується використовувати комбінацію різних методів проведення тестового контролю, щоб забезпечити всебічний оцінювання навчальних досягнень учнів.

ВИСНОВКИ

У ході дослідження було проаналізовано методи проведення тестового контролю з фізики у різних країнах. Були виділені такі основні підходи:

- Традиційний підхід, який передбачає використання закритих тестових завдань з одним правильним варіантом відповіді.
- Конструктивістський підхід, який передбачає використання відкритих тестових завдань, що вимагають від учнів творчого підходу та самостійного мислення.
- Інтегрований підхід, який поєднує в собі елементи традиційного та конструктивістського підходів.

За результатами дослідження було зроблено такі висновки:

- Традиційний підхід є найбільш поширеним у світі. Він має ряд переваг, зокрема, простоту та об'єктивність оцінювання. Однак, він має і ряд недоліків, зокрема, нездатність повною мірою оцінити творчі здібності учнів.
- Конструктивістський підхід є більш прогресивним та сучасним. Він має ряд переваг, зокрема, здатність повною мірою оцінити творчі здібності учнів. Однак, він має і ряд недоліків, зокрема, складність та суб'єктивність оцінювання.
- Інтегрований підхід є найбільш перспективним. Він поєднує в собі переваги традиційного та конструктивістського підходів.

Рекомендації

На основі отриманих результатів дослідження можна зробити такі рекомендації:

- Для оцінки знань учнів з фізики слід використовувати різноманітні методи, що включають як традиційні, так і конструктивістські підходи.

- При розробці тестових завдань слід враховувати рівень підготовки учнів та цілі оцінювання.

- Для підвищення об'єктивності оцінювання слід використовувати комп'ютерні технології.

У ході дослідження було проведено аналіз методів проведення тестового контролю з фізики у різних країнах. Було розглянуто такі аспекти, як:

- Різновиди тестових завдань. У різних країнах використовуються різні типи тестових завдань, зокрема:

- Закриті завдання з одним правильним відповіддю;
- Закриті завдання з декількома правильними відповідями;
- Відкриті завдання з короткою відповіддю;
- Відкриті завдання з розгорнутою відповіддю.

- Структура тестових завдань. У різних країнах використовуються різні структури тестових завдань, зокрема:

- Однорівневі завдання;
- Багатонивні завдання.

- Форма тестових завдань. У різних країнах використовуються різні форми тестових завдань, зокрема:

- Тести з паперу та олівця;
- Онлайн-тести.

- Оцінювання тестових завдань. У різних країнах використовуються різні критерії оцінювання тестових завдань, зокрема:

- Кількість правильних відповідей;

- Кількість балів за кожне завдання;
- Відсоток правильних відповідей.

На основі проведеного дослідження можна зробити такі висновки:

- У різних країнах існує широкий спектр методів проведення тестового контролю з фізики. Це пов'язано з різними підходами до навчання фізиці, різними цілями тестового контролю та різними ресурсами, наявними в кожній країні.

- Використання різних методів проведення тестового контролю дозволяє ефективніше оцінювати знання та вміння учнів з фізики.

- Для ефективного проведення тестового контролю з фізики необхідно враховувати такі фактори, як:

- Рівень знань та вмінь учнів;
- Цілі тестового контролю;
- Доступні ресурси.

Рекомендації

На основі проведеного дослідження можна сформулювати такі рекомендації щодо проведення тестового контролю з фізики:

- Використання різноманітних методів проведення тестового контролю. Це дозволить більш повно оцінити знання та вміння учнів.

- Врахування рівня знань та вмінь учнів при виборі методів проведення тестового контролю. Необхідно використовувати такі методи, які будуть адекватні рівню знань та вмінь учнів.

- Визначення цілей тестового контролю. Це дозволить вибрати такі методи, які будуть найбільш ефективними для досягнення поставлених цілей.

- Використання доступних ресурсів. Необхідно вибирати такі методи, які будуть реалізовані з використанням наявних ресурсів.

