

Симаник Василь Ярославович
вчитель фізики, Вовковецької ЗОШ I-II ст.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Сучасний урок з фізики не можна уявити собі без новітніх технологій. В умовах зростання обсягу інформації, можливість її сприйняття та осмислення різко зменшується, що вимагає застосування інформаційних технологій, які б полегшували процес сприйняття і запам'ятовування.

Майбутнє школи пов'язане із засвоєнням структурованих знань використанням нових методів і засобів навчання, залученням учнів у навчальний процес.

За влучним висловом американського вченого і популяризатора науки Карла Сагана, «Ми живемо в суспільстві, яке повністю залежить від науки і технології, і в якому мало хто знає хоч що-небудь про науку і технології» [1, с. 52].

Ключовою компетентністю сучасної української школи є інформаційно-цифрова компетентність, що передбачає впевнене та критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні.

У «Концепції Нової української школи» підкреслюється, що наскрізне застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі та управлінні закладами освіти і системою освіти має стати інструментом забезпечення успіху Нової школи [2].

Використання комп'ютера на уроках доповнює навчальний процес, є невід'ємною його частиною, підвищує активність учнів, розвиває їх здібності, спонукає до отримання знань, розширює кругозір, підвищує якість освіти. Структурування і представлення навчального матеріалу засобами ІКТ дає змогу в згорнутому вигляді передавати великі обсяги інформації.

Персональний комп'ютер на уроці може використовуватися на всіх етапах процесу навчання: при поясненні нового матеріалу, закріпленні, повторенні, контролі якості знань. Комп'ютер дозволяє проводити більш складні лабораторні роботи. У них учень може на свій розсуд змінити вихідні параметри дослідів, спостерігати, як змінюється в результаті саме явище, аналізувати побачене, робити відповідні висновки.

Досвід використання ІКТ у процесі вивчення фізики в школі [3-5] дозволяє узагальнити та систематизувати ефективні способи застосування інформаційно-комунікаційних технологій в практичній діяльності.

Величезний вибір цифрових освітніх ресурсів дозволяє вчителю вибрати програмне забезпечення для реалізації будь-яких освітніх завдань. Комп'ютерні програми з фізики дуже різноманітні: джерела додаткової інформації; демонстрації; тренажери; віртуальні лабораторії; мультимедійні та інтерактивні

додатки, освітні портали: EdEra (ed-era.com), «Освіта-онлайн» (osvita-online.com.ua). Можливості інтернет-ресурсів відкривають учням доступ до нетрадиційних джерел інформації, дають можливість для проведення широкого спектру досліджень, демонстрацій, лабораторних робіт, підвищення ефективності розвитку пізнавальної самостійності, а також для творчого зростання школярів та багато іншого.

При використанні освітніх інформаційних технологій на уроках фізики відбувається підвищення ефективності та якості освітнього процесу за рахунок реалізації можливостей ІКТ, активізується пізнавальна діяльність, поглиблюються міжпредметні зв'язки. Сучасні технології дають змогу не тільки стежити за перебігом мислення учня, а й формувати його розумові операції.

В даний час освітній стандарт з фізики орієнтує вчителя на таку організацію навчального процесу, при якій на перше місце виходить активна, самостійна пізнавальна діяльність учнів. При такому підході учні не тільки отримують нові знання, а й розвивають свої інформаційні та комунікативні вміння, здатність шукати необхідну інформацію в різних джерелах (Інтернеті, довідниках, енциклопедіях і т. д.), переводити її з одного виду в інший (з тексту - в таблицю або схему, з малюнка, графіка схеми - в текст), оцінювати (коментувати), використовувати при вирішенні навчальних завдань (підготовка доповіді, презентації і т. д.), публічно виступати, вести діалог, брати участь в обговоренні.

Застосування ІКТ на уроках фізики і в позаурочній діяльності розширює можливості творчості, як вчителя, так і учнів, підвищує інтерес до предмета, стимулює освоєння учнями досить серйозних тем.

