

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Департамент освіти і науки Київської облдержадміністрації
Фастівський ліцей-інтернат

РОЛЬ СУЧАСНОГО КАБІNETУ ФІЗИКИ У ПІДВИЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ОСВІТИ

Педагогічний досвід

учитель фізики вищої категорії,
«старший вчитель»
Ярошко Леонід Михайлович

Фастів-2015

ВСТУП

*Головне, щоб учень одночасно
бачив, спостерігав і робив.
Де є ці три речі, там є жива
думка, яка загострює розум.*
В.О. Сухомлинський

Ефективність навчання залежить від багатьох компонентів, у тому числі майстерності вчителя, методів навчання, змісту програм, засобів управління навчальним процесом та від зовнішніх умов: забезпеченості уроку технічними засобами навчання та навчальним обладнанням тощо.

Головне завдання кожного вчителя – пробудити в учнів інтерес до навчання та навчити самостійно здобувати знання, творчо їх використовувати. Навчання буде успішним, якщо учитель має можливість пояснювати новий (або закріплювати старий) матеріал, використовуючи наочність, сучасні педагогічні засоби навчання. Оптимальне комплексне використання всіх видів навчального обладнання, яке зосереджене в кабінеті, допомагає вчителю досягати високого рівня засвоєння знань учнями.

Навчальний кабінет – це єдина, органічно пов'язана система навчального обладнання, змонтована в окремому приміщенні, оформлена

відповідно до вимог наукової організації праці вчителя й учня, яка забезпечує високий рівень викладання предмета.

Метою роботи фізичного кабінету є створення оптимальних умов для організації та реалізації завдань відповідно до Державного стандарту базової та повної середньої освіти, допомога учням в успішному засвоєнні наукової картини світу, орієнтуванні в тенденціях науково-технічного прогресу.

Для реалізації даної мети шкільний кабінет фізики працює, у відповідності з основними документами.

1. «Положення про навчальні кабінети загальноосвітніх навчальних закладів» (затвердженого Міністерством освіти і науки України від 20.07.2004 року № 601) .

2. «Положення про навчальні кабінети з природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів» (затвердженого Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України від 14.12.2012 року № 1423), створюються умови для організації індивідуального та диференційованого навчання, реалізації практично-дійової та творчої складових змісту навчання, організації гурткової роботи, проведення факультативів та курсів за вибором.

Основними завданнями кабінету є:

- надання науково-методичної допомоги вчителям в удосконаленні навчально-виховної роботи;
- забезпечення використання вчителем сучасних педагогічних засобів навчання під час занять з учнями;
- узагальнення та розповсюдження досвіду кращих вчителів;
- організація позакласної роботи з учнями.

Наявність добре обладнаного навчального кабінету сприяє забезпеченню високого рівня викладання навчальної дисципліни, підвищенню ефективності праці вчителя, підвищенню рівня навчальних досягнень і прищепленню інтересу учнів до навчального предмета.

Правильна організація роботи кабінету допомагає комплексному використанню різних видів навчального обладнання, зокрема, сучасного електронного, що розкриває великі можливості перед вчителем.

Важливою складовою навчання фізики в ліцеї є демонстраційний та лабораторний експеримент. Саме шкільний фізичний експеримент сприяє досягненню таких цілей навчання, як формування складних, інтегрованих якостей особистості, що передбачають уміння планувати навчально-

пізнавальну діяльність та використовувати її результати для вирішення практичних завдань, творчо підходити до конкретних питань та аналізувати і реалізовувати шляхи досягнення перспективних цілей. Необхідною умовою функціонування системи шкільного фізичного експерименту та його стрижневою ланкою є повноцінний кабінет фізики. У цьому контексті значення предметного кабінету фізики полягає в забезпеченні необхідних матеріально-технічних та санітарно-гігієнічних умов для реалізації навчального експерименту, а також у формуванні та функціонуванні освітнього середовища

Запровадження сучасних технологій особистісно-орієнтованого навчання, інформаційно-комунікативних технологій, підкріплених засобами комп'ютерної підтримки, спонукають до активного розвитку системи засобів навчання та шкільного обладнання. Засоби навчання нового покоління орієнтовані на широке використання комп'ютерної та мультимедійної техніки, педагогічних програмних засобів та програмно-методичних комплексів.

Виникає можливість раціонально використовувати комп'ютерне моделювання фізичних явищ та процесів, фундаментальних дослідів і складних експериментів, які складно

відтворити в умовах шкільної фізичної лабораторії. Мультимедійні технології дають можливість в режимі реального часу простежувати за протіканням різноманітних фізичних процесів та досліджувати їх, задаючи різні параметри на вході модельованих систем та аналізуючи результати, отримані на виході. Разом з цим, шкільний кабінет фізики не стає рудиментом на тлі інформатизації навчального процесу з фізики. Він залишається важливою та необхідною умовою забезпечення експериментальної складової навчання фізики. Адже й сам реальний фізичний експеримент не може і не має бути замінений його моделями, навіть досить наочними, що за характеристиками відповідають реальним фізичним явищам та процесам. З іншого боку, вимоги до сучасного навчання фізики зумовлюють потребу інтенсивного розвитку шкільного кабінету фізики, удосконалення його обладнання, вироблення нових концептуальних підходів до його матеріально-технічного та методичного забезпечення, особливостей роботи в ньому.