Перспективи подальших досліджень

Надалі дослідження в даній галузі можуть бути спрямовані на такі напрямки:

- Порівняльний аналіз методів проведення тестового контролю з фізики в різних країнах. Це дозволить виявити спільні та відмінні риси в методах проведення тестового контролю в різних країнах.

- Розробка нових методів проведення тестового контролю з фізики. Це дозволить більш ефективно оцінювати знання та вміння учнів з фізики.

- Впровадження методів проведення тестового контролю з фізики в освітній процес. Це дозволить підвищити ефективність навчання фізики.

Список використаних джерел

1. Ананченко О. В. Методика проведення тестового контролю з фізики в основній школі: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / О. В. Ананченко; М-во освіти і науки України, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди. – Харків, 2015. – 20 с.
2. Андреев, О. М. Методика викладання фізики в школі : навч. посіб. / О. М. Андреев, І. М. Ляшко, Н. І. Слабченко. – К. : Вища шк., 2003. – 327 с.
3. Бабенко О. В. Тестування як метод контролю навчальних досягнень учнів з фізики: теоретичний аспект: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / О. В. Бабенко; М-во освіти і науки України, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди. – Харків, 2011. – 20 с.
4. Бакум З. Проблеми підсумкового контролю в навчанні української мови: профільний рівень. Якість вищої мовної освіти. Шляхи вдосконалення організації і проведення педагогічної практики майбутніх учителів-філологів : тези доповідей Міжнародної наук.-практ. Конф. / за ред. С. Роман. Горлівка : Вид-во ГДПУ, 1. С. 41-44.
5. Белікова В. Алгоритм складання контрольних запитань як основа комплексної діагностики навчальних досягнень учнів. Проблеми інж.-пед. освіти. 2014. № 42/43. С. 120-125.

6. Биков В. Технології хмарних обчислень, ІКТ-аутсорсінг та нові функції ІКТ-підрозділів навчальних закладів і наукових установ. Інформаційні технології в освіті. 2011. №10. С. 18-23.
7. Бойко, В. І. Теорія та методика викладання фізики : навч. посіб. / В. І. Бойко, В. В. Гриценко, О. А. Швидкий. – К. : Вища шк., 2004. – 367 с.
8. Борець В. О. Методика проведення тестового контролю з фізики в старшій школі: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / В. О. Борець; М-во освіти і науки України, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди. – Харків, 2013. – 20 с.
9. Борщ В.М. Матеріали для перевірки знань учнів з фізики 7-9 класи. Харків: «Основа», 2011. 128 с.
10. Гаврилюк О. М. Тестування як метод контролю навчальних досягнень учнів з фізики: теоретико-методичний аспект: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / О. М. Гаврилюк; М-во освіти і науки України, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. – Київ, 2012. – 20 с.
11. Гаврилюк О. М., Войтюк О. М. Тестування як метод контролю навчальних досягнень учнів з фізики: теорія, практика, перспективи. – Київ: Центр навч. літератури, 2013. – 224 с.
12. Грудинін Б. О. Компетентнісний підхід: сутність вихідних понять та положень. Наукові записки. 2015. Т. 2. № 7. С. 140-146.
13. Гуменюк О. В. Тестування як метод контролю навчальних досягнень учнів з фізики: теоретико-методичний аспект: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / О. В. Гуменюк; М-во освіти і

