

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ТА МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ

Зараз комп'ютер стає необхідним і невід'ємним технологічним компонентом в нашому житті. В даний час дуже важко обійтися без інформаційно-комунікаційних технологій і в освітньому сфері. На відміну від звичайних технічних засобів навчання інформаційні та комунікаційні технології (ІКТ) дозволяють не тільки наситити навчається великою кількістю готових, суворо відібраних, відповідним чином організованих знань, а й розвивати інтелектуальні, творчі здібності учнів [1].

Наочність матеріалу підвищує його засвоєння учнями, тому що задіяні всі канали сприйняття учнів - зоровий, механічний, слуховий і емоційний. Щоб задіяти ці канали при навчанні необхідно залучати кожного учня в активний і захоплюючий пізнавальний процес. І це повинна бути активна пізнавальна діяльність учня, що представляє: чітке розуміння, де, для чого ці знання можуть бути застосовані і яким чином. Уміння працювати в тандемі для вирішення різних проблем, проявляючи в цьому комунікативні навички. Уміння відшукати потрібну інформацію і подати її [2].

Переваги застосування ІКТ:

1. Індивідуалізація навчання;
2. Інтенсифікація самостійної роботи учнів;
3. Зростання обсягу виконаних на уроці завдань;
4. Розширення інформаційних потоків при використанні Internet;
5. Засвоєння базових знань з предмета, систематизація засвоєних знань;
6. Розвиток умінь самоконтролю;
7. Формування мотивації до навчання в цілому.

Досить велика кількість явища в шкільному фізичному кабінеті продемонструвати не виходить. Наприклад, явища мікросвіту, або швидко протікають процеси, також досліди з приладами, яких немає в кабінеті. Внаслідок цього учні можуть відчувати деякі труднощі в їх вивченні, тому що не можуть навіть подумки їх представити. Комп'ютер дає можливість створити модель таких явищ і також дає можливість змінювати умови протікання процесу в цих явищах, «прокрутити» з нормальною для засвоєння швидкістю [3].

Фізика - наука експериментальна. Вивчення фізики неможливо уявити без лабораторних і експериментальних робіт. Обладнання кабінету фізики рідко дозволяє зробити лабораторні роботи, що вимагають більш складного устаткування. Саме в ці моменти на допомогу може прийти персональний комп'ютер, який дозволяє проводити більш складні лабораторні роботи. Там можна змінювати необхідні параметри дослідів, переглянути, які зміни відбуваються в спостережуваному явище, проаналізувати, зробити висновки по даній роботі.

Неодмінно, комп'ютер можна застосовувати і на уроках інших типів: при самостійному вивченні будь-якого нового матеріалу або при вирішенні завдань. Безумовно, можна відзначити, що залучення комп'ютера в уроки фізики дає можливість творчого процесу, дозволяє здійснювати принципи розвиваючого навчання. Так само можна підібрати потрібний матеріал, піднести його наочно, цікаво і доступно. Використання ІКТ та мультимедійних технологій на уроках збільшує інтерес учнів до процесу навчання [4].

На уроках найпоширенішою формою застосування інформаційно-комп'ютерних технологій є мультимедійна презентація. Ця форма проведення уроку дає можливість акцентувати увагу на найважливіші елементи досліджуваного матеріалу, включити анімації та відеоролики. Крім того учні можуть застосовувати презентації застосовуються при своїх виступах з доповідями або при захисті дослідницьких робіт.

Так, на уроці «Випаровування» необхідно вивчити і спостерігати процес випаровування з молекулярної точки зору, повторити процес, при якому молекули залишають рідину з задається різною швидкістю. На уроці «Заломлення світла» можна демонструвати відеоролики з веселкою, розкривати причини її виникнення, спостерігаючи за ходом світлових променів в краплях води.

Одним з головних елементів застосування ІКТ у викладанні є робота з інтерактивними моделями. Використання таких програм дозволяє глибше вивчити явища, подивитися на процеси, які неможливо спостерігати в «живому» експерименті. Позитивне в освітньому середовищі інтерактивних програм - це отримання швидкого зворотного зв'язку через інтерактив [5].

Особливий інтерес на уроках і при підготовці до уроків фізики представляє застосування Інтернет-ресурсів.

