

Мультимедійні технології на уроках фізики

Виконавець: *Гнатік Йосип Емеріхович,*

*вчитель Яношівського ліцею
Берегівського району*

2016. р.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1. Поняття мультимедіа.....	4
2. Сучасна мультимедійна техніка та її використання в навчально-виховному процесі.....	4
3. Мультимедійні презентації.....	5
3.1. Елементи мультимедійної презентації.....	5
3.2. Інтерактивна мультимедійна презентація.....	6
3.3. Формати мультимедійних презентацій.....	6
3.4. Показ або подання презентації.....	6
3.5. Ефективність мультимедійних презентацій у процесі навчання.....	7
4. Використання педагогічних програмних засобів при вивченні фізики у середній школі.....	8
4.1. Методика використання педагогічних програмних засобів при вивченні фізики у середній школі.....	8
4.2. Мультимедійний супровід на уроках фізики.....	10
4.3. Деякі проблеми викладання фізики, яких можна вирішити за допомогою ПНЗ.....	12
4.4. Деякі недоліки застосування ПНЗ.....	13

4.5.	<i>Особливості візуального електронного середовища.....</i>	<i>14</i>
4.6.	<i>Особливості сприйняття візуальної інформації.....</i>	<i>14</i>
4.7.	<i>Організація зорового поля слайду.....</i>	<i>15</i>
4.8.	<i>Колір.....</i>	<i>15</i>
4.9.	<i>Логічні наголоси.....</i>	<i>17</i>
4.10.	<i>Таблиці.....</i>	<i>18</i>
4.11.	<i>Схеми.....</i>	<i>19</i>
4.12.	<i>Ефекти анімації.....</i>	<i>21</i>
5.	Деякі види навчальних презентацій, яких можна використати в навчально-виховному процесі.....	21
6.	Висновки.....	24
7.	ЛІТЕРАТУРА.....	25

Вступ.

Сучасний період розвитку суспільства характеризується сильним впливом на нього комп'ютерних технологій, які проникають в усі сфери людської діяльності, забезпечують поширення інформаційних потоків у суспільстві, утворюючи глобальний інформаційний простір. Невід'ємною і важливою частиною цих процесів є комп'ютеризація освіти. В даний час в Україні йде становлення нової системи освіти, орієнтованого на входження у світовий інформаційно-освітній простір. Цей процес супроводжується суттєвими змінами в педагогічній теорії і практиці навчально-виховного процесу, пов'язаними з внесенням коректив у змісту технологій навчання, які повинні бути адекватні сучасним технічним можливостям, і сприяти гармонійному входженню дитини в інформаційне суспільство. Комп'ютерні технології покликані стати не додатковим у навчанні, а невід'ємною частиною цілісного освітнього процесу, що значно підвищує його ефективність.

Реформування шкільної фізичної освіти має здійснюватися з одною метою - зробити її більш якісною. Для цього необхідно забезпечення широких можливостей для розвитку, навчання та виховання творчої особистості, яка буде підготовлена до активного, самостійного життя в суспільстві. Щоб вирішити таке завдання потрібно застосувати інноваційних технологій навчання. Одна з них - мультимедійні технології. Вони відкривають нові можливості вдосконалення навчальної діяльності: ***збагачують процес навчання, дозволяють зробити навчання більш ефективним, залучаючи до процесу сприйняття навчальної інформації більшість чуттєвих компонент кого навчають.***

Сьогодні мультимедійні-технології - це один з перспективних напрямків інформатизації навчального процесу. У вдосконаленні програмного і методичного забезпечення, матеріальної бази, а також в обов'язковому підвищенні кваліфікації викладацького складу бачиться перспектива успішного застосування сучасних інформаційних технологій в освіті.

1. Поняття мультимедіа

Поняття мультимедіа, взагалі, і засобів мультимедіа, тісно пов'язана з комп'ютерною обробкою і представленням інформації і. Як і багато інших слова мови, слово "мультимедіа" має відразу кілька різних значень.

Мультимедіа - це:

- технологія , що описує порядок розробки , функціонування та застосування засобів обробки інформації різних типів;
- інформаційний ресурс, створений на основі технологій обробки і представлення інформації різних типів;
- комп'ютерне програмне забезпечення , функціонування якого пов'язано з обробкою і представленням інформації різних типів;
- комп'ютерне апаратне забезпечення , за допомогою якого стає можливою робота з інформацією різних типів;
- особливий узагальнюючий вид інформації , яка об'єднує в собі як традиційну статичну візуальну (текст , графіку) , так і динамічну інформацію різних типів (мова , музику , відео фрагменти , анімацію тощо).

Таким чином, в широкому сенсі термін "мультимедіа" означає спектр інформаційних технологій, що використовують різні програмні та технічні засоби з метою найбільш ефективного впливу на користувача (який став одночасно і читачем, і слухачем, і глядачем).

2. Сучасна мультимедійна техніка та її використання в навчально-виховному процесі

Майбутнє за системою навчання, яке вкладається в *схему учень – технологія – вчитель*, за якої викладач перетворюється на педагога – методолога, технолога, а учень стає активним учасником процесу навчання. Тобто, якщо в учбовому процесі, що виконується за схемою «*учень – вчитель – підручник*» з'явиться новий елемент – *комп'ютер*, то зміст праці вчителя суттєво зміниться: основним стане не передача знань, а організація самостійної пізнавальної діяльності учнів. При цьому комп'ютер буде виступати не тільки потужним засобом, а й як б третім партнером у педагогічній взаємодії.

Сучасні освітні комп'ютерні програми (електронні підручники, комп'ютерні задачник, навчальні посібники, гіпертекстові інформаційно-довідкові системи – архіви, каталоги, довідники, енциклопедії, тестуючі та

моделюючі програми-тренажери тощо) розробляються на основі мультимедійних технологій, які виникли на стику багатьох галузей знання. *Мультимедійні засоби можуть використовуватися практично на всіх етапах уроку:*

- а) під час мотивації як постановка проблеми перед вивченням нового матеріалу;
- б) у поясненні нового матеріалу як ілюстративний матеріал;
- в) під час закріплення та узагальнення знань;
- г) для контролю знань.