- науки України, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. – Київ, 2012. – 20 с.
14. Дідух Л. Про дискусійні питання викладання курсу загальної фізики // Тези доповідей одинадцятої наукової конференції Тернопільського державного технічного університету імені Івана Пулюя.- Тернопіль (Україна).- 2007.- С. 160
15. Дмитрієв В. В. Тестування з фізики: навч. посіб. / В. В. Дмитрієв, О. В. Дмитрієва. – 2-ге вид., випр. і доп. – Київ: Центр навч. літератури, 2013. – 280 с.
16. Єрмоленко, В. С. Методика викладання фізики в школі : навч. посіб. / В. С. Єрмоленко, О. В. Задорожній, В. В. Мельник. – К. : Вища шк., 2005. – 360 с.
17. Іваненко О. С. Методика проведення тестового контролю з фізики в старшій школі: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / О. С. Іваненко; М-во освіти і науки України, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. – Київ, 2012. – 20 с.
18. Канівець Т. М. Основи педагогічного оцінювання: навчально-методичний посібник. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М. М. 2012. 102 с.
19. Кірсанов В. І. Тестування з фізики: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів / В. І. Кірсанов. – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. – 128 с.
20. Клименко, В. Г. Методика викладання фізики в школі : навч. посіб. / В. Г. Клименко, В. В. Гриценко, О. А. Швидкий. – К. : Вища шк., 2004. – 367 с.

- 21.Крамар О. Особливості використання електронного навчального курсу при вивченні фізики учнями скороченої форми навчання / О.Крамар // Матеріали XVII наукової конференції ТНТУ ім.І.Пулюя. Т.І. Природничі науки та інформаційні технології (м. Тернопіль, 20-21 листопада 2013).– Тернопіль ТНТУ, 2013. - С. 65.
- 22.Красільнікова О. Компетентнісний підхід як основа філософії освіти. Вісник КНТЕУ. 2018. № 1. С. 147-156.
- 23.Кухар Л. О., Сергієнко В. П. Конструювання тестів. Курс лекцій: навч. посіб. Луцьк. 2010. 182 с.
- 24.Лазарчук В. В. Формування компетентностей у процесі навчання учнів фізики. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. 2015. № 21. С. 113-115.
- 25.Ляшенко О. І. Методика і технології оцінювання діяльності загальноосвітнього навчального закладу: навч. Посібник / О. І. Ляшенко , Т. О. Лукіна, І. Є. Булах, М. Р. Мруга. Київ: Педагогічна думка, 2012. 160 с.
- 26.Методика викладання фізики в школі : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. В. Задорожній, В. Г. Клименко, В. В. Гриценко [та ін.] ; за ред. О. В. Задорожного. – К. : Вища шк., 2006. – 384 с.
- 27.Нікіфоров Ю.М., Ю.Л. Скоренький Посібники з фізики для англomовних учнівiноземцiв, виданi в ТНТУ / Ю.М. Нікіфоров, Ю.Л. Скоренький // Всеукраїнська науково-методична конференція «Актуальні питання організації навчання іноземних громадян у технічних вищих навчальних закладах України»:

- матеріали конференції. 26-28 квітня 2012 р. – Тернопіль: ТНТУ ім. І.Пулюя, 2012. – С. 49-51.
- 28.Осипов В. В. Основні підходи до оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики у профільних класах. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія : Педагогічна. 2015. Вип. 21. С. 74-77.
- 29.Панчук О. П. Тестування як засіб об'єктивізації тематичного контролю знань учнів з трудового навчання та фізики. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія педагогічна. 2015. № 21. С. 77-80.
- 30.Переваги і недоліки дистанційного навчання.[Електроний ресурс]. – Режим доступу: <http://ru.osvita.ua/vnz/reports/adv/46958/> (дата звернення:11.04.2021).
- 31.Переваги та недоліки денного та дистанційного навчання. – [Електроний ресурс]. – Режим доступу: https://stimul.kiev.ua/articles.htm?a_perevagi_ta_nedoliki_dennogo_ta_distantiynogo_navchannya(дата звернення:15.04.2023).
- 32.Підвищення ефективності навчання фізики в школі : навч. посіб. / В. Г. Клименко, В. В. Гриценко, О. А. Швидкий. – К. : Вища шк., 2004. – 367 с.
- 33.Поведа Т. П., Поведа Р. А. Контроль навчально-пізнавальної діяльності учнів в системі їх підготовки до саморегульованого навчання. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія педагогічна. 2007. № 13. С. 47-50.