Уроки, із застосуванням комп'ютера вимагають особливої підготовки. Для проведення таких уроків необхідно продумувати, як органічно внести і реальний експеримент, і віртуальний (тобто показаний на екрані). Особливо хочеться виділити те, що моделювання фізичних явищ ніяк не замінить «живих дослідів», а в поєднанні з ними дає можливість більш точно пояснити зміст явища. Використання відео проектора дозволяє

відобразити зображення на екрані монітора. Надання інформації на комп'ютерному моніторі має на увазі спільне спостереження і міркування над фактами, пошуку виходу з проблемних навчальних ситуацій, дозволяє обговорити актуальність і значимість досліджуваного матеріалу. На підготовку таких уроків необхідно витратити досить багато часу (підбір малюнків, інформації в Інтернеті, бібліотеці, підручниках, сканування, оформлення презентацій). Але також є і велика перевага: при проведенні таких уроків учитель економить навчальний час, свою енергію, активізує пізнавальний інтерес, розумову активність учнів [6].

Застосовуючи інтеграцію педагогічних та інформаційних технологій, можна спостерігати, як змінюються взаємини педагога і учня. Вони стають партнерськими, спрямованими на досягнення спільної мети - організації такого навчального процесу, в якому педагог коригує або управляє навчальним процесом. Використання комп'ютерної техніки на уроці дає можливість збагатити навчання, збільшити мотивацію учнів до фізики, мати 100% успішність з предмету, зробити урок більш сучасним. Крім цього, застосування інтеграції педагогічних технологій та ІКТ дає можливість активно стимулювати учнів до самостійної роботи, розвивати інтерес до предмету, призводить до більш поглибленого розуміння інформації, до вміння об'єктивно оцінювати свої навчальні досягнення. Інтеграція сучасних технологій дозволяє використовувати позаурочну роботу як продуктивний метод залучення та захоплення учнів в захоплюючий світ фізики [7].

Таким чином, можемо зробити такий висновок: для того, щоб система освіти змогла готувати учнів для інформаційного суспільства, вона сама повинна стати інформаційною. Тому важливим напрямком інформації суспільства є інформатизація освіти - процес забезпечення сфери освіти теорією і практикою розробки та використання сучасних або, як прийнято називати, нових інформаційних технологій, орієнтованих на реалізацію психолого-педагогічних цілей навчання і виховання учня.

До істотних переваг інформатизації освіти можна віднести наступне:

1. Інформаційні технології (ІТ) дозволяють значно розширити можливість пред'явлення навчальної інформації. Застосування графіки, звуку, кольору, всіх сучасних засобів відеотехніки дозволяє відтворювати реальну обстановку освітньої діяльності.

2. Використання ІТ дозволяє значно підвищити інтерес учнів до навчання. Інтерес підвищується за рахунок застосування адекватного заохочення правильних рішень задач.

3. ІТ дозволяють залучати учнів до навчального процесу, сприяючи найбільш широкому розкриттю їх здібностей, активації розумової діяльності.

4. Використання ІТ в навчальному процесі дає більш широкі можливості постановки навчальних завдань і управління процесом їх вирішення. Різне програмне забезпечення дозволяє будувати і аналізувати моделі різних предметів, явищ, ситуацій.

5. ІТ дають можливість якісно змінювати контроль діяльності учнів, забезпечуючи при цьому гнучкість управління навчальним процесом [8].

Застосування ІТ при підготовці випускника школи - це необхідна умова підвищення не тільки якості освіти, а й підвищення рівня знань учня. Успішність людини багато в чому залежить не тільки від його успіхів в засвоєнні окремих галузей наук, а й від його здатності до міждисциплінарного синтезу, системної інтеграції наукових і практичних знань.

ІТ дозволяють зробити наступне:

- поліпшити планування, управління, контроль якості, організацію навчального процесу;
- підвищувати якість навчання, його індивідуалізацію;

Використання спеціальних програмних засобів інформаційно-освітнього середовища освітнього навчального закладу дозволяє надати досліджуваній інформації форму, завдяки якій вона швидше і краще сприймається або стає більш придатною для використання в тих чи інших освітніх цілях. У практиці підготовки випускника школи поки що домінують традиційні методи і засоби навчання, зберігається класична структура навчального процесу, в якій залишається мало місця дидактичним інновацій та комп'ютерних технологій навчання. Причинами цього, з одного боку, є слабе технічне забезпечення більшості шкіл України. З іншого боку, існує проблема психологічної готовності і методичної підготовки вчителів школи до використання нових технологій навчання та контролю [9].

