

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний  
університет імені К.Д.Ушинського»

**Педагогічні умови використання ІКТ  
у проектній діяльності учнів на уроках профільного навчання**

Одеса - 2013

Укладачі: Т.А. Петухова, к.п.н, доцент

Рецензенти: Т.Ю. Осипова, к.п.н., доц.,

І.О. Бартенєва к.п.н., доц.

Р.С. Гурін к.п.н., доц.

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри загальнотехнічних дисциплін та технологічної освіти  
від 22.05.2013 р. (протокол № 10)

Схвалено науково-методичною комісією  
Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського»  
від 27.05.2013 р. (протокол № 5)

Схвалено Вченою радою Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського»  
від 30.05.2013 р. (протокол № 10)

У посібнику наведено педагогічні умови використання ІКТ у проектній діяльності учнів, характеристики навчального проекту та варіативні напрями проектування з профільного навчання.

Призначений для студентів напряму підготовки «Технологічна освіта» для підготовки до практичних та семінарських занять з курсу методики викладання технологій.

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП.....                                                                                                                                               | 4  |
| РОЗДІЛ 1. ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЕКТНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ СЗШ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА.....                                                     | 8  |
| 1.1 Аналіз психолого-педагогічної літератури з проблеми застосування проектної технології у навчальній діяльності СЗШ.....                               | 8  |
| 1.2 Класифікація проектів, їх структура. Особливості застосування проектної технології за методикою «Intel® Навчання для майбутнього».....               | 18 |
| 1.3 Використання проектної технології вчителем ТН як засобу формування навичок мислення високого рівня.....                                              | 28 |
| РОЗДІЛ 2. ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ У ПРОЕКТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ СЗШ НА УРОКАХ ТН.....                                                                      | 42 |
| 2.1. Володіння вчителем ТН технологією і методикою організації навчального проектування.....                                                             | 42 |
| 2.2. Володіння вчителем і учнями навичками застосування ІКТ у навчальній діяльності.....                                                                 | 46 |
| 2.3. Постановка проблемних питань, що вимагають обов'язкового використання ІКТ для їх вирішення.....                                                     | 56 |
| 2.4. Організація і здійснення телекомунікаційного проектування.....                                                                                      | 65 |
| 2.5. Експериментальна перевірка ефективності запропонованих педагогічних умов застосування ІКТ у проектній діяльності учнів СЗШ III-го ступеня з ТН..... | 71 |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ.....      | 80 |
| 3. 1. Вібрація в приміщеннях..... | 80 |
| ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....            | 86 |
| ДОДАТКИ.....                      | 88 |
| Додаток А.....                    | 88 |
| Додаток Б.....                    | 89 |
| Додаток В.....                    | 92 |
| Додаток Д.....                    | 93 |
| Додаток Ж.....                    | 94 |
| ЛІТЕРАТУРА .....                  | 95 |

## ВСТУП

Реформування вітчизняної освіти через орієнтацію на проектну технологію є одним зі шляхів входження України до світового освітнього простору. Проектна технологія дозволяє одночасно і більш ефективно формувати в учнів низку ключових компетентностей, перш за все — «уміння вчитись», тобто вміння самостійно здобувати знання у будь-якому вимірі «простору навчання». Учні вчаться організовувати свою роботу з розв'язання актуальних проблем і досягнення потрібного результату, набувають навичок самоконтролю, самооцінки, самовдосконалення. Співпраця учнів між собою та з учителем під час виконання проектів сприяє формуванню соціальної компетентності демократичної природи. Учні навчаються спільно визначати проблеми і мету діяльності, ефективно співпрацювати, бути ініціативними і відповідальними за прийняття рішень, обґрунтовано долати суперечки та ін.

Проблема навчання підростаючого покоління належить до найскладніших у сучасній педагогіці. Пов'язана вона з переходом суспільства до нового соціального виміру, в основі якого перебуває професійно підготовлена особистість. Посилення особистісної відповідальності за свою долю, за життєве та професійне самовизначення, за власне благополуччя вимагає від учнів правильного вибору майбутньої професії ще в шкільному віці. Допомогти школяреві не лише обрати "свою" професію, а й психологічно та практично підготуватися до праці – це важливі завдання технологічної підготовки. На уроці праця учня перетворюється з простого виконання виробничих процесів у своєрідну творчу реальність. Тому підготовка підростаючого покоління до життя, до практичної розумової чи фізичної праці неминує передбачає розвиток його технологічних компетентностей та творчих можливостей, оскільки інакше молодь не зможе не лише розвивати далі науково-технічний прогрес, але й опанувати його досягнення. В зв'язку з цим особливої уваги набуває проблема формування в учнів навичок мислення високого рівня: аналіз, синтез, оцінювання.