Історичний досвід вітчизняної фізичної освіти показує, що проблемі функціонування та розвитку шкільного кабінету фізики традиційно приділялася велика увага. Від першого

вітчизняного освітнього закладу, Києво-Могилянської академії, в якій для пояснення природних явищ використовувалося навчальне обладнання (викладач, учений та єпископ Феофан Прокопович з 1704 року) до 60-х років ХХ століття викладачі – вчені, вчителі-практики та методисти-науковці концентрували свої зусилля на вивчення та вирішення цієї важливої методичної проблеми.

В 1964 році започатковується чотиритомне видання «Експеримент у середній школі» (автори М.М. Бондаровський, В.І. Масловський, Б.Ю. Миргородський, Б.К. Шабаль, 1964-1968 рр.). У першому томі розглядалися важливі питання загального устаткування кабінету фізики. В цей і наступні періоди активно працюють над удосконаленням предметного кабінету фізики, розробкою методики та техніки шкільного фізичного експерименту відомі вітчизняні вчені-методисти В.К. Мітюров, Б.Ю. Миргородський, О.І. Бугайов, Є.В. Коршак, М.Г. Цілінко, Д.Я. Костюкевич та ін.

У 1970-х та на початку 1980-х рр. завершується формування основних положень та принципів розбудови та функціонування шкільного кабінету фізики. Його важливість як невід'ємної складової системи шкільного

фізичного експерименту підтверджується результатами теоретичних та прикладних досліджень з методики навчання фізики. У фундаментальній праці з теорії та методики навчання фізики професора О.І. Бугайова «Методика навчання фізики в середній школі: Теоретичні основи» (1981 р.), яка стала важливою складовою методичної думки з фізики та основою професійної підготовки не одного покоління майбутніх вчителів фізики не лише в Україні, а й в межах колишнього Радянського Союзу, значна увага приділена фізичному кабінету загальноосвітньої школи та його обладнанню. Розглянуто визначення кабінету фізики як навчального підрозділу школи, що розташований у спеціальних приміщеннях та оснащений навчальним обладнанням, наочними посібниками, технічними засобами навчання тощо, що забезпечує реалізацію за допомогою різних методів уроків фізики, виховну роботу з учнями, підвищення професійної кваліфікації учителів. Фізичний кабінет розглядається як центр гурткової роботи та конструювання приладів і установок. В цій роботі визначено особливості обладнання кабінету та основні вимоги до нього. Описано структуру кабінету фізики, його склад та особливості планування роботи в ньому. Виділені

основні групи обладнання комплектного кабінету фізики (спеціальне обладнання приміщення, комплекс технічних засобів навчання, демонстраційні прилади, обладнання для лабораторних занять, допоміжне обладнання, дидактичні матеріали, бібліотечка фізичної літератури для вчителя та учнів, астрономічний куточок тощо). Розглянуті питання електроживлення кабінету та автоматизації процесу використання технічних засобів, призначення та оснащення препаратурської. Важливою особливістю методичних рекомендацій з оснащення та експлуатації кабінету є ідея планування його розвитку. Наголошується, що обладнання кабінету фізики має постійно поповнюватися, оновлюватися та розвиватися. Потрібно забезпечувати ретельне планування навчальної роботи в кабінеті та облік наявних приладів, створення каталогу, за яким легко можна знаходити потрібне обладнання та описи до нього. До речі, саме в період, що розглядається, Міністерство освіти затвердило Положення про кабінет фізики, його типовий проект та типові переліки його обладнання. Ці переліки уточнювалися та доповнювалися в 1984 та 1987 роках. Теоретичні підходи до організації та функціонування кабінету фізики були розвинені в

роботі «Основи методики викладання фізики» (В.Г. Розумовський, О.І. Бугайов, Ю.І. Дік та ін., 1984 р.). Сформульовано основні принципи обладнання кабінету фізики: відповідності приміщення кабінету будівельним нормам та нормам санітарно-гігієнічного режиму, обладнання кабінету відповідно до вимог безпеки праці, відповідність вимогам раціональної організації праці, інтеграції засобів навчання, підвищення коефіцієнта використання навчального обладнання, кількісних вимірювань в демонстраційному експерименті, скорочення непродуктивних часових витрат тощо. Ці загальні підходи зберігалися протягом тривалого часу, а деякі не втратили актуальності й сьогодні.

Після виокремлення вітчизняної освітньої системи серед пріоритетних напрямів розвитку шкільної фізичної освіти було визначено удосконалення системи навчального експерименту з фізики. У 1996 році вітчизняними науковцями були створені «Типові переліки навчальних посібників та технічних засобів навчання для загальноосвітніх шкіл (I, II, III ступенів)», в яких автори спробували врахувати існуючі на той час тенденції розвитку навчального обладнання. Було дотримано принципу наступності та збережено існуючі класифікатори з

метою більш ефективного використання документації та методик експлуатації засобів навчання. Обсяг Переліку було збільшено у порівнянні з попередніми. З фізики та астрономії було включено біля 800 позицій.