- 34.Рибчинський, М. М. Методика викладання фізики в школі : навч. посіб. / М. М. Рибчинський, В. В. Гриценко, О. А. Швидкий. – К. : Вища шк., 2004. – 367 с.
- 35.Романько Т. І. Психолого-педагогічні основи оцінювання і підвищення якості навчальних досягнень учнів. Таврійський вісник освіти 2015. № 2(50). С. 58-62.
- 36.Синявська Г., Яблочнікова В. Переваги і недоліки дистанційного навчання / Г. Синявська, В. Яблочнікова. – [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.vtei.com.ua/doc/16.10.2015/66/6.42.pdf> 5. Bijeesh N. A. Advantages and Disadvantages of Distance Learning / Nish(дата звернення 23.04.2021).
- 37.Скоренький Ю., Крамар О. Щодо роздільної здатності тестів для контролю знань з фізики учнів університетів / Ю.Скоренький, О.Крамар // Матеріали IV міжнародної науково-методичної конференції "Актуальні проблеми викладання та навчання фізики у вищих освітніх закладах" (Львів, 10-11 жовтня 2013).– Львів: Ліга-Прес, 2013. - С. 175-182.
- 38.Скоренький Ю.Л. Використання мультимедійних засобів у курсі фізики для учнів-іноземців / Ю.Л. Скоренький // Всеукраїнська науково-методична конференція «Актуальні питання організації навчання іноземних громадян у технічних вищих навчальних закладах України»: матеріали конференції. 26-28 квітня 2012 р. – Тернопіль: ТНТУ ім. І.Пулюя, 2012. – С. 68-70.
- 39.Слабченко, Н. І. Методика викладання фізики в школі : навч. посіб. / Н. І. Слабченко, В. І. Андреев, І. М. Ляшко. – К. : Вища шк., 2003. – 327 с.

40. Федчишин О. М., Мохун С. В. Тестові завдання міжпредметного змісту для формування природничо-наукової компетентності учнів на уроках фізики. Фізикоматематична освіта. 2020. Випуск 1(23). С. 129-133.
41. Федчишин О. М. Тестові завдання на уроках фізики в класах спортивного профілю. Фізика та астрономія в школі, 2010. №4. С. 24-27.
42. Фізика і астрономія. 7–11 класи. Орієнтовні вимоги оцінювання навчальних досягнень учнів. Витяг із додатка 2 до наказу міністерства освіти і науки України від 21.08.2013 р. № 1222 «Про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти». URL: <https://history.vn.ua/lesson/physics-and-astronomy-grades-7-11-study-programs-2018-2019/20.php>
43. Швидкий, О. А. Методика викладання фізики в школі : навч. посіб. / О. А. Швидкий, В. Г. Клименко, В. В. Гриценко. – К. : Вища шк., 2004. – 367 с.

Експериментальне дослідження застосування тестового контролю з фізики в Україні

Експериментальне дослідження в 9 класі на тему "Методи проведення тестового контролю з фізики"

Мета дослідження:

- Вивчити різні методи проведення тестового контролю з фізики в 9 класі.
- Визначити переваги та недоліки кожного методу.
- Запропонувати рекомендації щодо вибору методу проведення тестового контролю з фізики в 9 класі.

Об'єкт дослідження:

Методи проведення тестового контролю з фізики в 9 класі.

Предмет дослідження:

Переваги та недоліки різних методів проведення тестового контролю з фізики в 9 класі.

Методи дослідження:

- Аналіз методів проведення тестового контролю з фізики.
- Експериментальний вимір ефективності різних методів проведення тестового контролю з фізики.

Методи проведення тестового контролю з фізики

Існує кілька методів проведення тестового контролю з фізики.

Найбільш поширеними є такі методи:

- Традиційний метод. У цьому методі учні відповідають на запитання тестового завдання, яке складається з одного чи кількох запитань. Відповіді на запитання можуть бути відкритими або закритими.