У зв'язку з недостатньою розробленістю проблеми використання проектної технології вчителем трудового навчання (ТН) нами було обрано тему дослідження: «Педагогічні умови використання ІКТ у

проектній діяльності учнів СЗШ III-го ступеня на уроках профільного навчання».

Проектна технологія дає можливість широко використовувати комп'ютер та Інтернет для пошуку, обробки інформації та роботи з нею, для презентації матеріалів проекту і, таким чином, формувати компетентності з інформаційних і комунікативних технологій. У цьому найбільш плідними виявляються телекомунікаційні проекти. У педагогічній літературі (Захарова І., Полат Є., Бухаркіна М., Гуревич Р., Жалдак М., Коберник О., Моїсеєва М., Кадемія М, Петров А., Сазоненко Г., Селевко Г., Сисоєва С.) достатньо активно обговорюється проблема впровадження новітніх педагогічних технологій в навчальний процес, а саме: навчання у співробітництві, метод проектів, різнорівневе навчання, "Портфель", індивідуальний диференційований підхід до навчання, розв'язування творчих фахових задач засобами інформаційних технологій тощо.

Представлений матеріал має на меті визначити, теоретично й експериментально перевірити педагогічні умови використання інформаційно-комунікаційних технологій у проектній діяльності учнів СЗШ III-го ступеня на уроках профільного навчання

## РОЗДІЛ 1

### ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЕКТНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ СЗШ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

#### 1.1. Аналіз психолого-педагогічної літератури з проблеми застосування проектної технології у навчальній діяльності СЗШ

Проектна технологія – практика особистісно-орієнтованого трудового навчання в процесі навчально-трудової діяльності учня, на основі його вільного вибору з урахуванням інтересів. У свідомості учня це має такий вигляд: «Все, що я пізнаю, я знаю, для чого мені потрібно і де я можу ці знання застосувати». Для педагога – це прагнення знайти розумний баланс між академічними і прагматичними знаннями, уміннями та навичками [25, с. 18].

Запровадження компетентнісного підходу у діяльність загальноосвітнього навчального закладу передбачає організацію навчально-виховного процесу з метою формування компетентної особистості, готової і здатної до активної та успішної життєдіяльності у суспільстві. Це значною мірою залежить від педагогічних технологій, які використовуються педагогами для формування та розвитку особистості учня. Український дослідник освітніх технологій як педагогічного явища О. М. Пехота вважає, що навчально-виховний процес має виконувати що найменше дві функції: функцію підготовки учня до самостійного оволодіння знаннями, інформацією (навчити вчитися) і функцію формування вміння трансформувати набуті знання у важливу життєву компетентність [33, с. 8].

Однією з найбільш продуктивних педагогічних технологій, яка суттєво збагачує навчально-виховний процес та змінює традиційний підхід до навчання та виховання учнів є проектна діяльність. В її основі лежить інтеграція та безпосереднє застосування набутих теоретичних знань учнів під час практичної діяльності.

Звертаючись до історії проектної технології слід зазначити, що проекти почали активно запроваджуватись у шкільну навчальну практику ще на початку XX століття. Значний внесок у педагогічну теорію та практику цього періоду вніс Дж. Д'юї, який вбачав необхідність подолання протиріччя між

особистістю та суспільством, протиріччя «між тим, що той, хто вчить, хоче робити, і тим, що його примушують робити» [ 54, с. 15].

Дж. Д'юї пропонував будувати навчання на активній основі, через практичну діяльність учня, що відповідає його особистій зацікавленості у певній галузі знань. Відповідно до цього, увесь навчально-виховний процес організовується на основі самостійного вирішення дитиною завдань, які виникають у її практиці.

Особливої уваги заслуговують такі педагогічні ідеї вченого, котрі складають основу технології проектів, а саме: здібності дитини закладені природою, а школа повинна створити умови для їх розкриття; знання мають слугувати пристосуванню учня до навколишнього життя і повинні мати практичне спрямування; залучення школярів до соціальних відносин є одночасно і способом, і результатом виховання; рефлексивне мислення як модель інтелектуального розвитку – найкорисніший засіб освіти для демократії.

Ці ідеї знайшли своє висвітлення у працях американських педагогів В. Кілпатрика та Ф.Паркера, котрі намагалися організувати активну пізнавальну діяльність учнів на основі їх спільної активної пошукової діяльності у процесі роботи над проектом, який спрямовано на розв'язання конкретної практичної проблеми (соціальної, побутової, виробничої). Основним мотивом такої діяльності для тих, хто вчиться, стає не стільки сам процес пізнання, скільки намагання розв'язати конкретну проблему, розробити необхідні рекомендації, що будуть використані на практиці. При цьому цінність проекту визначається його освітнім, розвивальним і виховним потенціалом, тобто можливістю залучити тих, хто вчиться, до найрізноманітніших видів діяльності, які забезпечують не лише розширення їхнього кругозору, життєвого досвіду, але й оволодіння різними способами творчої, дослідницької діяльності.