У другій половині 1990-х років починає розроблятися Концепція створення засобів навчання нового покоління. Висловлюються ідеї налагодження системи вітчизняного виробництва засобів навчання. Міністерство освіти забезпечило придбання та доставку біля 100 найменувань обладнання шкільних предметних кабінетів, 20 з яких виготовлялися вітчизняними виробниками. В праці «Організація навчально-виховного процесу у кабінеті фізики загальноосвітнього навчального закладу» (А.М. Гуржій, О.Ю. Жук, Д.Я. Костюкевич, 1998 р.) розроблено методичні засади організації навчальної діяльності учнів в кабінеті фізики, розглянуто сучасний стан його обладнання, принципи організації та структурні елементи кабінету фізики, вимоги до приміщення, організації праці, санітарно-гігієнічні вимоги, естетичні вимоги тощо. Наведено рекомендації щодо удосконалення демонстраційного столу та робочого місця вчителя. Ці напрями удосконалення навчального експерименту розвивалися й у подальші роки. На сучасному

етапі розроблено Концепцію створення та впровадження сучасних засобів навчання. Її положення визначають вимоги до технічних засобів навчання, основні завдання комплексної програми забезпечення закладів середньої, професійно-технічної та вищої освіти засобами навчання, зокрема, й з фізики. Передбачено пілотні проекти із забезпечення навчальних закладів різних типів сучасним обладнанням. В Концепції наголошується, що важливим кроком у напрямку удосконалення навчального експерименту має стати створення вітчизняної індустрії сучасних засобів навчання, системи обладнання кабінетів та їх сервісного обслуговування тощо.

У 2005 році розпочався пілотний експеримент з відбору обладнання та поставки кабінетів фізики у навчальні заклади різних типів згідно Постанови Кабінету Міністрів України від 13 липня 2004 року №905 «Про затвердження Комплексної програми забезпечення загальноосвітніх, професійно-технічних і вищих навчальних закладів сучасними технічними засобами навчання з природничо-математичних і технологічних дисциплін» Було розроблено специфікацію навчально-лабораторного обладнання оснащення шкільних кабінетів фізики,

яка включала більше 170 позицій і проект нового «Типового переліку навчально-наочного обладнання і технічних засобів навчання». Рекомендовано новий перелік нормативно-правових документів кабінету фізики:

1. Положення про навчальний кабінет.
2. Паспорт кабінету.
3. Акт – дозвіл (орієнтовний) на проведення занять у кабінеті фізики.
4. План перспективного розвитку кабінету.
5. План роботи кабінету на поточний навчальний рік.
6. Навчальні програми з предметів (фізика 7-11 класи, астрономія 11 клас).
7. Календарні та поурочні плани.
8. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів.
9. Орієнтований перелік типового обладнання кабінету.
10. Інвентарна книга та інвентаризаційний опис малоцінного інвентарю в кабінеті фізики.
11. План роботи навчального гуртка, факультативу, курсів за вибором.

Протягом 2006-2011 років експериментальні кабінети фізики були поставлені в загальноосвітні школи, професійно-технічні училища та вищі навчальні заклади. Після проведення апробації

планується здійснити відбір обладнання, яке найбільш повно відповідає сучасним дидактичним вимогам, а також налагодити систему виробництва вітчизняних засобів навчання з фізики. Експериментальні кабінети включають обладнання як закордонних, так і вітчизняних виробників, зокрема, «Учприлад» (м. Житомир), Казенний завод (м. Феодосія), НВП «Промінь» і «Дея Маркет» (м. Київ) та підприємств м. Рівного. Перші результати експлуатації нових кабінетів фізики дають можливість зробити деякі висновки про сучасні тенденції розвитку як кабінету фізики, так і шкільного фізичного експерименту.

Важливою функціональною складовою сучасного кабінету фізики є комп'ютерні робочі місця учителя та учня, мультимедійні засоби (електронна дошка, мультимедійний проектор). Перспективними є комп'ютерні вимірювальні системи, а саме комплекти цифрових комп'ютерних лабораторій «NOVA-1500», що реалізовані у вигляді спеціальних цифрових приставок, які дають можливість під'єднувати до комп'ютера декілька датчиків (наприклад, звуку, температури, електричної провідності тощо). Автоматизовані системи фіксування результатів вимірювань реалізовані як в обладнанні для демонстраційного експерименту, так і для

фронтальних лабораторних робіт. Спільним в окремих видах обладнання різних виробників є модульна структура його функціональних складових. Частина обладнання, особливо з електродинаміки, виконано у вигляді сумісних функціональних блоків (модулів), що розширює поле його застосування та підвищує коефіцієнт

використання. Ефективними є цифрові вимірювальні прилади, зокрема з кольоровою індикацією, що забезпечує високий рівень унаочнення кількісних результатів експерименту для всіх учнів, які працюють у кабінеті фізики. Змінюється техніка виконання демонстраційного експерименту. Зменшуються такі показники обладнання як маса та габаритні розміри. При цьому акцент зміщується з демонстраційного столу вчителя, де експеримент проводився в горизонтальній площині, на дошку з поверхнею, що передбачає можливість магнітного кріплення приладів у вертикальній площині. Такий підхід робить демонстраційний експеримент більш наочним в умовах шкільного кабінету фізики.