Головним є те, що залучення ІКТ в навчальний процес на будь-якому його етапі сприяє урізноманітненню предметної діяльності учнів, надає можливості для різнобічного саморозвитку особистості дитини, підвищує мотивацію до отримання якісної освіти.

Залучення ІКТ приводить до різкого зростання насиченості уроку, його забезпеченості наочністю тощо. ІКТ відкривають нові можливості для створення віртуального простору, в якому стає можливим демонстрування процесів, які в реальності недоступні в умовах класної кімнати.

Серед величезного різноманіття навчальних мультимедійних засобів найбільш ефективними вважаються:

- Моделювання реальних об'єктів.
- Відео демонстрації.
- Навчальні фільми.
- Комп'ютерні тренажери.
- Мультимедійні презентації.

3. Мультимедійні презентації.

По визначенню мультимедійна презентація - це представлення чогось нового з використанням мультимедійних технологій. Існують різні підходи для створення, подання та розповсюдження мультимедійних презентацій. Вона представляє зручну конструкцію для використання на уроках різного типу. В неї легко орієнтуватися. За допомогою гіперпосилань, можна створити єдиний інформаційний ресурс, що дозволяє користувачу легко вибрати необхідну тему та перейти на необхідний урок.

3.1. Елементи мультимедійної презентації

Мультимедійна презентація відрізняється від стандартної тим, що вона, як правило, містить комбінації наступних основних елементів:

- Відео.

- Аудіо.
- 3D моделі.
- Малюнки, фотографії.
- Текст.
- Анімація.
- Навігація.

Дані елементи можуть бути представлені в абсолютно різних комбінаціях. Які то з представлених елементів можуть бути відсутніми і це цілком нормально.

3.2 Інтерактивна мультимедійна презентація

Також мультимедійна презентація може бути інтерактивною, в даному випадку, учень який переглядає презентацію, може якимось чином впливати на то, який матеріал відображається в той чи інший момент матеріал. Наприклад, при перегляді презентації присутній меню, за яким можна кликати, для переходу до різних розділів презентації або існує опція зміни мови презентації.

3.3. Формати мультимедійних презентацій

Існує декілька форматів мультимедійних презентацій . наприклад:

Adobe Flash презентація - як правило це swf файл, в якому можуть бути присутніми всі основні елементи мультимедійної презентації . Дану презентацію можна помістити прямо на веб сторінку сайту. Таку презентацію можна створити за допомогою Adobe Flash CS5 , Adobe Flash Builder .

PowerPoint презентація - всім нам відомий формат ppt від компанії Microsoft , що складається зі слайдів . Також , на сьогоднішній день можна легко включити в PowerPoint презентацію мультимедійні елементи .

Відеофайл - звичайний відеофайл також може служити мультимедійною презентацією , якщо він містить послідовність інформації , наприклад , науково - популярний фільм про певної фізичної явищі.

3.4. Показ або подання презентації

- Показ або подання презентації також можуть здійснюватися різними способами.
- В аудиторії або приміщенні на екрані.
- Через мережу Інтернет , в реальному режимі часу . Вебінари . Наприклад , під час веб відеоконференції.

- На веб сайті. Вчитель може викласти свою презентацію на своєму або на шкільному вебсайті а учні ознайомляться з ним наприклад як домашнім завданням.
- Збережена презентація . Учень викачує і переглядає мультимедійну презентацію на своєму комп'ютері.
- Електронний носій з презентацією . Наприклад , flash карта або диск .

3.5. Ефективність мультимедійних презентацій у процесі навчання.

Аналіз науково – методичної літератури та періодичних видань показав, що мультимедійні презентації здатні реалізувати багато проблем процесу 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 роздруківки 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.

4. Використання педагогічних програмних засобів при вивченні фізики у середній школі

4.1. Методика використання педагогічних програмних засобів при вивченні фізики у середній школі

Фізика є одним з тих навчальних предметів, що дає багатий матеріал для відпрацювання найрізноманітніших методів і прийомів роботи з інформацією. Викладання фізики пов'язане з використанням великого обсягу різноманітної інформації, що робить застосування комп'ютерної техніки особливо ефективним, оскільки дозволяє дуже швидко опрацювати цю

інформацію і представити її у вигляді таблиць, схем, діаграм, визначити залежність між різними об'єктами і явищами, будовою та функціями.

Ефективне використання комп'ютера в навчально – виховному процесі залежить від програмного забезпечення. Комп'ютерні програми з фізики поділяються за дидактичними цілями:

1. **Навчальні програми** подають новий матеріал у вигляді окремих, логічно поєднаних блоків і закінчуються набором запитань або тестів. Вони сприяють засвоєнню нової інформації та спрямовують процес навчання залежно від рівня знань та індивідуальних здібностей учнів.

2. **Тренувальні або програми– тренажери** розраховані на повторення і закріплення вивченого матеріалу.

3. **Імітаційно – моделюючі** програми дозволяють вивчати будь – який розділ на основі моделі. Маніпулюючи доступними для зміни параметрами фізичних величин, учень за реакцією моделюючої системи визначає діапазон їх допустимих змін і усвідомлює суть процесів, які здійснюються під його керівництвом.

4. **Діагностичні, контролюючі програми** складаються переважно на основі тестів. Вони призначені для діагностування, перевірки й оцінювання знань, умінь і навичок учнів.

5. **Бази даних** – це джерела інформації з різних галузей знань, у яких за допомогою питань відшуковують необхідні відповіді.

6. **Інструментальні програми** дають можливість учням самостійно розв'язувати задачі за короткий час із меншими зусиллями. Звільняють учнів від рутинної роботи, надаючи свободу у виборі методів розв'язання конкретних задач і простір для творчості.

7. **Інтегровані навчальні програми** поєднують в собі ознаки двох або більше перерахованих вище класів.