Спершу метод проектів називали «методом проблем» і розвивався він у межах гуманістичного напрямку у філософії та освіті, в педагогічних поглядах та експериментальній роботі Джона Д'юї. У ньому містилися ідеї побудови навчання на активній основі, через доцільну діяльність учня, у співвідношенні з його особистим інтересом саме в цих знаннях. Надзвичайно важливо було показати дитині її особисту зацікавленість у здобутті цих



знань, де і яким чином вони можуть їй знадобитись у житті. Проблема мусить бути з реального життя, знайома і значуща для дитини, для її розв'язання дитині необхідно застосовувати здобуті знання або ті, що їх належить здобути [23, с. 148].

Одному з послідовників Дж. Дьюї – В. Х. Кілпатрику вдалося вдосконалити систему роботи над проектами. Під проектом у той час мався на увазі цільовий акт діяльності, в основі якого лежить інтерес дитини.

Робота над проектом включає усвідомлення учнем мети, оформлення задуму, розробку організаційного плану, роботу за планом, підбиття підсумків у вигляді письмового звіту.

Метод проектів привернув увагу і російських педагогів початку ХХ ст. Ідеї проектного навчання виникли в Росії практично паралельно з розробками американських вчених. У 1905 р. під керівництвом російського педагога С. Шацького було організовано невелику групу працівників, які намагалися активно запроваджувати, проектні методи у практику викладання.

Пізніше, вже за радянської влади, ідеї проектування почали широко використовувати і включати в навчально-виховний процес школи. Але, на жаль, недостатньо продумано і послідовно; через що постановою ЦК ВКП(б) 1931 року метод проектів було засуджено і заборонено. Відтоді і в Росії, і в Україні більше не робилося якихось серйозних спроб відродити метод в освітянській практиці. На жаль, повернення до методу проектів сьогодні відбувається повільно, використовуються лише окремі елементи технології.

У школах США, Великої Британії, Бельгії, Ізраїлю, Фінляндії, Німеччини, Італії, Нідерландів ідеї гуманістичного підходу Дж. Дьюї набули більшого поширення і популярності завдяки раціональному поєднанню теоретичних знань з їх практичним застосуванням для розв'язання конкретних проблем довкілля у спільній діяльності школярів. Згодом ідея методу проектів зазнала достатньої еволюції. Народившись з ідеї вільного виховання, у наш час проектування стає інтегрованим компонентом цілком розробленої і структурованої системи освіти.

Технологія проектування активно та успішно впроваджувалася у зарубіжній школі. Зокрема, у США, Великій Британії, Бельгії, Фінляндії, Німеччині, Італії та інших країнах технологія проектів здобула велику

популярність завдяки раціональному поєднанню теоретичного знання та його практичного застосування для розв'язання конкретних проблем.

У 20-х роках минулого століття проектна технологія стає однією з найбільш популярних у вітчизняній освіті, однак закладені в ній педагогічні завдання часто спотворювались. Особливо яскраво всі переваги і недоліки застосування проектів знайшли своє відображення в ідеях та досвіді В. Шульгіна. Зміст освіти визначався не стільки програмою, інтересами тих, хто вчиться, скільки потребами навколишньої життя. На думку В. Шульгіна, «результати роботи за методом проектів повинні вимірюватися не тільки освітньо-виховним ефектом, але й ступенем розв'язання тієї господарської, політичної, культурно-просвітницької роботи, яку як виконання промфінплану культурний заклад узяв на себе» [16, с.3]. Заклади освіти виконували виробничі, культурно-побутові, політичні проекти.

Використання проектів змінювало форми навчальної роботи, переводило їх із класно-урочної на лабораторну і бригадну. Проекти могли бути груповими, бригадними, загально дошкільними і навіть міжшкільними. Педагог у даній технології виступав насамперед як організатор середовища та умов, необхідних для розгортання педагогічного процесу, в якому безпосередня активна роль належала тим, хто вчиться. У процесі виконання різноманітних проектів ті, хто навчається, відчували потребу в певних знаннях і уміннях, які вони одержували в міру необхідності. Для цього створювалися спеціальні підручники, пристосовані до роботи за технологією проектів (підручник-газета, підручник-журнал), у яких містилася оперативна інформація.