У сучасному кабінеті фізики з'являється можливість реалізувати технології інтерактивного навчання фізики та його комп'ютерної підтримки. Наявність сучасного мультимедійного обладнання передбачає можливість ефективного використання

педагогічних програмних засобів різних видів та розширює можливості для творчості вчителя фізики (створення авторських уроків, конструювання завдань для поточного та тематичного контролю у програмно-методичному середовищі тощо). Аналіз напрямів розвитку сучасного кабінету фізики показує, що поступово змінюється коло першочергових питань, які потребують вирішення. На попередніх етапах традиційно важливим завданням було створення принципово нових, сучасних засобів навчання, які відбивали б розвиток сучасної фізичної науки та технологій. При цьому, досить розробленою була методична підтримка шкільного фізичного експерименту.

З ДОСВІДУ СТВОРЕННЯ ШКІЛЬНОГО КАБІNETУ ФІЗИКИ В ЛІЦЕЇ

Навчальний кабінет – це навчальне приміщення школи, оснащене наочними засобами, навчальним устаткуванням, меблями й технічними приладами, у якому проводиться навчальна, факультативна й позакласна робота з учнями та методична робота з предмету.

Кабінет не можна створити за короткий час. Кабінет створюється поступово, доукомплектується й удосконалюється протягом декількох років.

Оптимальний комфорт для навчання визначається, в основному, «внутрішньою цінністю» кабінету. Важливий не тільки сам процес навчання, але й правильно оформлений та укомплектований кабінет. Шкільний кабінет фізики допомагає вчителю надавати учням всебічні повноцінні якісні знання з курсу фізики, що вивчається в навчальному закладі.

Усі меблі в кабінеті розставлено з дотриманням санітарно-гігієнічних норм. Лабораторні учнівські столи встановлено в три ряди.

Для раціональної організації робочого місця учнів, що навчаються в кабінеті фізики, дотримані наступні умови:

- достатня робоча поверхня для писання, читання, виконання дослідів і інших видів самостійних робіт;

- зручне розміщення устаткування, використовуюваного на уроці;

- відповідність стола й стільця антропометричним даним для збереження зручної робочої пози учня;

- необхідний рівень освітленості на робочій поверхні стола.

У своїй роботі звертаю особливу увагу на навчально-методичне забезпечення кабінету. Воно складається з навчальних програм, підручників з фізики (7-11 класи), збірників задач з фізики (7-11 класи), учнівських зошитів для лабораторно-практичних і контрольних робіт, навчальних та методичних посібників, навчального демонстраційного і лабораторно-практичного обладнання. Розподіл та збереження засобів навчання і навчального обладнання він здійснює згідно з вимогами навчальних програм за розділами, темами і класами відповідно до класифікаційних груп, по секціях меблів, який має блочно-модульну структуру. Основу складають такі модулі: «Демонстраційне обладнання», «Технічні засоби навчання», «Обладнання загального призначення», «Лабораторне обладнання».

Так, в шкільному кабінеті фізики вздовж задньої стіни встановлено шафи, у яких розміщено обладнання для проведення демонстраційного експерименту з розділів «Механіка», «Електрика» та «Молекулярна фізика», моделі двигуна внутрішнього згоряння, моделі ока, електрофорної машини, моделі сонячної системи, загальне устаткування.

Тут же розміщена дидактичні матеріали, комплекти матеріалів для проведення контрольних та самостійних робіт, фізичних диктантів.

У лаборантській в шафах відведено місце для зберігання учнівських зошитів для контрольних та лабораторних робіт, навчальних програм, підручників з фізики (7-11 класи), збірників задач з фізики (7-11 класи), навчальних та методичних посібників, навчального демонстраційного і лабораторно-практичного обладнання.

Робоче місце вчителя в кабінеті фізики зосереджене в передній частині класу. Воно складається зі стола вчителя, класної дошки, демонстраційного стола.

Для оформлення кабінету вчитель розробив та виготовив навчально-методичні експозиції постійного характеру.

До постійних експозицій належать:

- інструкція з безпеки праці та пожежної безпеки, правила роботи в кабінеті;

- періодична таблиця хімічних елементів Д.І. Менделєєва;

- основні фізичні константи;

- префікси СІ;

- Основні та похідні одиниці СІ.

Матеріали стендів «Фізичні величини. Фундаментальні константи», «Міжнародна система одиниць (СІ)», допомагають раціонально використовувати навчальну діяльність учнів. Стенди відіграють важливу роль при розв'язуванні задач.

Для спостереження за змінами навколишнього середовища, в кабінеті було створено метеорологічний куточок, який забезпечений настінним термометром, гігрометром та барометром.

У кабінеті фізики є комплект навчальних книг з фізики за програмою школи; інвентарна книга обліку приладів, меблів, пристосувань і літератури; повний комплект технічної документації, що включає паспорт на засоби навчання, комплект інструкцій з техніки безпеки.