Програмні продукти з фізики, мають відповідати наступним вимогам:

- комп'ютерна програма повинна відповідати тим же дидактичним вимогам, що і традиційні навчальні посібники, таким як: *науковість, систематичність, послідовність, доступність, зв'язок з практикою, наочність*;

- програма повинна функціонувати в умовах класно – урочної системи; комп'ютерна програма має виконувати функції інструмента, який допоміг би вчителю у різноманітні форми і методи навчання, створити умови для підвищення розумової активності учнів, сприяти організації певних форм діяльності учнів в межах уроку;

- комп'ютерна програма повинна повністю відповідати навчальній програмі з фізики;

- вона має задовольняти потреби вчителів різної кваліфікації (крім жорсткого алгоритму навчання програма повинна включати підсистему конструювання власного алгоритму, так званий «конструктор уроків»);
- комп'ютерна програма повинна бути зрозумілою як викладачам, так і учням, а інформація, що виноситься на екран, сприйматися однозначно;
- керування програмою бути максимально простим;
- вчитель повинен мати можливість компонувати матеріал за своїм розсудом і в процесі підготовки до уроку займатися творчістю, а не запам'ятовуванням того, в якому порядку буде виводитися інформація.
- комп'ютерна програма повинна дозволяти використовувати інформацію в будь-якій формі представлення (текст, таблиці, діаграми, слайди, відео-аудіо фрагменти, анімація, 3D - графіка).

4.2. Мультимедійний супровід на уроках фізики.

У процесі викладання фізики, мультимедійні технології можуть використовуватися в різних формах:

- мультимедійні сценарії уроків;
- застосування комп'ютерної лабораторії;
- перевірка знань на уроці;
- позаурочна діяльність.

Мультимедійні сценарії уроків являє собою його мультимедійний конспект, що містить короткий текст, основні формули, креслення, малюнки, відеофрагменти, анімації.

Демонстрацію фізичних явищ, процесів зручно і доцільно здійснювати за допомогою комп'ютерних програм навчального призначення. Відповідно до правил використання комп'ютерних програм у навчальних закладах, комп'ютерна програма навчального призначення – це комп'ютерна програма, яка є засобом навчання, що зберігається на цифрових або аналогових носіях даних і відтворюється на електронному обладнанні. Класифікації комп'ютерних навчальних програм розробляли Б.С. Гершунський, Дж. Скандура (J. M. Scandura, 1983), Дж. Чемберс и Дж. Шпрехер (J. A. Chambers, J. W. Sprecher, 1983), Т. О'Ши (T. O'Shea et al., 1984) та інші. Сьогодні існує багато вітчизняних і зарубіжних програм з фізики. Найбільш уживаними є такі програмні продукти:

Жива Фізика (російська версія, розробка американської фірми MSC.Working Knowledge). «Жива фізика» являє собою середовище, у якому студенти і школярі можуть проводити моделювання фізичних експериментів. Можливе моделювання різноманітних фізичних процесів .

Фізика 7-11 класи (виробник АТЗТ «Квазар - Мікро Техно», мал. 1.). В основу розробки навчального програмного забезпечення (НПЗ) з фізики покладені можливості таких інформаційних технологій (ІІТ), як гіпертекстові технології, машинна графіка, мультимедіа. Крім цього НПЗ містить конструктор уроків, що дає можливість учителю творчо підійти до підготовки уроку, розширити коло педагогічних засобів, які він використовує.



Мал.1.

«Бібліотека електроних наочностей «Фізика 7-9, 10-11» (виробник АТЗТ «Квазар - Мікро Техно») для загальноосвітніх навчальних закладів. Педагогічно-програмний засіб (ППЗ) містить малюнки, відео, анімацію з усіх тем шкільного курсу фізики. Може доповнювати програмно-методичний комплекс «Фізика 7-9, 10-11» або використовуватися самостійно.

«Віртуальна фізична лабораторія «Фізика 7-9, 10-11» (виробник АТЗТ «Квазар - Мікро Техно» мал.2.) для загальноосвітніх навчальних закладів. ППЗ містить лабораторні роботи й лабораторний практикум. Кожній роботі передують інструкція, відео, що супроводжує експеримент, необхідні дидактичні матеріали, а також контрольні питання для самоперевірки і закріплення теми.



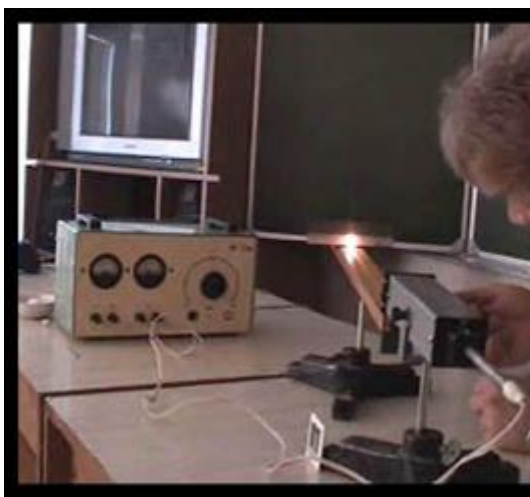
Мал..2

І так, вибір програмних продуктів на сьогоднішній день достатній. Майбутній вчитель фізики повинен вміло використовувати готові ПМК, здійснювати пошук і аналіз нових цифрових ресурсів, тим самим бути обізнаним, сучасним, затребуваним.

4.3. Деякі проблеми викладання фізики, яких можна вирішити за допомогою ПНЗ.

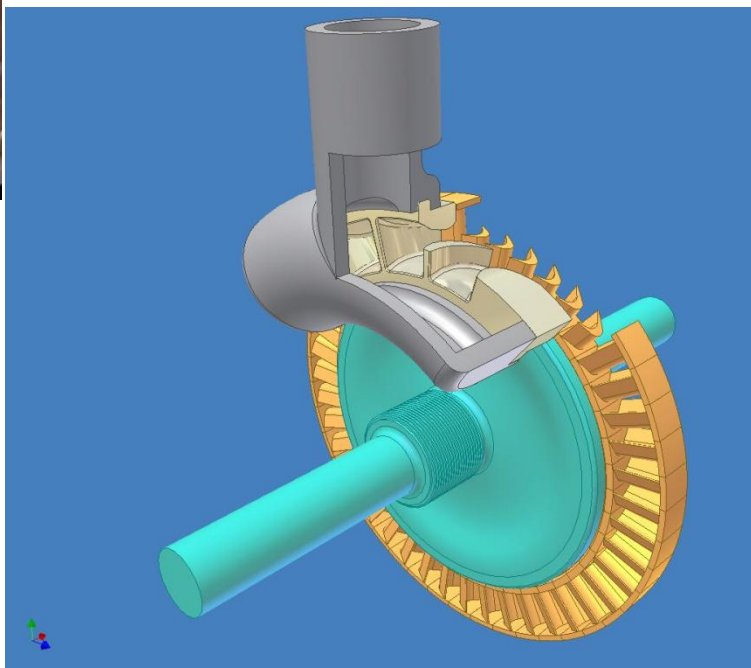
За допомогою вищезазначених педагогічних програмних засобів можливо вирішити низку проблем, які існують у викладанні шкільної фізики.