У зарубіжних школах Європи та Америки, Скандинавських країн цей метод розвивався активно і досить успішно. Його популярність була обумовлена раціональним поєднанням теоретичних знань і практичного досвіду школярів для вирішення конкретних проблем.

На сучасному етапі реформування вітчизняної шкільної освіти, беручи до уваги незаперечну цінність проектної технології, виникла проблема її відродження у педагогічну теорію та практику.

Під навчальним проектом О. С. Полат розуміє об'єднану навчально-пізнавальну творчу діяльність учнів-партнерів, організовану на основі комп'ютерних телекомунікацій, які мають спільну проблему, мету, узгоджені

методи, способи діяльності, спрямовані на досягнення загального результату сумісної діяльності [41, с 3].

Отже, як відзначають вітчизняні дослідники, проект – це система навчання, за якою учні набувають знань, умінь і навичок у процесі планування та виконання практичних завдань-проектів, що постійно ускладнюються. Під час роботи за проектом чільне місце посідає самостійність учнів та їхня активність, ініціативність, захопленість. Проекти можуть мати індивідуальний, груповий чи колективний характер. До їх основи покладено ідею здійснення навчання на активній основі, через самостійну і практичну діяльність учнів із урахуванням їхніх особистих інтересів.

Виходячи із вищевикладеного, слід зазначити, що для сучасної школи проектна діяльність є способом досягнення дидактичної мети, через детальну розробку проблеми (технологію), котра повинна завершитися цілком реальним, практичним результатом, оформленим тим чи іншим чином.

Термін «проект» часто пов'язують із поняттям «проблема». Проект як проблема, може означати справжню ситуацію творчості, де людина перестає бути просто власником ідей, відмовляється від свого, приватного, щоб отримати шанс натрапити на щось інше, наповнитися ним, виявити його в своїй творчості [23, с. 48]. Розв'язання проблеми передбачає, з одного боку, використання сукупності різноманітних методів, засобів навчання, а з іншого, – необхідність інтегрування знань, умінь застосовувати знання з різних галузей науки, техніки, технології.

Саме таке тлумачення проекту відкриває широкі можливості для його використання в освітньому процесі. Проект – це спеціально організований вчителем і самостійно виконуваний учнями комплекс дій, що завершується результатом, створенням творчого продукту. Щоб домогтися такого результату, необхідно навчити дітей самостійно мислити, знаходити і вирішувати проблеми, залучаючи з цією метою знання з різних галузей, умінь прогнозувати результати і можливі наслідки різних варіантів рішення, здатність встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

Особливістю проектної технології є діяльнісний підхід до освітньо-виховного процесу. Прихильники проектної педагогічної діяльності

відстоюють принцип «навчання за допомогою діяльності», розглядаючи при цьому діяльність як різновид творчої роботи, де учень виступає її активним учасником. Тому в основі цього методу лежить не інформаційний підхід, зорієнтований на розвиток пам'яті учнів, а діяльнісний, спрямований на формування комплексу різноманітних вмінь та навичок, необхідних передусім для дослідницької діяльності.

Якщо ж говорити про метод проектів як педагогічну технологію, то ця технологія включає сукупність дослідницьких, пошукових, проблемних методів, творчих за своїм змістом. Сутність проектної технології – у функціонуванні цілісної системи дидактичних засобів (змісту, методів, прийомів тощо), що адаптує навчально-виховний процес до структурних і організаційних вимог навчального проектування [21, с. 142]. В свою чергу, навчальне проектування передбачає системне й послідовне моделювання тренувального розв'язання проблемних ситуацій, які потребують від учасників освітнього процесу пошукових зусиль, спрямованих на дослідження та розроблення оптимальних шляхів розв'язання проектів й оформлення письмовим звітом його практичного результату, їх неодмінний публічний захист і аналіз підсумків впровадження.

Учні особисто повинні вибрати для себе об'єкт проектування, тему проекту, тобто виріб, який вони хотіли б дійсно удосконалити, внести в предметний світ, яким хотіли б задовольнити потреби людей.

Сьогодні технологія проектів стала предметом дослідження багатьох науковців, педагогів. Наукові дослідження присвячено теоретичним аспектам застосування проектів у сучасних умовах, її педагогічним функціям, психологічним аспектам проектної діяльності й обґрунтуванню умов їх реалізації та розробці методичних рекомендацій для її впровадження.

До основи методу проектів покладено:

- розвиток пізнавальних умінь і навичок учнів;
- уміння орієнтуватися в інформаційному просторі;
- уміння самостійно конструювати свої знання;
- уміння інтегрувати свої знання з різних галузей науки, техніки;
- уміння критично мислити.