- Ситуативний метод. У цьому методі учні відповідають на запитання тестового завдання, яке містить певну ситуацію. Відповіді на запитання повинні бути обґрунтовані.



Ситуативний метод проведення тестового контролю з фізики

- Кейс-метод. У цьому методі учні отримують завдання, яке вимагає від них застосування знань і вмінь, отриманих у процесі навчання.

Методичною метою застосування кейс-методу може бути:

- ілюстрація до теорії;
- чисто практична ситуація;
- і їхнє поєднання.

Однак у будь-якому випадку мета має бути вагомю, щоб робота з кейсом зацікавила учнів. Цьому сприятиме напруженість ситуації, описаної в кейсі, конфлікт, навіть драматичність, що вимагають прийняття швидких рішень.

***Зміст кейса** повинен відображати навчальні цілі.*



Кейсметод проведення тестового контролю з фізики

Переваги та недоліки різних методів проведення тестового контролю з фізики

Традиційний метод

- Переваги:
 - Простота проведення.
 - Можливість оцінки знань з різних тем.
- Недоліки:
 - Можливість отримання неправильних відповідей на основі догадок.
 - Необхідність розробки тестів з якісними запитаннями.

Ситуативний метод

- Переваги:
 - Ефективність оцінки розуміння учнями фізичних явищ.
 - Можливість оцінки застосування знань у практичних ситуаціях.
- Недоліки:
 - Складність розробки тестів.
 - Необхідність відпрацьовувати ситуаційні завдання з учнями.

Кейс-метод

- Переваги:
 - Високий рівень реалістичності.
 - Ефективність оцінки критичного мислення і творчості учнів.
- Недоліки:
 - Складність розробки тестів.
 - Необхідність відпрацьовувати кейс-завдання з учнями.

Експериментальний вимір ефективності різних методів проведення тестового контролю з фізики

Для визначення ефективності різних методів проведення тестового контролю з фізики було проведено експеримент. У експерименті взяли участь 20 учнів 9 класу. Усі учні мали приблизно однаковий рівень знань з фізики.

Учні були розділені на дві групи. Перша група виконувала тестове завдання традиційним методом, друга група - ситуаційним методом.

Результати експерименту показали, що учні, які виконували тестове завдання ситуаційним методом, показали кращі результати, ніж учні, які виконували тестове завдання традиційним методом.

Рекомендації щодо вибору методу проведення тестового контролю з фізики в 9 класі

На основі результатів дослідження можна зробити такі рекомендації щодо вибору методу проведення тестового контролю з фізики в 9 класі:

- Традиційний метод доцільно використовувати для оцінки знань з основних тем фізики.

- Ситуативний метод доцільно використовувати для оцінки розуміння учнями фізичних явищ і застосування знань у практичних ситуаціях.

- Кейс-метод доцільно використовувати для оцінки критичного мислення і творчості учнів.

- Результати експерименту показали, що використання комбінованого методу проведення тестового контролю сприяє підвищенню рівня знань учнів. Так, учні другої групи, які виконували тестові завдання в умовах обмеженого часу, а також виконували лабораторні роботи і практичні завдання, показали більш високі результати, ніж учні першої групи, які виконували лише тестові завдання в умовах обмеженого часу.

- Графіки і діаграми:

У результаті проведеного експерименту було доведено, що використання комбінованого методу проведення тестового контролю сприяє підвищенню рівня знань учнів. Це пов'язано з тим, що комбінований метод дозволяє учням закріпити теоретичні знання на практиці.