Перша. Вивчення фізики важко уявити без лабораторних робіт.(мал. 3.) Оснащення фізичного кабінету може не дозволяти провести передбачені програмою всі лабораторні роботи. Комп'ютер з відповідним програмним забезпеченням дозволить проводити досить складні лабораторні роботи. У них учень може на свій розсуд змінювати вихідні параметри дослідів, спостерігати, як змінюється в результаті явище, аналізувати побачене, робити відповідні висновки.



Мал. 3.

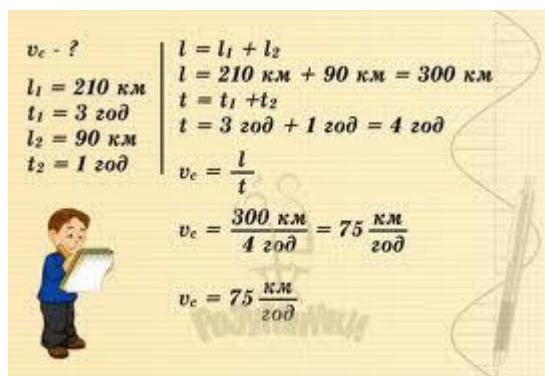
Друга. Вивчення пристроїв і принципу дії різних фізичних приладів. Як правило, учитель демонструє



його, розповідає принцип дії, використовуючи при цьому модель або схему (мал.4.). Але учні зазнають труднощів, намагаючись уявити весь ланцюг фізичних процесів, що забезпечують роботу даного приладу. **Мал..4**

Спеціальні комп'ютерні програми дозволяють "зібрати" прилад із окремих деталей, відтворити в динаміці з оптимальною швидкістю процеси, що лежать в основі його принципу дії.

Безумовно, комп'ютер можна застосовувати і на уроках інших типів: при розв'язанні задач (мал..5), де потрібно виконувати багато обчислень, будувати графіки, при самостійному вивченні нового матеріалу. Необхідно також відзначити, що використання комп'ютерів на уроках фізики перетворює їх на справжній творчий процес, дозволяє здійснити принципи розвиваючого навчання розвиває образне мислення, а на його основі – логічне.



$$\begin{aligned}
 &v_c = ? \\
 &l_1 = 210 \text{ км} \\
 &t_1 = 3 \text{ год} \\
 &l_2 = 90 \text{ км} \\
 &t_2 = 1 \text{ год} \\
 &l = l_1 + l_2 \\
 &l = 210 \text{ км} + 90 \text{ км} = 300 \text{ км} \\
 &t = t_1 + t_2 \\
 &t = 3 \text{ год} + 1 \text{ год} = 4 \text{ год} \\
 &v_c = \frac{l}{t} \\
 &v_c = \frac{300 \text{ км}}{4 \text{ год}} = 75 \frac{\text{км}}{\text{год}} \\
 &v_c = 75 \frac{\text{км}}{\text{год}}
 \end{aligned}$$

Мал..5

Розробка комп'ютерних уроків вимагає особливої підготовки. До таких уроків потрібно писати сценарії, органічно "вплітаючи" в них і справжній експеримент, і віртуальний (реалізований на екрані монітора). Необхідно 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 вивчає мого матеріалу Такі уроки викликають в учнів справжній інтерес, примушують працювати всіх і якість знань при цьому помітно зростає.

4.4. Деякі недоліки застосування ПНЗ.

Перелічені вище ППЗ дають можливість проведення контролю та перевірки знань учнів за власним змістом та складністю завдань, автоматичної оцінки результатів та якості знань.

Але у цьому наявні певні незручності як для вчителя, так і для учнів. По-перше, облік результатів та програмування власних тестів потребує досить багато часу, що при наявності існуючого різноманітного друкованого дидактичного матеріалу не завжди є виправданим. По-друге, при оголошені

результатів контролю виникає багато певних технічних і психологічних незручностей.

Тобто кожний учень бажає не тільки побачити свої результати, а й зрозуміти певні помилки по кожному з питань чи задач тестів. Констатація статистичних даних або вказівки невірних відповідей не знімає проблеми. За малий час підсумку уроку не можливо підійти до кожного учня і обґрунтувати, а головне, - пояснити усі тонкощі та помилки при виконанні тестів, тому у учня виникає сумнів щодо результату (він вважає, що зробив все правильно). Але і для вчителя надважливою є інформація про типові помилки та пробіли знань з кожного питання теми з метою подальшого корегування своєї діяльності та вдосконалення методики викладання предмету. А як бути, наприклад, з завданнями перевірки навичок креслення електричних схем, перевірки технології та процесу розв'язання задач, математичних навичок, тощо?

Одним з варіантів вирішення даної проблеми є спосіб знову повернутися до „старих” традиційних письмових перевірок, чи вгадувати щось інше.

5. Особливості візуального електронного середовища

Візуальне середовище на екрані монітора є штучним, по багатьох параметрах таким, що відрізняється від природного. Природним для людини є сприйняття у відбитому світлі, а на екрані монітора інформація передається за допомогою випромінюючого світла. Тому колірні характеристики зорової інформації разом з характеристиками яскравості і контрасту зображення роблять істотний вплив на характер візуального середовища на екрані монітора.

5.1. Особливості сприйняття візуальної інформації.