Метод проектів орієнтований на самостійну діяльність учнів (індивідуальну, парну, групову) у відведений для неї час (від декількох хвилин уроку до декількох тижнів, а іноді й місяців) [23, с. 43].

Аналіз досліджень показав, що проекти застосовуються у навчально-виховному процесі під час вивчення будь-якого предмету, курсу. Розвиваючий ефект проектної технології відчувається в активній допитливості, пізнавальному інтересі учнів, в оволодінні дослідницькими методами мислення; формуванні свідомого і творчого вибору оптимальних засобів перетворювальної діяльності; вмінні мислити системно і комплексно, самостійно виявляти потреби в інформаційному забезпеченні діяльності, безупинно опановувати нові знання й застосовувати їх як засіб перетворювальної діяльності.

Останнім часом з'явилося багато публікацій щодо застосування навчальних проектів із географії, іноземної мови, трудового навчання тощо. Метод проектів набуває все більшої популярності і стає одним із найбільш ефективних засобів управління й організації навчального процесу. Огляд педагогічної преси дозволяє стверджувати, що існує вже багато напрацювань із цієї галузі. Це роботи таких авторів як В. Афанасьєв «Проектування педтехнологій»; Г. Гаджиєв «Навчально-технологічний комплекс підготовки школярів до проектно-перетворювальної діяльності»; І. Жуковський «Особливості роботи навчального закладу в проектному режимі»; О. Мармаза «Проектний підхід до управління навчальним закладом»; Н. Пугачова «Проектування інноваційної діяльності освітнього закладу»; З. Таран «Трансформація ролі педагога в управлінні творчими та практико-орієнтованими проектами»; Ф. Шагєєва «Проектування освітніх технологій» тощо.

Однак, перш ніж аналізувати проблеми організації проектної діяльності, слід відзначити, що переважна більшість вітчизняних і зарубіжних педагогів і психологів переконані в тому, що проектне навчання не повинно витіснити класно-урочну систему і ставати панацеєю, його слід використовувати як доповнення до інших видів навчання. Про це і необхідно пам'ятати хоча б тому, що спроби радянської педагогіки, яка сприйняла метод проектів саме як панацею, закінчилися невдачею і подальшим забуттям перспективного методу аж до 80-х років XX століття. Проектне

навчання варто будувати на принципах взаємодоповнення щодо класно-урочної системи. На момент виконання першого проекту учителі (керівники проектів) й учні мають набути окремі навик? проектної діяльності (хоча б на примітивному рівні). Починати проектну діяльність можна лише тоді, коли учні здатні працювати самостійно або з незначною консультативною допомогою. В іншому випадку учитель буде змушений «тягнути» і «підганяти» учнів, що суперечить самій суті проектної роботи.

Цією технологією користуються в організації контролю та оцінювання досягнень як альтернативною формою, що отримала назву Портфоліо – колекція, відбір, аналіз зразків і продуктів навчально-пізнавальної діяльності. Автори наголошують, що використання технології проектів дозволяє реалізувати діяльнісний підхід у навчанні, застосувати знання й уміння, набуті при вивченні дисциплін на різних етапах навчання, інтегрувати їх у процесі роботи над проектом.

Технологія проектування передбачає розв'язання учнем або групою учнів певної проблеми, яка передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів, засобів навчання, а з іншого – інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, творчості.

Суть проектної технології полягає у стимулюванні інтересу учнів до певних проблем, що передбачають володіння визначеною сумою знань, та через проектну діяльність, яка передбачає розв'язання однієї або цілої низки проблем, показати практичне застосування надбаних знань [25, с. 149].

Під час застосування проектної технології вчитель може відчувати певні проблеми, пов'язані з нестачею часу, використанням учнями рідної мови замість іноземної, великою кількістю помилок, різницею у темпах роботи різних учнів або груп. Окрема група проблем має організаційну природу.

*Шум у класі.* Учитель мусить розуміти, що певний шум у класі, де учні, наприклад, працюють у малих групах, є природним. Тому прагнути повністю його усунути не слід. Важливо, щоб зберігалася невимушена, але робоча атмосфера в групах, робота одних не заважала роботі інших. Для цього учні за допомоги вчителя складають правила роботи в групах і дотримуються їх. Певний шум також може виникнути, коли учні стомлені. Особливо це стосується початкової школи. У цьому випадку необхідно перервати роботу

на деякий час і запропонувати учням спеціальні вправи, що передбачають фізичні рухи, або музичну паузу.

*Учні відмовляються працювати.* Відмова від виконання проектної роботи може бути пов'язана зі значною її складністю або занадто швидким темпом, що перешкоджає учням використати свій потенціал. Якщо у класі є учні, які працюють занадто повільно, їм необхідно надати можливість працювати індивідуально або доручити «повільніші» справи, наприклад, вивісити графічні частини роботи для огляду, приклеїти ілюстрації тощо.