Шкільний кабінет фізики забезпечений:

- аптечкою з комплектом медикаментів для надання першої медичної допомоги;

- первинними засобами пожежогасіння відповідно до Правил пожежної безпеки для

закладів, установ і організацій системи освіти України.

Додатково кабінет оснащений:

- підручниками та навчальними посібниками для кожного учня;
- фаховими журналами та газетами;
- інформаційними збірниками Міністерства освіти і науки України;
- бібліотечкою довідково-інформаційної і методичної літератури;
- матеріалами перспективного педагогічного досвіду;
- розробками відкритих уроків, позакласних та виховних заходів.

Кабінет фізики оснащений засобами навчання для проведення демонстраційних дослідів, фронтальних лабораторних робіт і лабораторних практикумів.

Всі прилади, які зберігаються в препаратній теж впорядковано та розміщено згідно тем на стелажах.

Прилади, які використовуються під час проведення фронтальних лабораторних робіт і лабораторних практикумів, наприклад, під час вивчення розділу «Електрика», укомплектовано в окремі ящики з написами. Це надає можливість досить швидко приготувати прилади до уроку,

привести кабінет в порядок після проведення лабораторної роботи та компактно їх зберігати.

Для відтворення візуальної інформації в кабінеті фізики є проекційна апаратура: проектор, комп'ютер.

Щоб іти в ногу з часом, учитель повинен володіти основами інформаційних технологій, мати уявлення про найбільш поширену в даний час операційну систему Windows, уміти працювати в поширених комп'ютерних програмах, зокрема, Microsoft Word, Excel, PowerPoint і низкою інших спеціалізованих програм, пов'язаних з предметною діяльністю вчителя, користуватися Інтернетом, а також уміти використовувати знання учнів про комп'ютер, котрі останні отримують на уроках інформатики.

На допомогу вчителю фізики для організації занять за допомогою комп'ютера сьогодні випускається безліч навчальних програм, рекомендованих Міністерством освіти і науки.

Виділимо основні напрями застосування комп'ютерної техніки на уроках фізики:

- підготовка друкованих роздаткових матеріалів (контрольні, самостійні роботи, дидактичні картки для індивідуальної роботи);
- мультимедійний супровід пояснення нового матеріалу (презентації, аудіо-, відеозаписи

реальних лекцій, навчальні відеоролики, комп'ютерні моделі фізичних експериментів);

- інтерактивне навчання в індивідуальному режимі;
- проведення комп'ютерних лабораторних робіт;
- обробка учнями експериментальних даних (побудова таблиць, графіків, створення звітів);
- контроль рівня знань з використанням тестових завдань;
- використання на уроках і при підготовці до них інтернет-ресурсів.

Можна назвати багато причин для використання комп'ютерної техніки під час вивчення фізики. У мережі Інтернет є багато програмних продуктів, які вчитель може використовувати під час проведення уроків із застосуванням нових інформаційних технологій. Такі уроки дозволяють підвищити інтерес до вивчення предметів природничо-математичного циклу, активізувати їх пізнавальну діяльність, сприяють формуванню наукового світогляду.

У нашій школі комп'ютер використовується практично на кожному уроці фізики:

- при поясненні нового матеріалу (комп'ютерні демонстрації досліджуваних фізичних явищ);
- при розв'язуванні завдань (електронні розв'язники);
- при проведенні лабораторних робіт (віртуальних фізичних лабораторій);
- під час перевірки знань учнів.

Крім готових програмних засобів часто використовуються й власні методичні розробки, наприклад, презентації, які сприяють розвитку інтересу до предмету і розширюють знання учнів з даної теми.

Людина, що освоїла персональний комп'ютер (ПК), швидко переконується, що з його допомогою писати, малювати, креслити і робити безліч інших справ можна більш продуктивно, ніж без нього. Набрати на комп'ютері і роздрукувати на принтері завдання для контрольної роботи значно швидше і зручніше, ніж писати їх вручну. Один раз уведені в пам'ять комп'ютера, вони можуть бути роздруковані, причому у разі потреби зміст завдань легко відкоригувати. Комп'ютер, що має доступ до Інтернету, може допомогти вчителю, учню в отриманні різноманітної і корисної додаткової інформації.

За допомогою текстових та графічних редакторів учителі можуть значно розширити базу різноманітних диференційованих навчальних матеріалів, а учні, маючи навички роботи з комп'ютером, можуть гарно оформити результати своїх навчально-дослідницьких чи реферативних робіт, що допомагає виховує в них естетичну культуру та ще більш ширше використовувати комп'ютер в своїх цілях. Адже чим більше працюєте з певною технікою, тим швидше певні дії доходять до автоматизму і ви вже починаєте працювати, не задумуючись над кожною своєю дією.

Програмне забезпечення, яке встановлено в комп'ютерах у вигляді продуктів MS Office, дозволяє вчителям значно швидше підготуватися до уроку і провести його на більш високому рівні. Продукт MS Office – це пакет продуктів, серед яких:

Word – текстовий редактор;

Excel – табличний процесор;

Access – бази даних;

Power Point – створення мультимедійних презентацій.

Текстовий редактор Word дозволяє створювати широку базу роздаткового матеріалу, що дозволяє швидко і ефективно провести

оцінювання якості знань учнів на різних етапах та виявити прогалини в їхніх знаннях.