Досягнення психології сприйняття людиною різних видів інформації дозволяє сформулювати ряд загальних рекомендацій, які слід враховувати під час візуалізації інформації на екрані:

- інформація на екрані повинна бути структурована;
- візуальна інформація періодично повинна мінятися на аудіоінформацію;
- темп роботи повинен варіюватися;
- періодично повинні варіюватися яскравість кольорів/ гучність звуку;
- зміст навчального матеріалу, що візуалізується, не повинен бути дуже простим або дуже складним /відповідати віковим особливостям.

5.2. Організація зорового поля слайду.

При розробці формату кадру на екрані і його побудові доцільно враховувати, що існують сенс і відношення між об'єктами, які визначають організацію зорового поля. Компонувати об'єкти рекомендується:

- близько один від одного, оскільки чим ближче в зоровому полі об'єкти один до одного (за інших рівних умов), тим з більшою ймовірністю вони організовуються в єдині, цілісні образи;
- по схожості процесів, оскільки чим більша схожість і цілісність образів, тим з більшою ймовірністю вони організовуються (наприклад, зображення для одної презентації слід підбирати в єдиному стилі);
- з урахуванням властивостей продовження, оскільки, чим більше елементи в зоровому полі знаходяться в місцях, відповідних продовженню закономірної послідовності (функціонують як частини знайомих контурів), тим з більшою ймовірністю вони організовуються в цілісні єдині образи;
- так, щоб вони утворювали замкнуті ланцюги, оскільки чим більше елементи зорового поля утворюють замкнуті ланцюги, тим з більшою готовністю вони організовуватимуться в окремі образи;
- з урахуванням особливості виділення предмету і фону при виборі форми об'єктів, розмірів букв і цифр, насиченості кольору, розташування тексту і т.п.;
- не перенавантажуючи візуальну інформацію деталями, яскравими і контрастними кольорами;
- виділяти навчальний матеріал, призначений для запам'ятовування кольором, підкресленням, розміром шрифту і т.п.

5.3. Колір.

Об'єкти, зображені різними кольорами і на різному фоні, по-різному сприймаються людиною. Якщо яскравість кольору об'єктів і яскравість фону значно відрізняються від кривої відносної видимості, то при поверхневому розгляді зображення може виникнути ефект “психологічної плями”, коли деякі об'єкти як би випадають з поля зору. При уважнішому розгляді зображення сприйняття цих об'єктів вимагає додаткових зорових зусиль.

Важливу роль в організації зорової інформації грає контраст предметів по відношенню до фону. Існує два різновиди контрасту: прямий і зворотний. При прямому контрасті предмети і їх зображення темніші, а при зворотному - світліші за фон. У презентаціях доцільно використовувати обидва види, як порізно в різних кадрах, так і разом в рамках одного слайду. Разом з тим, в

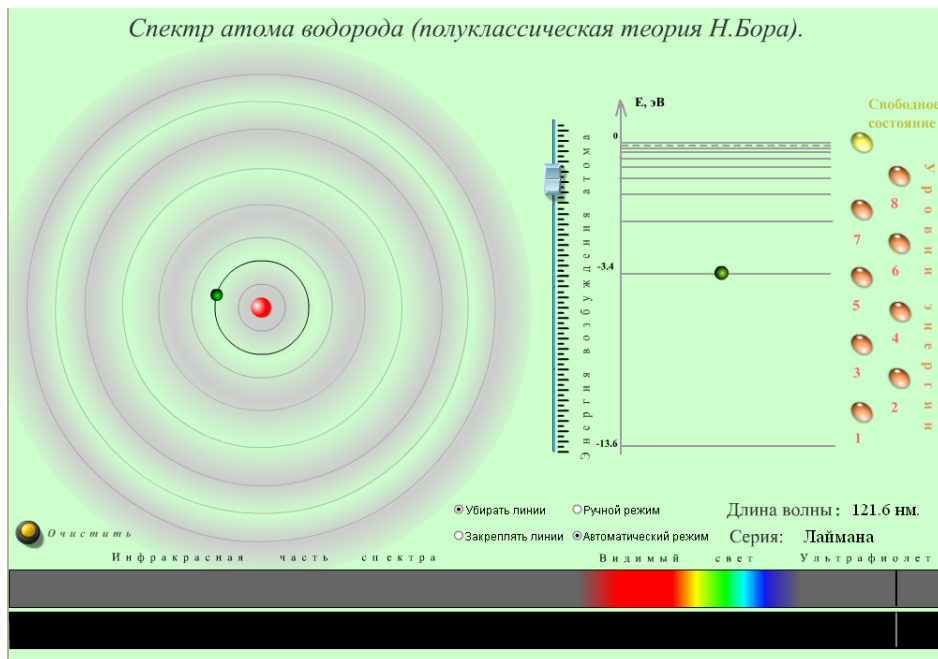
більшості існуючих електронних засобів, розміщених в глобальних телекомунікаційних середовищах, домінує саме зворотний контраст.

Переважаючою ж є робота в прямому контрасті. У цих умовах збільшення яскравості веде до поліпшення видимості, а при зворотному – до погіршення, але цифри, букви і знаки, що пред'являються в зворотному контрасті, пізнаються точніше і швидше, ніж в прямому навіть при менших розмірах. Чим більше відносні розміри частин зображення і вище його яскравість, тим менший повинен бути контраст, тим краще видимість. Завжди слід пам'ятати, що комфортність сприйняття інформації з екрану досягається при рівномірному розподілі яскравості в полі зору.

Співвідношення кольорів в колірній палітрі інформаційного ресурсу може формувати і певний психологічний настрій. Переважання темних кольорів може привести до розвитку пригнобленого психологічного стану, пасивності. Переважання яскравих кольорів, навпаки, – перезбудженню, причому загальне перезбудження організму часто граничить з швидким розвитком стомлення зорового аналізатора, що, безумовно, слід враховувати при прагненні до дотримання вимог ергономіки і здоров'язбереження.