ЛІТЕРАТУРА

1. Рубінштейн С.Л. Основи загальної психології. СПб: Пітер. 2000. 712 с.
2. Методичні рекомендації для педагогів і учнів фізика [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-24308.html> (дата звернення 11.11.2018 р)
3. Кречетніков, К.Г. Проектування креативного освітнього середовища на основі інформаційних технологій у вузі. М.: Госкоорцентр. 2002. 296 с.
4. Про натури творчі [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://psy.1september.ru/article.php?ID=200104612> (дата звернення 1.11.2016 р)

5. Стратегічне управління персоналом в області продажу [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://stiogantsev.ru/st/v-r_prodav_bud.html#iterat (дата звернення 11.11.2018 р)
6. Працівник креативної крові. Чому творча робота не піддається стандартизації? [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://affinity.ru> (дата звернення 11.11.2018 р)
7. Ваграменко Я.А. Про напрями інформатизації російської освіти // Системи і засоби інформатики. М.: Наука. Фізматліт. 1996. Вип. 8, с. 27-38.
8. Реферат: Методичні рекомендації для педагогів і учнів фізика [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.bestreferat.ru/files/27/bestreferat-408427.docx> (дата звернення 11.11.2018 р)
9. Переваги використання ІКТ в освіті перед традиційним навчанням [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://studopedia.ru/11_95829_preimushchestva-ispolzovaniya-ikt-v-obrazovanii-pered-traditsionnim-obucheniem.html (дата звернення 11.11.2018 р.)

Шевчук О.

Науковий керівник – викл. Федчишин О. М.

ФОРМУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ У КЛАСАХ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ПРОФІЛЮ

Актуальність теми: активізація пізнавальної та творчої діяльності учнів на уроках фізики в рамках Нової української школи відбудеться із реалізацією компетентно спрямованої освіти. Саме розвиток компетентностей на уроках фізики спрямовує учнів не на запам'ятовування навчального матеріалу, а на формування тих основ, які забезпечують їх саморозвиток. Шкільний фізичний експеримент як органічна складова методичної системи навчання фізики забезпечує формування в учнів необхідних практичних, дослідницьких умінь і навичок та особистісного досвіду експериментальної діяльності, завдяки яким вони стають спроможними до розв'язання пізнавальних завдань у межах набутих знань.

Мета статті – визначити сутність експериментальної компетентності, обґрунтувати необхідність формування експериментальної компетентності при вивченні фізики у класах фізико-математичного профілю.

Компетентнісний підхід в освіті – це відповідь на вимоги часу. Динамічні зміни життя, постійне оновлення інформації зумовлюють потребу у фахівцях, які здатні оперативно адаптуватись, навчатись протягом життя, неперервно розвиватись.

Компетентність – здатність (потенціал), здійснювати складні види діяльності. Компетентності розрізняються за видами: ключові, базові і функціональні. Ключові компетентності – компетентності, необхідні для життєдіяльності людини і пов'язані з її успіхом у швидкозмінному суспільстві.

Діяльність людини, зокрема й засвоєння будь-яких знань, умінь і навичок, складається з конкретних дій, операцій, що їх виконує людина. Виконуючи ці дії, розмірковуючи над їх виконанням, усвідомлюючи потребу в них та оцінюючи їх важливість для себе, або для суспільства, людина тим самим розвиває компетентність в тій чи іншій життєвій сфері. Якщо сфера життя, в якій людина відчуває себе здатною ефективно функціонувати (тобто компетентною), є достатньо широкою, йдеться про так звані «ключові» чи життєві компетентності [1, с. 23–30].

За програмою Нової української школи визначено перелік ключових компетентностей:

1. Спілкування державною (і рідною у разі відмінності) мовами. Це вміння усно і письмово висловлювати й тлумачити поняття, думки, почуття, факти та погляди (через слухання, говоріння, читання, письмо, застосування мультимедійних засобів). Здатність реагувати мовними засобами на повний спектр соціальних і культурних явищ – у навчанні, на роботі, вдома, у вільний час. Усвідомлення ролі ефективного спілкування.

2. Спілкування іноземними мовами. Уміння належно розуміти висловлене іноземною мовою, усно і письмово висловлювати і тлумачити поняття, думки, почуття, факти та погляди (через слухання, говоріння, читання і письмо) у широкому діапазоні соціальних і культурних контекстів. Уміння посередницької діяльності та міжкультурного спілкування.

3. Математична грамотність. Уміння застосовувати математичні (числові та геометричні) методи для вирішення прикладних завдань у різних сферах діяльності. Здатність до розуміння і використання простих математичних моделей. Уміння будувати такі моделі для вирішення проблем.

4. Компетентності в природничих науках і технологіях. Наукове розуміння природи і сучасних технологій, а також здатність застосовувати його в практичній діяльності. Уміння застосовувати науковий метод, спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати.

5. Інформаційно-цифрова компетентність передбачає впевнене, а водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні. Інформаційна й медіа-грамотність, основи програмування,