Програма Microsoft Excel дуже ефективна в плані економії навчального часу, коли учням треба показати, як залежить той чи інший процес від зміни певної фізичної величини. Це прекрасний засіб для автоматичного обчислення різних даних, записаних у табличній формі. Також ця програма зручна для графічного представлення фізичних процесів, для аналізу та порівняння отриманих графіків.

Access дозволяє створювати, переглядати й редагувати бази даних, які є в наявності вчителя. Стосовно фізики можна створити базу даних знаменитих фізиків, навчальних відеофільмів, наявність устаткування та унаочнень у кабінеті фізики. Така інформація дозволяє вчителю оперативно знаходити й використовувати потрібні дані на уроці й позаурочний час.

Power Point призначена для створення й демонстрації презентацій ділового характеру. Ніхто, я думаю, не буде заперечувати, що від якості представлення того чи іншого продукту залежить його популярність. Так само і у фізиці. Від представлення того чи іншого явища, поняття, приладу залежить його розуміння, запам'ятовування.

Комп'ютер універсальний, він – набагато краща «контролююча машина», ніж ті, що розроблялися раніше; при роботі з ним можна використовувати всі корисні напрацювання програмованого навчання, їм можна замінити телевізор і кінопроектор, таблиці, плакати, кодограми, калькулятори і багато іншого.

Створення персонального комп'ютера породило нові інформаційні технології, які помітно підвищили якість засвоєння інформації, прискорили доступ до неї, що дозволило застосовувати обчислювальну техніку в найрізноманітніших галузях діяльності людини. Мультимедійні програми з інтерактивним інтерфейсом, обладнані графічним, відео- і звуковим супроводом, перетворюють роботу користувача у творчу працю, що приносить задоволення. Це почуття особливо цінне для учнів у процесі пізнання. Настав час революційних перетворень у клопіткій праці школяра й учителя. На зміну традиційним технічним засобам навчання (епі- і діапроекції, кінофрагментам, магнітофонним аудіо- і відеозаписам) приходять інструмент, що здатний замінити усі вище перераховані ТЗН, перевершивши їх за якістю. Мені можуть заперечити, що на сьогодні персональний мультимедійний комп'ютер занадто дорогий. Однак, персональний комп'ютер –

дітище прогресу, а прогрес, як відомо, тимчасові економічні труднощі зупинити не можуть. Щоб не відставати від сучасного рівня світової цивілізації, комп'ютери слід упроваджувати по можливості в кожному кабінеті. Майже в кожного школяра вже є комп'ютери, а в багатьох уже й підключений інтернет.

Добре відомо, що курс фізики середньої школи включає розділи, вивчення і розуміння яких вимагає розвиненого образного мислення, уміння аналізувати, порівнювати. Насамперед мова йде про такі розділи, як «Молекулярна фізика», деякі розділи «Електродинаміки», «Ядерна фізика», «Оптика» і ін. Багато явищ в умовах шкільного фізичного кабінету не можуть бути продемонстровані. Наприклад, явища мікросвіту, або процеси, що швидко протікають, або досліди із приладами, відсутніми в кабінеті. В результаті учні зазнають труднощі їхнього вивчення, оскільки не в змозі їх уявити. У таких ситуаціях на допомогу учневі приходять сучасні технічні засоби навчання й у першу чергу персональний комп'ютер.

В даному розділі я крім того, що охарактеризував деякі програмні засоби, хочу вказати на методи їх використання та недоліки.

На даний час існує велика кількість навчальних програмних засобів. Серед усіх варто

виділити продукт «Квазар-мікро», який я використовую як для проведення фронтального експерименту, так і для виконання лабораторних робіт. Але ніякий комп'ютер не замінить реальний фізичний експеримент, тому до використання комп'ютера для проведення лабораторних робіт слід підходити обережно.

Навчальні програми з фізики змінюються значно швидше, ніж обновлюється чи створюється нове програмне забезпечення. Однак це не означає, що потрібно відмовлятися від використання ППЗ з фізики.

«Бібліотека електронних наочностей» разом з «Віртуальною фізичною лабораторією» дозволяють комплексно підходити до викладання навчального матеріалу з фізики, використовуючи конструктор уроків. «Електронний задачник» для 7-8 класів дозволяє персонально (при використанні мережі) підійти до розв'язування задач і виявити можливі прогалини в знаннях учнів.

ППЗ «Фізика та астрономія» містить в собі велику кількість моделей для вивчення фізики, відеороликів про вчених-фізиків. Демонстрація відеороликів про вчених стимулює до вивчення предметів, через знайомство з життям вченого. Демонстрація фрагментів навчальних фільмів в багатьох випадках дозволяє дітям при їх перегляді

знайти додаткові приклади того чи іншого явища, а також приклади його застосування.

Використання ППЗ на уроках фізики та необхідне, але завжди (коли це можливе) в комплексі з реальними дослідженнями, тому що фізика – наука експериментальна. Не слід зловживати ППЗ і перетворювати реальний експеримент на віртуальний. Будь-яке ППЗ, яке б воно добре не було, повинно мати межі свого використання, а тому не слід зациклюватися тільки на ньому, необхідно використовувати й інші методи навчання.