Також у групах можливі непорозуміння чи особисті конфлікти, що не сприяють ефективній роботі. У цьому випадку вчитель має допомогти подолати утруднення чи навіть змінити склад груп.

Якщо ретельно спланувати й організувати проектну роботу, то багатьох проблем можна уникнути. Тому перш ніж розпочинати проект, необхідно продумати, чи відповідає він віковим особливостям дітей, рівню володіння навчальним матеріалом, а також врахувати міжособистісні стосунки. Потрібно ретельно визначити послідовні етапи проекту, результати етапів та проекту загалом, критерії оцінювання, передбачити засоби стимулювання і заохочення.

Не слід забувати, що сучасні учні здатні запропонувати непередбачені ідеї чи використати не відомі вчителеві дані: тут у нагоді стане мудрість педагога, вміння зважено оцінювати, підтримувати чи аргументовано критикувати «нестандартні рішення» [51, с. 3-4].

Отже, аналіз педагогічної літератури з проблеми дослідження дає можливість з'ясувати, що технологія проектів на сьогодні – одна з найбільш розповсюджених видів дослідницької діяльності учнів. Вона розглядається як альтернатива класно-урочній системі в навчальних закладах, не замінювати її.

Таким чином, проектна діяльність учнів забезпечує пріоритет міжпредметних соціально значимих знань і умінь, що найбільше відповідає парадигмі особистісно-орієнтованої освіти, тому що саме ці знання і вміння дозволяють молоді упродовж життя успішно реалізуватися у професійній діяльності.

Сучасний проект учня – це дидактичний засіб активізації пізнавальної діяльності, розвитку креативності та одночасно формування певних

особистісних якостей [3, с. 12]. Він орієнтований не лише на інтеграцію фактичних знань, а на їх застосування та набуття нових (інколи і шляхом самоосвіти). Активне залучення школяра до створення тих чи інших проектів дає йому можливість оволодівати новими засобами людської діяльності в соціокультурному середовищі, дозволяє формувати деякі особистісні якості, які розвиваються лише в діяльності і не можуть бути засвоєні вербально.

## **1.2. Класифікація проектів, їх структура. Особливості застосування проектної технології за методикою «Intel® Навчання для майбутнього»**

В основу типології проектів можна покласти різні ознаки. Наприклад, залежно від кількості учасників, проекти можуть бути індивідуальними, груповими (2-6 осіб), колективними; залежно від часу, витраченого на реалізацію, проекти можуть бути короткотривалими (1-3 уроки), середньої тривалості (до місяця), довготривалими (кілька місяців). За тематичною спрямованістю проекти бувають дуже різноманітними: мовні, екологічні, етнографічні, країнознавчі, з прав людини, соціологічні тощо. Не завжди легко визначити тип проекту за тематичною спрямованістю, адже більшість із них за своєю сутністю є міждисциплінарними.

Частіше тип проекту визначається за характером діяльності, що в ньому є провідною. Розглянемо й охарактеризуємо такі основні типи проектів:

- дослідницькі;
- інформаційні;
- творчі;
- ігрові;
- практичні (практично орієнтовані);
- телекомунікаційні.

*Інформаційні проекти* спрямовані на навчання цілеспрямованого збирання інформації, її аналізу та використання. Виконуючи такий проект, учні відшуковують і накопичують відомості, наприклад, про прислів'я, афоризми, свята, їжу, міста. Кінцевим продуктом інформаційного проекту



може бути реферат, опитування, проведення фокус-групи, оформлення стенду тощо.

Як організувати роботу з інформацією?

Для цього, зокрема, слід зробити таке.

1. Записати та вивчити відповідну інформацію, що вже відома (тут стануть у нагоді навички критичного мислення).

2. З'ясувати, яка інформація ще потрібна і де її можна здобути (можливі джерела відомостей: книги, підручники, періодичні видання, довідкові видання, матеріали конференцій, Інтернет тощо).

3. Здобути інформацію з різних доступних джерел, зібрати дані (основні вимоги до збираної інформації – відповідність до завдання проекту, істинність, повнота і точність, а також дотримання норм моралі чи закону).

4. Зафіксувати зібрані дані у вигляді нотаток, діаграм, таблиць, схем, записів на плівку, фотографій, електронних файлів (це може бути як індивідуальна, так і колективна робота).

5. Порівняти зібрані дані та впорядкувати матеріал (робота в групі).

Інформаційний проект може бути частиною проекту дослідницького.