Традиційні аудіовізуальні засоби навчання можуть бути з успіхом замінені комп'ютером екраном і мультимедійним проектором. Сучасне програмне забезпечення дозволяє продемонструвати на уроці велику кількість наочного матеріалу: малюнки, схеми, таблиці, тексти (формулювання законів, формули і т. д.), відеозаписи, анімації, фізичні моделі.

Готові програмні продукти дозволяють істотно скоротити час на підготовку до уроку. Вони містять хорошої якості наочно-ілюстративний матеріал до підручників, довідкову інформацію, додатковий матеріал, який розширює кругозір учнів або більш поглиблений матеріал.

Можна використовувати програмні продукти, які містять інтерактивні практичні роботи, діючі моделі, таблиці, малюнки, графіки. Вони дозволяють наочно пояснити явища, процеси, а також продемонструвати досліди, особливо в тих випадках, коли дослід не можна провести через об'єктивні причини в лабораторних умовах.

Великі можливості в моїй практиці дає застосування Інтернет-ресурсів, які дозволяють на якісно новому рівні проводити різні форми навчальних занять. Для організації початкового знайомства учнів з ресурсами Інтернету вчитель може запропонувати список різних електронних адрес з складеної спеціально для учнів короткою анотацією. Такий список може перебувати на спеціальному стенді в кабінеті.

Навчання учнів XXI століття має відбуватися на основі сучасних технологій. До таких технологій належить мобільне навчання, шляхом

використання різноманітних додатків Google Play (барометрів, магнітометрів, датчиків освітленості і т. д.). Розвиток мобільних технологій спонукає до дослідження особливостей використання цих пристроїв у процесі вивчення фізики у загальноосвітніх навчальних закладах [6].

Мотивація до вивчення фізики в учнів підвищується і при підготовці домашніх проектів. Використовуючи різні цифрові середовища, редактори і ресурси, додатки MS Office учні готують повідомлення, доповіді, доповнення до матеріалу уроку. Учитель ставить перед учнями конкретну задачу, а технологію виконання цього завдання учні вибирають самі, учитель оцінює кінцевий результат. Важливо, щоб використаний матеріал (схеми, діаграми, текстова інформація, анімації, відео, ілюстративний графічний матеріал) був логічно витриманий і ніс конкретну необхідну інформацію [7, с. 68].

Використання ІКТ дає можливість вирішувати такі актуальні питання:

- використовувати у навчанні здобутки новітніх інформаційних технологій;
- удосконалювати навички самостійної роботи учнів в інформаційних базах даних, мережі Інтернет;
- інтенсифікувати фізичну освіту, поліпшити засвоєння учнями знань із шкільного курсу фізики, зробити процес навчання цікавішим і змістовнішим.

Використання ІКТ в комплекті з традиційним підручником сприяє наступному:

- забезпечує особистісно орієнтований та диференційований підхід у навчанні
- забезпечує реалізацію інтерактивного підходу (постійне спілкування з ПК, постановка запитань, які цікавлять учня та отримання відповідей на них);
- підвищує пізнавальну активність учнів за рахунок різноманітної відео- та аудіо-інформації;
- здійснює контроль завдяки тестуванню і системи запитань для самоконтролю [7, с. 88].

Враховуючи всі позитивні та негативні наслідки використання інформаційно-комунікаційних засобів можна зробити висновок, що вони є ефективними за умови поєднання з традиційними методами та сприяють якісному формуванню вмінь та навичок учнів.

Використання ІКТ дає позитивні результати. При цьому важлива роль учителя, як наставника в організації ефективної навчальної діяльності, спрямованої на формування знань учнів і здатності застосовувати їх на практиці.

Сучасні вимоги, що пред'являються до шкільних програм, прагнення знизити навчальне навантаження, привели до зменшення кількості годин, що відводяться на вивчення фізики, що не дозволяє в повній мірі вивчити окремі теми, методику вирішення завдань, виконати практичні роботи.