Реформування шкільної освіти має на меті зробити її більш якісною шляхом забезпечення широких можливостей для розвитку, навчання та виховання творчої особистості, в результаті яких вона буде підготовлена до активного, самостійного життя в суспільстві. Таке складне завдання можна вирішити шляхом використання інноваційних технологій навчання, серед яких чільне місце займають мультимедійні технології. Вони відкривають нові, ще недостатньо досліджені можливості вдосконалення навчальної діяльності.

Найсучаснішим комп'ютерним засобом навчання є мультимедіа, що ґрунтується на спеціальних апаратних і програмних засобах. Мультимедіа (у перекладі – багатоваріантне середовище) є новою інформаційною технологією,

тобто сукупністю прийомів, методів, способів продукування, обробки, зберігання й передавання аудіовізуальної інформації, заснованої на використанні компакт-дисків. Це дає змогу поєднати в одному програмному продукті текст, графіку, аудіо- та відеоінформацію, анімацію. А комп'ютери, оснащені мультимедіа, можуть відтворювати одночасно кілька видів інформації самого різноманітного характеру, що впливає на перспективи розвитку та форми сучасного процесу навчання. Важливою властивістю мультимедіа також є інтерактивність, що дає змогу користувачеві отримати зворотний зв'язок.

Мною створено ряд комп'ютерних презентацій за допомогою MS Power Point з використанням різноманітних ППЗ, рекомендованих Міністерством освіти і науки, та інтернет-ресурсів. Вони являють собою мультимедійні презентації, які складені відповідно до чинної програми з фізики. На мій погляд, презентація – це зручна конструкція, в якій легко орієнтуватися. Аналіз науково-методичної літератури та періодичних видань показав, що мультимедійні презентації здатні реалізувати багато проблем у процесі навчання, а саме:

- використовувати передові інформаційні технології;

- змінювати форми навчання та види діяльності в межах одного уроку;
- полегшувати підготовку вчителя до уроку та залучати до цього процесу учнів;
- розширювати можливості ілюстративного супроводу уроку, подавати історичні відомості про видатних вчених, тощо;
- реалізувати ігрові методи на уроках;
- здійснювати роботу в малих групах або індивідуальну роботу;
- дають можливість роздрукування плану уроку та внесення в нього заміток та коментарів;
- проводити інтегровані уроки, забезпечуючи посилення міжпредметних зв'язків;
- організовувати інтерактивні форми контролю знань, вмінь та навичок;
- організовувати самостійні, дослідницькі, творчі роботи, проекти, реферати на якісно новому рівні з можливістю виходу в глобальний інформаційний простір.

Отже, на сучасному етапі розвитку шкільної освіти проблема застосування комп'ютерних технологій на уроках фізики набуває дуже великого значення. Комп'ютер з мультимедіа в руках учителя стає дуже ефективним технічним засобом навчання. Одночасно впливаючи на зоровий та слуховий аналізатори він оперативно

відповідає на дії користувача, підтримуючи справжній зворотний зв'язок, тобто працює в інтерактивному режимі.

Все це дозволяє:

- вивести сучасний урок на якісно новий рівень;
- підвищувати статус вчителя;
- впроваджувати в навчальний процес інформаційні технології;
- розширювати можливості ілюстративного супроводу уроку;
- використовувати різні форми навчання та види діяльності в межах одного уроку;
- ефективно організовувати контроль знань, вмінь та навичок учнів;
- полегшувати та вдосконалювати розробку творчих робіт, проектів, рефератів.

Проведення уроків при комплексному застосуванні традиційних та мультимедійних технологій забезпечує набуття учнями не тільки глибоких та міцних знань, а й вміння розвивати інтелектуальні, творчі здібності, самостійно набувати нових знань та працювати з різними джерелами інформації.

ВИСНОВКИ

Нам, вчителям, часто здається, що ми володіємо ключами від знань і що саме ми маємо передати їх дітям, вдало і старанно пояснивши, розтлумачивши. Але життя змінилось так, що школа більше не є монополістом знань і тому необхідно використовуючи сучасні інформаційні технології, йти в ногу з життям, щоб не бути викинутими не узбіччя.

Актуальність проблеми використання інформаційних засобів на уроках фізики полягає в тому, що сучасні досягнення науки та техніки вимагають сучасних уроків, які враховують ці досягнення. Інформаційні засоби потрібно використовувати як комп'ютерну підтримку уроку в поєднанні з класичними методами навчання основам фізики.

Особливим аргументом використання комп'ютерної підтримки на уроці став великий інтерес учнів до інформатики та їхнє бажання оволодіти навичками роботи з комп'ютером.

Використання інформаційних технологій дає можливість:

- здійснювати експериментально-дослідницьку діяльність (комп'ютерне моделювання);

- формувати інформаційну культуру, уміння обробляти інформацію;
- розвивати мислення;
- готувати учнів до майбутньої професійної діяльності.

Важлива можливість використання інформаційних технологій для інтеграції викладання фізики:

- підвищення ефективності, якості, результативності процесу навчання;
- забезпечення спонукальних стимулів, що зумовлюють активізацію пізнавальної діяльності (комп'ютерна візуалізація навчальної інформації);
- поглиблення міжпредметних зв'язків.