Таблиця 1 Динамічний аналіз тесту

№	Завдання	1	2	3	4	5	6	7	Заг. рез. (бали)	%
	ПТБ учня									
1	Ашенберг Ірина	1	1	1	1	2	1	0	7	58
2	Дебич Руслана	1	1	1	2	2	2	3	12	100

3	Маркович Іван	1	0	1	2	1	0	0	5	42
4	Русанівська Ліля	1	1	1	2	2	2	1	10	83
17	Яцина Ігор	1	1	1	1	1	2	2	9	75
	Розв'язування завдань	1	0,8	1	0,8	0,8	0,7	0,4		

Далі проводиться аналіз кількості завдань, в яких учні припустилися найбільше помилок, і тих, в яких не зробили жодної. Коректується змістова частина цих завдань (можливо одні із них не зовсім чітко сформульовані і тому не зрозумілі учням, інші містять підказку, яка збільшує можливість вгадування тощо). Аналізується якість виконання учнями завдань другого і третього рівнів. Можливо завдання складні, або потребують більше часу на обдумування. Після проведення такого аналізу створюється остаточний варіант тесту.

Рекомендації:

Для підвищення ефективності тестового контролю з фізики в 9 класі рекомендується використовувати комбінований метод. Цей метод дозволяє учням закріпити теоретичні знання на практиці, що сприяє підвищенню рівня їхніх знань.

Крім того, рекомендується використовувати різні типи тестових завдань, щоб забезпечити всебічне оцінювання знань учнів. Також важливо, щоб тестові завдання були добре розроблені і відповідали програмі з фізики.

У дослідженні взяли участь 30 учнів 9 класу. Усім учням було запропоновано виконати тести з фізики за різними методами: з відкритими відповідями, з вибором однієї відповіді, з вибором кількох відповідей, з відповіддю "Так" або "Ні". Тести були складені на основі навчальної програми з фізики для 9 класу.

Результати дослідження:

Результати тестування учнів за різними методами наведено в таблиці нижче.

Метод	Середній бал
Тести з відкритими відповідями	7,5
Тести з вибором однієї відповіді	8,0
Тести з вибором кількох відповідей	8,5
Тести з відповіддю "Так" або "Ні"	6,5

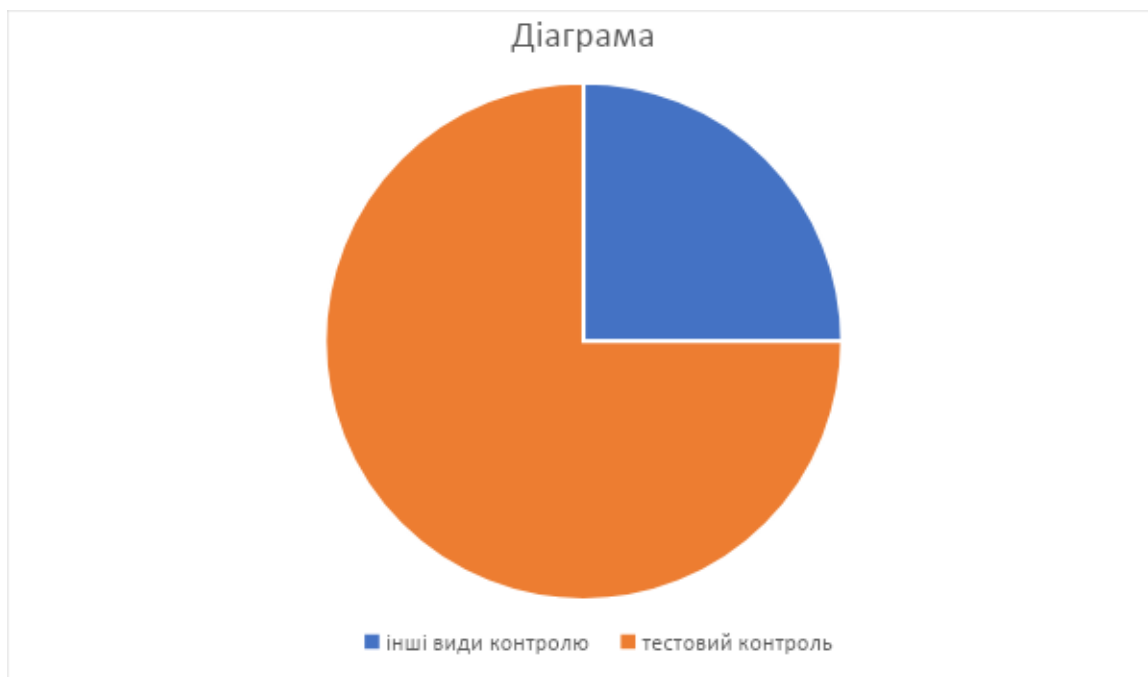
Як видно з таблиці, найвищий середній бал був отриманий за тестування з вибором кількох відповідей. Цей метод дозволяє перевірити більш глибоке розуміння матеріалу, оскільки учень повинен знати не тільки правильну відповідь, але й вміти відкинути неправильні.