Значення кольорів рекомендується встановлювати постійними і відповідними стійким зоровим асоціаціям, реальним предметам і об'єктам. Крім того, значення кольорів рекомендується вибирати відповідно до психологічної реакції людини (наприклад, червоний колір – переривання, екстрена інформація, небезпека, жовтий – увага і стеження, зелений – той, що вирішує, спонукає до дії і т.д.). Для смислового зіставлення об'єктів (даних) рекомендується використання в презентаціях контрастних кольорів (червоний – зелений, синій – жовтий, білий – чорний). Але, дуже важливо не зловживати контрастними кольорами, оскільки це часто приводить до появи психологічних післяобразів і колірних гомогенних полів.

Колірний контраст зображення і фону повинен знаходитися на оптимальному рівні, контраст, яскравості зображення, по відношенню до фону повинен бути вище не менше, ніж на 60%. Необхідно враховувати, що червоний колір забезпечує сприятливі умови сприйняття тільки при високій яскравості зображення, зелений в середньому діапазоні яскравості, жовтий – в широкому діапазоні рівнів яскравості зображення, синій – при малій яскравості (Мал. 6).



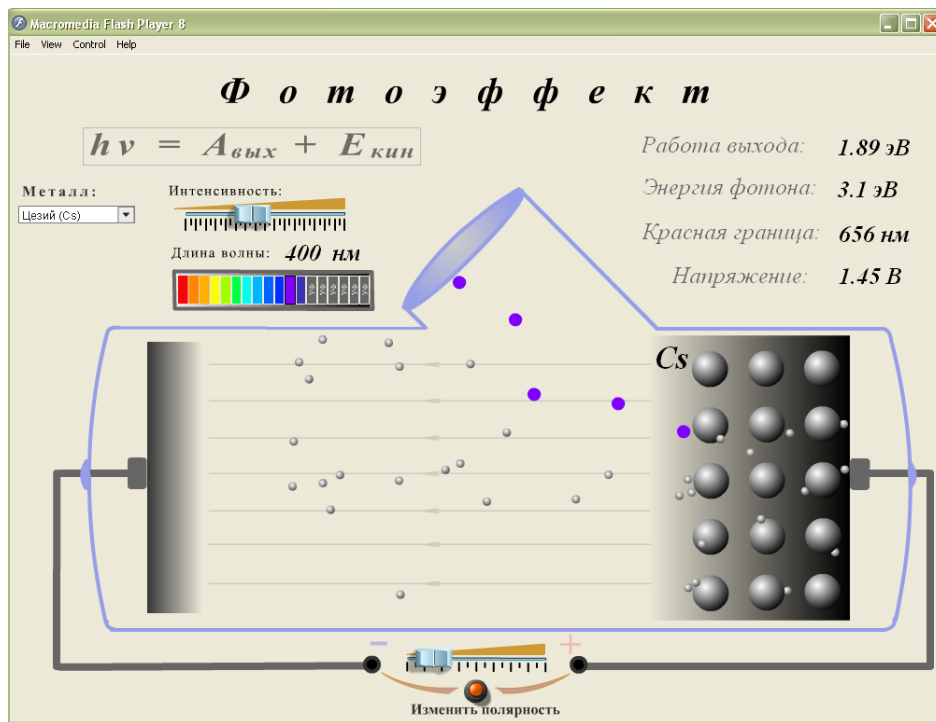
Мал. 6.

5.4. Логічні наголоси.

З метою оптимізації вивчення інформації, на екрані рекомендується використання логічних наголосів. Логічними наголосами прийнято називати психолого - апаратні прийоми, направлені на залучення уваги користувача до певного об'єкту. Психологічна дія логічних наголосів пов'язана із зменшенням часу зорового пошуку і фіксації осі зору по центру головного об'єкту. Найбільш часто використовуваними прийомами для створення логічних наголосів є:

- зображення головного об'єкту яскравішим кольором
- зміна розміру, яскравості, розташування
- виділення проблісковим світінням.

Кількісною оцінкою логічного наголосу є його інтенсивність, яка залежить від співвідношення кольору і яскравості об'єкту по відношенню до фону, від зміни відносних розмірів об'єкту по відношенню до розмірів предметів фону зображення. Найбільш переважним є виділення або яскравішим, або контрастнішим кольором, менш переважно виділення проблісковим світінням, зміною розміру або яскравості. Для залучення уваги до об'єкту в презентації можливо використання декількох логічних наголосів одночасно. Тоді інтенсивність логічного наголосу об'єкту буде рівна сумі цих логічних наголосів. Наприклад, об'єкт може бути виділений одночасно зменшенням яскравості фону, включенням режиму його мигання або пробліскового світіння і звуковими сигналами (Мал. 7).



Мал. 7.

На естетико-ергономічні показники презентації і комфортність сприйняття зорової інформації істотний вплив робить ступінь засміченості поля головного об'єкту. Рекомендується розміщувати в полі головного об'єкту не більше трьох об'єктів. Збільшення числа другорядних об'єктів може привести до розсіювання уваги і, як наслідок, до випадання головного об'єкту з області до злиття другорядних об'єктів з фоном. Форми об'єктів і елементів фону зображення повинні відповідати стійким зоровим асоціаціям і бути схожі на форми реальних. Ігнорування даної вимоги може привести до непотрібних питань і, як наслідок, до втрати навчального часу.

Конкретна кількість ілюстрацій для окремої екранної сторінки або для всієї презентації комплексом вимог спеціально не встановлюється.

5.5. Таблиці.

Для підсилення наочності навчального матеріалу рекомендується використання таблиць і схем. Таблиці по виконанню їх функціональної ролі розподіляють на **роз'яснювальні, порівняльні і узагальнюючі**.

- **Роз'яснювальні таблиці** в стислому вигляді полегшують розуміння теоретичного матеріалу, що вивчається, сприяють свідомому його засвоєнню і запам'ятовуванню.
- **Порівняльні таблиці** є одним з видів його угруповання матеріалу. Порівнюватися можуть будь-які елементи: істотні порівняльні ознаки фізичних об'єктів, процесів, явищ, тощо.

- **Узагальнюючі або тематичні таблиці** підводять підсумок вивченому теоретичному матеріалу, сприяють формуванню понять. Узагальнюючі в логічній послідовності перераховують основні риси явищ, подій, процесів і т.п.