Інтегрування звичайного уроку з комп'ютером дозволяє вчителю значно урізноманітнити процес навчання, роблячи його більш цікавим і інтенсивним. При цьому комп'ютер не замінює вчителя, а тільки доповнює його. Кожне заняття викликає у дітей емоційний підйом, навіть відстаючі учні охоче працюють з комп'ютером. З іншого боку, цей метод навчання дуже привабливий

і для вчителів: допомагає їм краще оцінити здібності і знання дитини, зрозуміти його, спонукає шукати нові, нетрадиційні форми і методи навчання.

Подібно до того, як раніше винахід пера і паперу вивело розвиток освіти на новий рівень, інформаційні технології стали новою революцією в сучасному суспільстві. У навчанні телекомунікації та комп'ютерні технології відкривають дорогу новим формам подання інформації та передачі знань.

Найбільша ефективність використання комп'ютера на уроці досягається в наступних випадках:

- використання мультимедійних курсів при вивченні тем, явищ, які найбільш повно і детально висвітлюються тільки в електронних освітніх програмах, які неможливо вивчати в реальному експерименті;

- більш повна візуалізація об'єктів і явищ в порівнянні з друкованими засобами навчання;
- використання можливості варіювати тимчасові масштаби подій, переривати дію комп'ютерної моделі, експерименту і використання можливості їх повторення;
- автоматизація процесу контролю рівня знань і вмінь учнів;
- рішення і аналіз інтерактивних задач, що вимагають аналітичного і графічного рішення з використанням маніпуляційно-графічного інтерфейсу;
- тестування і корекція результатів навчальної діяльності;
- використання програмних середовищ, віртуальних лабораторій для організації творчої, навчально-пошукової діяльності учнів.

Зрозуміло, педагогічна ефективність використання програмних середовищ залежить не тільки від самих електронних засобів, але і від підготовки вчителів для роботи з ними, від наявності обладнання в школі.

Застосування ІКТ на уроках фізики і в позаурочній діяльності розширює можливості творчості, як вчителя, так і учнів, підвищує інтерес до предмета, стимулює освоєння учнями серйозних тем. Безперечно, що в сучасній школі комп'ютер не вирішує всіх проблем, він залишається всього лише багатофункціональним технічним засобом навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Sagan C. Why we need to understand science // Mercury, Mar /Apr93, Vol. 22. – No 2. – p. 52.
2. Концепція нової української школи [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України. — Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/konczepczyia.html> (дата звернення 20.11.2017). — Назва з екрана.
3. Александрук В.В. Використання інформаційних технологій на уроках фізики. Методичні рекомендації / В.В. Александрук – 2011. – 64 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://kabfiz-roippo.at.ua/Seminar/Book_AVV.pdf (дата звернення 20.11.2017). — Назва з екрана.
4. Використання комп'ютерних технологій при викладанні фізики / Н.Л. Олексієвич – 2010. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

http://osvita.ua/school/lessons_summary/physics/7471/ (дата звернення 20.11.2017).

— Назва з екрана.

5. Олексюк О. Р. Розвиток інформаційно-пошукових умінь у майбутніх учителів інформатики засобами системи DSpace [Електронний ресурс] / Олеся Романівна Олексюк // Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених «Наукова молодь-2013». – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <https://lib.iitta.gov.ua/4248/1/Oleksyuk4.pdf>.

5. Рябченко Ж.В. Використання комп'ютера під час проведення уроків досліджень / Ж.В. Рябченко // Фізика в школах України. – 2010. – №11-12. – 88 с.

6. Криворучко І.І. «Мобільні технології як перспективний засіб навчання фізики в умовах реформування української освіти» – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://informatika.udpu.org.ua/?page_id=3416 (дата звернення 20.11.2017).

— Назва з екрана.

7. Гуревич Р.С. Інформаційні технології навчання : інтегрований підхід / Р.С. Гуревич, М.Ю. Кадемія, М.М. Козяр; за ред. Гуревича Р.С. – Львів : Вид-во «СПОЛОМ», – 2011. – 484 с.