Слід відзначити позитивні моменти використання мультимедійних засобів:

- яскраві образи надовго запам'ятовуються;
- відтворення фізичних процесів;
- керування відображеними на екрані моделями різних об'єктів, явищ, процесів;
- автоматичний контроль (самоконтроль) результатів навчальної діяльності, тестування;
- створення позитивної атмосфери.

Мультимедійні засоби можна використовувати в різних ситуаціях:

- під час вивчення нового матеріалу;
- для узагальнення та систематизації знань;

- для повторення;
- для контролю засвоєного матеріалу;
- семінари, вікторини, позаурочні заходи.

Основною перевагою інформаційних технологій є те, що комп'ютерні демонстрації можуть бути органічною складовою будь-якого уроку та можуть ефективно допомогти вчителю й учневі. Іншою важливою обставиною є те, що існують такі фізичні процеси або явища, які неможливо спостерігати візуально в лабораторних умовах.

Розробка комп'ютерних уроків вимагає особливої підготовки. Вважаємо, що до таких уроків потрібно писати сценарії, органічно «вплітаючи» в них і справжній експеримент, і віртуальний (реалізований на екрані монітора). Особливо хочеться відзначити, що моделювання різних явищ ні в якому разі не замінює «живих» дослідів, та в поєднанні з ними дозволяє на більш високому рівні пояснити зміст того чи іншого навчального матеріалу. Такі уроки викликають в учнів справжній інтерес, примушують працювати всіх і якість знань при цьому помітно зростає.

Шкільний навчальний кабінет фізики є центром усієї навчальної й позаурочної роботи. Отже, комфорт шкільної кімнати – це не вимога адміністрації, а швидше, власна потреба.

Оформлення кабінету – процес постійний і невідпинний.

Зрозуміло, що в умовах сучасних реалій вчителю ще багато над чим потрібно працювати, вдосконалюючи власну педагогічну майстерність і шкільні навчальні кабінети. Адже і те і інше впливає на ефективність нашої роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Положення про навчальні кабінети загальноосвітніх навчальних закладів: наказ МОН України № 601 від 20.07.2004 // Інформаційний збірник МОН України. — 2004. — № 21—22. — С. 30—39.

2. Методичні рекомендації щодо оформлення навчальних кабінетів із базових дисциплін у середніх загальноосвітніх закладах // Завуч. — 2005.—№29. —С. 6—12.

3. Навчальний кабінет у школі / Упоряд. Н. Мурашко. — К.: Шк. світ., 2008. — 128 с. (Б-ка «Шк. світу»).

4. Навчання через дію: Використання інтерактивних методів у навчанні // Управління освітою. — 2006. — № 16. — С. 1—8.

5. Оформлення навчальних кабінетів із базових дисциплін у середніх загальноосвітніх закладах / Уклад.: В. Молода, В. Мала, Л. Перстинчак та ін. // Сільська школа України. — 2005. — № 10. — С. 10—16.

6. *Перехейда О.* Навчальний кабінет — творча лабораторія педагога // Директор школи. — 2006. — № 4. — С. 3—30.

7. Сучасний кабінет: нормативні вимоги та методичні поради. — Х.: Основа, 2003. — 96 с.

8. *Шериньова В.* Сучасний предметний кабінет //

Завуч. — 2005. — №31. — С. 23—25.

9. Гуржій А.М., Жук О.Ю., Костюкевич Д.Я. Організація навчально-виховного процесу у кабінеті фізики загальноосвітнього навчального закладу.- К., 1998.- 187 с.

10. Сторіжко В., Биков В., Жук Ю. Основні положення Концепції створення та впровадження в навчальний процес сучасних засобів навчання з природничо-математичних і технологічних дисциплін // Фізика та астрономія в школі.- № 2.- 2006.- С. 2-7.

11. Державні стандарти базової і повної загальної середньої освіти, затверджені Постановами Кабінету Міністрів України від 14.01.2001 року №24 та від 23.10.2011 року №1392.

12. Базовий перелік засобів навчання та обладнання навчального і загального призначення для кабінетів фізики загальноосвітніх навчальних закладів, затверджений наказом МОН України від 03.02.2005 року №79.

13. Про проведення моніторингового дослідження стану реалізації Концепції профільного навчання в старшій школі, затвердженого наказом МОН України від 30.09.2011 року.

14. План дій щодо поліпшення якості фізико-математичної освіти на 2004-2012 роки, затверджений наказом МОН України від 30.12.2008 року №1226.

15. Концепція Державної цільової соціальної програми підвищення якості шкільної природничо-

математичної освіти на період до 2015 року (розпорядження Кабінету Міністрів України від 27.08.2010 року №1720-року).

16. Про затвердження моделі навчання «1 учень – 1 компютер», затверджене наказом МОН України від 11.03.2011 року.

17. Положення про навчальні кабінети з природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів», затверджене Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України від 14.12.2012 року № 1423).

18. Лист Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 26.04.2013 року 1/9-305 «Про використання Інструктивно-методичних матеріалів з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності у навчально-виховному процесі».