*Дослідницькі проекти* вимагають чіткого визначення загальної проблеми дослідження, його головної мети, конкретних завдань та методів їх розв'язання. У спрощеному вигляді алгоритм реалізації дослідницького проекту може виглядати таким чином.

1. Визначити загальну проблему дослідження, досягнути мотивацію її додання.

2. Вивчити найширші відомості щодо доробку попередників із даної проблеми.

3. Якомога чіткіше сформулювати мету дослідження, а також перелік тих імовірних завдань, що потрібно буде розв'язати під час її досягнення.

4. Сформулювати робочу гіпотезу щодо методів і засобів досягнення мети.

5. Провести дослідження, знайти – спочатку гіпотетичне – розв'язання проблеми.

6. Проаналізувати і критично оцінити отримане рішення, за потреби модифікувати робочу гіпотезу щодо шляхів і засобів досягнення мети дослідження.

7. З'ясувати реальні можливості впровадження одержаного результату у практику.

Робота за таким алгоритмом може мати не лінійний, а циклічний характер (наприклад, за умови негативної оцінки гіпотетичного розв'язання проблеми у межах п. 6 вірогідним є повернення до одного з попередніх пунктів алгоритму) і відбуватися впродовж тривалого часу. Презентація його добре перевіреного й обґрунтованого результату буде доцільною на засіданні учнівського наукового товариства.

*Ігровий проект* передбачає виконання ігрових ролей у моделях / ситуаціях, що об'єднуються загальною ідеєю. Це можуть бути ролі історичних постатей, казкових героїв, персонажів літературних творів, соціальні або професійні ролі. Ігрові проекти можуть здійснюватися у формі уявної подорожі, конференції, симпозіуму, журналістського розслідування.

Також можуть бути використані сюжети літературних творів, казок. Кінцевим продуктом проекту буде вистава чи виступ театрального гуртка.

*Творчі проекти* не завжди можна чітко визначити структуру творчого проекту. Проте у цьому випадку діяльність учасників проекту спрямована на те, щоб створити оригінальне есе або вірш, придумати казку або оповідання, малюнок, колаж тощо.

*Практичні (практично орієнтовані) проекти* головною ознакою цих проектів є не тільки навчання, а й досягнення певного соціально значущого результату. Такі проекти передбачають ретельне обговорення і планування потрібних дій. Їх виконання вимагає також чіткої структури, розподілу обов'язків, обговорення на кожному етапі з метою координації діяльності, практичне впровадження ідей. Кінцевим продуктом таких проектів може бути газета, Web-сторінка, оформлений стенд, суспільна акція тощо.

Соціальні проекти – це практично орієнтовані проекти, що зазвичай передбачають взаємодію з громадою. Велике значення має соціальна спрямованість планованих результатів, їх важливість як для суспільства в цілому, так і для певної громади. До цієї групи також належать проекти, спрямовані на розбудову шкільного (класного) самоврядування.

Телекомунікаційний проект – це спільна пізнавальна, дослідницька чи ігрова діяльність учнів, що має на меті навчання і базується на комунікації віддалених учасників за допомогою комп'ютерної техніки й Інтернету. Він

спрямовується на розв'язання спільної проблеми і досягнення спільних результатів, а також має заздалегідь узгоджені учасниками методи та засоби діяльності.

На практиці частіше доводиться мати справу зі змішаними типами проектів.

Для правильної та раціональної організації проективної діяльності важливо чітко уявляти структуру проекту: суб'єкт, об'єкт, результат проектування [51, с. 6-7].

Суб'єктом проекту може бути учень або група учнів. Об'єктом – навчальна проблема. Можливі різні підстави для вибору тематики проекту. Її можуть сформулювати фахівці, викладач (з урахуванням навчальної ситуації зі свого предмета, інтересів і здібностей учнів). Тематику проекту можуть запропонувати й самі учні [9, с. 107].

Тематика проектів може бути пов'язаною з будь-яким аспектом життя учня в СЗШ і за її межами:

- організація будь-яких заходів;
- дослідницька, виробнича, навчальна діяльність;
- організація зв'язків з іншими ПТНЗ, СЗШ, ВНЗ, з виробництвом;
- оформлення, обладнання кабінетів, коридорів, спортзалів тощо;
- розв'язування проблем працевлаштування тощо.

Як показує власний педагогічний досвід, сформулювати тему, проблему проекту, варіанти її вирішення, технологію здійснення, перспективи можливо, використовуючи технологію „мозковий штурм”.