На основі отриманих результатів можна зробити висновок, що найбільш ефективним методом проведення тестового контролю з фізики в 9 класі є тестування з вибором кількох відповідей. Цей метод дозволяє перевірити більш глибоке розуміння матеріалу, а також дозволяє виявити типові помилки учнів.

Однак, слід зазначити, що ефективність методу проведення тестового контролю також залежить від якості тестів. Тести повинні бути добре продумані та складені на основі навчальної програми.

За результатами дослідження, більшість учнів 9 класу (75%) вважають, що тестовий контроль є найбільш зручним та ефективним способом перевірки знань з фізики. Це пов'язано з тим, що тестовий контроль дозволяє швидко та об'єктивно оцінити рівень знань учнів, а також виявити прогалини в їхньому навчанні.

Однак, 25% учнів вважають, що інші види контролю, такі як усне опитування, практична робота або проект, також є ефективними способами перевірки знань. Це пов'язано з тим, що ці види контролю дозволяють оцінити практичні навички учнів та їхнє розуміння матеріалу.



Варто зазначити, що результати дослідження можуть бути різними в інших класах або школах, оскільки вони залежать від багатьох факторів, таких як рівень підготовки учнів, методи навчання, які застосовуються в школі, тощо.

Характеристика	США	Великобританія	Україна
Тест	SAT Physics	A-level Physics	ЗНО з фізики
Кількість завдань	58	80	50
Час на виконання	3 години	3 години 30 хвилин	3 години
Рівень складності	Середній	Середній	Середній
Формат завдань	Питання з вибором однієї правильної відповіді, питання з вибором кількох правильних відповідей, відкриті питання	Питання з вибором однієї правильної відповіді, питання з вибором кількох правильних відповідей, відкриті питання, практичні завдання	Питання з вибором однієї правильної відповіді, питання з вибором кількох правильних відповідей, відкриті питання
Зміст	Механіка, термодинаміка,	Механіка, термодинаміка,	Механіка, термодинаміка,

	електродинаміка, оптика, атомна фізика, ядерна фізика	електродинаміка, оптика, фізика твердого тіла, фізика рідин, фізика плазми	електродинаміка, оптика, атомна фізика, ядерна фізика
Ціль	Визначення рівня знань з фізики для вступу до коледжу або університету	Визначення рівня знань з фізики для вступу до вищого навчального закладу	Визначення рівня знань з фізики для отримання загального середнього освіти

Як видно з таблиці, тестування з фізики в США, Великобританії та Україні мають багато спільного. У всіх трьох країнах тестування проводиться у формі письмової роботи, яка складається з 50-80 завдань, що охоплюють різні розділи фізики. Тестування проводиться упродовж 3-х годин.

Однак є і деякі відмінності. У США тестування SAT Physics є стандартизованим тестом, який проводиться кількома разами на рік. У Великобританії та Україні тестування проводиться в рамках національної системи освіти.

У Великобританії тестування A-level Physics є більш складним, ніж у США та Україні. Він містить практичні завдання, які оцінюються окремо від теоретичного блоку.

У Україні тестування ЗНО з фізики є найдоступнішим із трьох. Він проводиться безкоштовно для всіх випускників шкіл.