При створенні презентації рекомендується використання таблиць при необхідності:

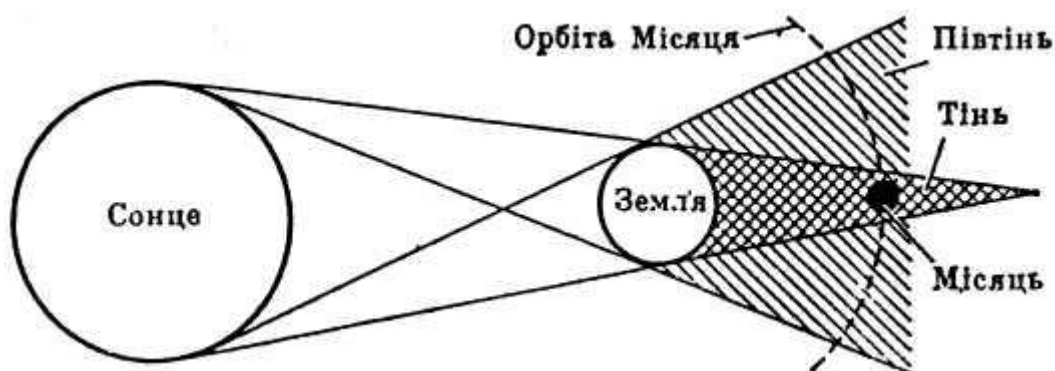
- підвищити зорову наочність і покращити сприйняття того або іншого смислового фрагмента тексту;
- здійснити певне порівняння двох і більш об'єктів (таких змістовних елементів тексту, як події, факти, явища, персоналії, предмети, фрагменти текстів і ін.);
- здійснити угруповання безлічі об'єктів;
- провести систематизацію об'єктів;
- класифікувати і зв'язати компоненти в рамках теми, що вивчається.

При розробці таблиць для презентацій рекомендується дотримувати наступні основні правила:

- у таблиці повинна бути мінімальна кількість коментуючого матеріалу;
- верхні, нижні і бічні поля таблиці повинні мати відступи;
- колірна палітра таблиці не повинна приводити до строкатості;
- кількість вибраних елементів таблиці повинна відповідати змісту і характеру виділеного фрагмента тексту і т.п.

5.6. Схеми.

Презентації можуть задовольнити вимоги наочності не тільки на основі використання таблиць, але і за рахунок включення в них графіків, діаграм, аплікацій, схематичних малюнків. Такі засоби використовуються як для виявлення істотних ознак, зв'язків і відносин явищ, подій, процесів і т.п., так і для формування локального образного представлення фрагмента тексту. За допомогою схематичного зображення автор розкриває явища в їх логічній послідовності, забезпечує наочне порівняння двох або більше об'єктів, а також узагальнює і систематизує знання (див. Мал. 8).



Мал. 8.

При розробці схем і блок-схем для електронних засобів навчального призначення доцільні рекомендації, аналогічні табличним:

- у схемі або блок-схемі повинно бути мінімальна кількість коментуючого матеріалу;
- верхні, нижні і бічні поля схеми або блок-схеми повинні мати відступи;
- колірна палітра схеми або блок-схеми не повинна приводити до строкатості;
- кількість вибраних складових частин схеми або блок-схеми і їх зв'язків повинні відповідати змісту і характеру виділеного фрагменту уроку.

Маючи в своєму розпорядженні комп'ютерні графічні засоби, при створенні презентацій рекомендується дооформити схеми і блок - схеми з допомогою:

- різноманітної палітри кольорів;
- малюнків (малюнок як елемент оформлення схеми або блок-схеми);
- різноманітного набору шрифтів;
- різноманітних засобів обрамлення схем;
- встановлення певної кількості складових частин і зв'язків схем;
- реалізації ефекту руху схем (анімація).

З метою формування в учнів реалістичного образу в деяких випадках доцільне зіставлення схематичного зображення з іншими видами ілюстрацій. Схема може бути доповнена конкретним текстовим матеріалом, але об'єм його бажано обмежити, оскільки існує небезпека перевантаженості схеми, що утруднить зорове сприйняття матеріалу, понизить цінність схеми.

Компактне розміщення матеріалу, лаконічні умовні позначення дозволяють розвантажити схему або блок-схему, привести її у відповідність з гігієнічними нормами і здоров'язберігаючими вимогами.

5.7. Ефекти анімації

При створенні презентацій рекомендується декілька прийомів реалізації ефекту анімації.

- *Прийом типу "накладення"*. Суть цього прийому полягає в тому, що автор, вибравши статичну ілюстрацію, розбиває її на складові частини, а потім описує послідовність накладення цих частин один на одного. Так реалізується ефект динамічного зображення і для малюнків. При цьому об'єкт, динамічно змінюючись, не переміщається в просторі. Динамічні ілюстрації, одержані за таким принципом, доречно використовувати в тих місцях презентації, де необхідно проілюструвати в компактній і образній формі суть побудови ряду об'єктів або процесів, викласти послідовність події, що відбувається (або що відбувався), або явища.
- *Прийом типу "приховування"*. Суть цього прийому полягає в тому, що заповнена текстом таблиця спочатку закрита, а потім відбувається поступове її відкриття. Створюється ілюзія руху непрозорого паперу по таблиці, що розкриває таблицю частинами. Об'єктами такої анімації можуть бути схеми, блок-схеми або частини лінійного тексту.
 - *Прийом типу "рух в просторі"*. Відмінність його від прийому "накладення" полягає в тому, що в цьому випадку в інформаційному ресурсі описується послідовність дій, які для ілюстрування здійснюватиме на екрані вибраний об'єкт, що пересувається по траєкторії, яка наперед задана (ефект мультиплікації). Основу зорового ряду складають малюнки, репродукції картин, навчальні картини і відеофрагменти. Малюнки і відеофрагменти забезпечують особливий ефект при поєднанні барвистості і анімації. Хто не вміє сам створювати flash-анімації, може скористатися готовими анімаціями створеними вчителями, та розміщеними на різноманітних тематичних веб-сторінках в Internet.

6. Деякі види навчальних презентацій, яких можна використати в навчально-виховному процесі.

- Конспект уроку. Обов'язкова наявність основних візуальних складових традиційного уроку: тема, мета, план, ключові поняття, закріплення, домашнє завдання і т.д. Ілюстративний ряд грає, в

даному випадку, явно допоміжну і незначну роль. Подібні уроки орієнтовані на базовий підручник.

- Слайд-шоу. Повна відсутність тексту і акцент на яскраві, великі зображення або колажі (Може демонструватися на початку, в кінці, або всередині уроку, ставлячи за мету створення певного емоційного настрою. Як правило, супроводжується музичними фрагментами). Демонстрація слайд-шоу впродовж всього уроку представляється малоефективною.
- «Тільки текст». Варіант, протилежний по своїй суті тому, що пропонувалося в попередньому пункті. Дидактичний ефект досягається за рахунок зміни типів шрифтів, що використовують, розміру шрифту і колірної гами. Також активно використовуються різні варіанти підкреслень.
- Анімовані схеми. У цьому варіанті презентації особливий акцент зроблено на різних графіках і схемах. Образотворчий ряд – мінімальний. Основна сфера застосування – заняття повторювально-узагальнюючого характеру.
- «Опорні сигнали». Фактично даний підхід до інформаційно-комунікаційних технологій – є розвитком ідей В.Шаталова. Природно, що в даному випадку передбачається робота в офісних програмах і, можливо в графічних редакторах (малювання).
- Заповнюємо таблицю. Варіант презентації рекомендований при проведенні занять, пов'язаних з систематизацією якого-небудь матеріалу. Це можуть бути тематичні, синхронні, хронологічні та інші види таблиць. Використовуючи як фоновий малюнок зображення, характерне для теми, що вивчається, вчитель послідовно виводить на слайд незаповнену таблицю або частково заповнену таблицю (поетапно) і, нарешті, завершений варіант. «Заповнення» таблиці відбувається після відповідного обговорення в класі.
- Аналіз картини. Презентація, «героїнею» якої є одна картина, плакат, зображення (або їх мала кількість). В ході уроку вчитель виділяє (і обговорює з учнями) які-небудь фрагменти цього зображення і організовує роботу навколо змісту і характеристики цього зображення.
- Тренажер. Закріплення умінь, навичок учнів через виконання, і можливістю виправлення помилкових кроків.
- Тестування. Варіант, який також може бути рекомендований при проведенні повторювально-узагальнюючого уроку. За допомогою

відповідних гіперпосилань, відповідь учнів супроводжується певною реакцією програми.

- Робочий зошит. «Екранний варіант» робочого зошта на друкованій основі. «Заповнення» зошта відбувається після відповідного обговорення в класі або самотійно вдома. Передбачається середовище для активного моделювання різних об'єктів і ситуацій, творчість учня.

Всі перераховані вище види уроків можуть використовуватися і в різноманітній конфігурації. Все о залежить від творчості вчителя, його як він бачить урок.

Висновки

Як показав і мій власний досвід - методика використання таких нестандартних, поки що, мультимедійних уроків значно підвищує зацікавлення учнів предметом „фізика”. Сучасні технічні можливості дозволяють нам відобразити ті процеси, які до цього ми могли лише уявити в своїй голові. А кожен учитель має право і сам повинен вирішувати, які засоби та форми навчання йому використовувати у роботі, усе залежить від конкретних умов і наявності технічних можливостей реалізації власних ідей та задумів.

На зміну традиційним технологіям навчання повинні прийти нові інформаційні розвиваючі педагогічні технології . З їх допомогою на уроках повинні реалізовуватися такі педагогічні ситуації , діяльність вчителя і учнів у яких заснована на використанні сучасних інформаційних технологій , і носить дослідницький , евристичний характер. Для успішного впровадження цих технологій вчитель повинен мати навички користувача ПК , володіти вміннями планувати структуру дій для досягнення мети виходячи з фіксованого набору засобів; описувати об'єкти та явища шляхом побудови інформаційних структур; проводити і організовувати пошук електронної інформації; чітко і однозначно формулювати проблему , задачу , думка і ін

В даний час в школах формуються умови для вирішення більшості з вище перерахованих проблем. Викристалізувалася суть нових інформаційних технологій - забезпечення доступу вчителя та учнів до сучасних електронних джерел інформації , створення умов для розвитку здатності до самонавчання шляхом організації дослідницької творчої навчальної роботи учнів спрямованої на інтеграцію та актуалізацію знань , отриманих з різних предметів. Реформа сучасної освіти може відбутися лише за умови створення електронних джерел освітньої інформації .

Використання нових інформаційних технологій є безперечно ефективним, крім високої якості засвоєння матеріалу, учні виявляють гарний емоційний настрій і бажання далі із задоволенням вивчати предмет. Мультимедійні технології природно вписуються у процес навчання фізики і є ще одним ефективним технічним засобом, за допомогою якого можна значно урізноманітнити процес навчання.

Література

1. Волинський В. П. Класифікація комп'ютерних програмно-педагогічних засобів навчання / В.П. Волинський // Фізика та астрономія в школі. – 2005. – № 4. – с. 42-46.
2. Балтач І. А. Використання комп'ютерних презентацій як засобу підтримки під час навчання розв'язування задач/ І.А. Балтач, О.А. Мальованна, Л.Н. Яцик // Фізика в школах України. – 2006. – № 17. – с. 12-14.
3. Завадський І.О., Заболотний Р.І. Основи візуального програмування/ І.О. Завадський, Р.І. Заболотний: Навчальний посібник.- К.: Вид. група ВHV.- 2009.- 272 с.
4. Левченко О.М. та ін. Основи створення комп'ютерних презентацій: Навчальний посібник/ О.М. Левченко, І.В. Коваль, І.О. Завадський.- К.: Вид. Група ВHV, 2009.- 368 с.
5. Педагогічний програмний засіб для загальноосвітніх навчальних закладів "Бібліотека електронних наочностей "Фізика, 7-9 кл.". Версія 1.0. /автори сценарію: О.І. Бугайов, М.В. Головка, В.С. Коваль. - К : Квазар-Мікро, 2004.
6. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Фізика. Астрономія 7-12 класи.- К.: Ірпінь, 2005.- 136 с.