Так, наприклад, при складанні проекту проведення декади з трудового навчання у СЗШ планування заходів можна здійснити за допомогою інтерактивної технології „мозковий штурм”. Окремо збираються учні кожної групи і висловлюють пропозиції щодо проведення декади. Серед усіх висунутих пропозицій за допомогою „мозкового штурму” обираються найбільш цікаві і доцільні. Учні об'єднуються в групи за напрямками роботи і починають планування своєї діяльності. Результати проектів – предметні газети; конкурси ребусів, кросвордів, цікавих завдань; позакласні тематичні заходи; випуск радіопрограми; відкриті уроки, що готує вчитель разом з учнями, виставки виробів тощо.

На нашу думку, при виборі теми проектування потрібно врахувати такі чинники: індивідуальні особливості учнів, їх розумові та психологічні можливості; навчально-матеріальну та виробничу базу СЗШ; міжпредметні зв'язки, залучення знань з різних галузей; громадсько-корисну або особисту значущість проекту; дотримання техніки безпеки; професійно-орієнтовану важливість проекту; інтереси й можливості учнів і вчителя тощо.

Результати проектування, як зазначалося вище, повинні бути матеріальними, представленими у вигляді виробу, моделі посібника, доповіді, альбому, макету, таблиці, відеофільму, комп'ютерної газети тощо.

У педагогічній літературі існують різні підходи до класифікації проектів, проте будь-який проект реалізується за певною схемою, послідовністю. Технологію здійснення проектної діяльності представлено на рис. 1.1 [9, с. 109].

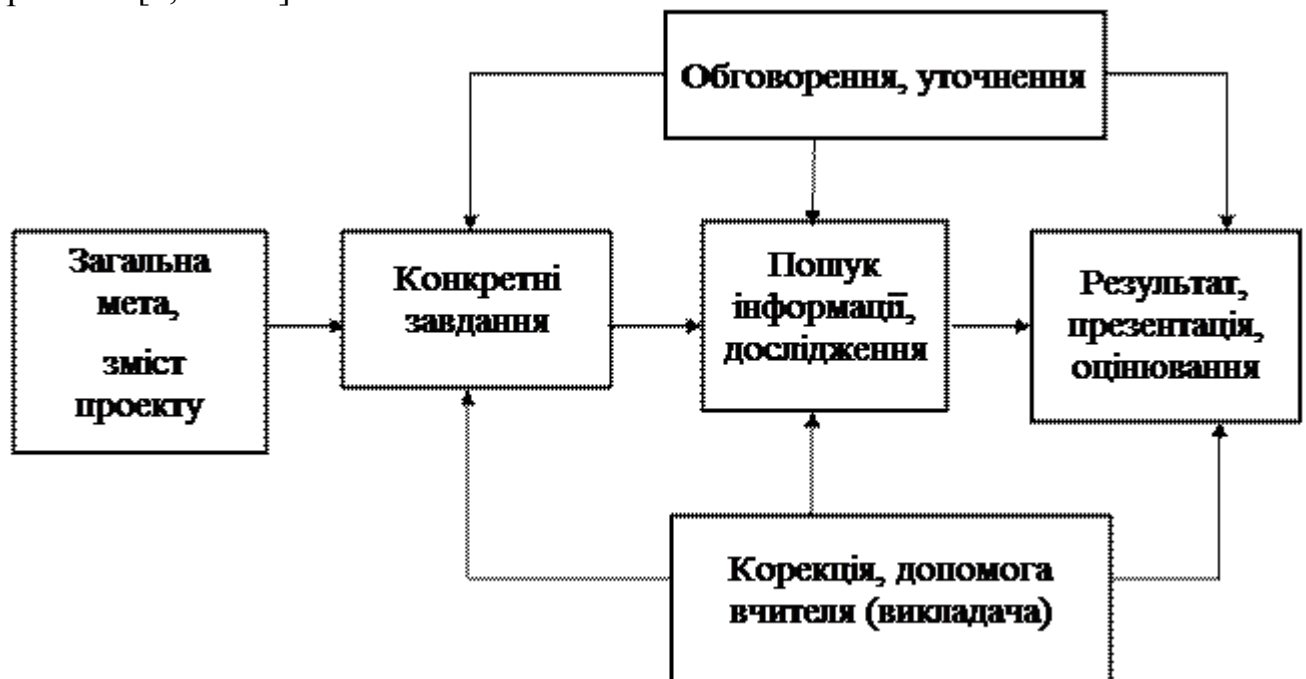


Рис. 1.1. Схема технологічної моделі проектної діяльності

Програма «Intel® Навчання для майбутнього» – сучасна система підготовки та перепідготовки педагогічних кадрів за новітніми інтерактивними, визнаними у 39 країнах світу методиками, зміст якої було локалізовано та адаптовано до Державних стандартів освіти України. Програма має міжнародний сертифікат та відповідає міжнародним стандартам. Програма ефективно впроваджується також у Німеччині, Австрії, Японії, Кореї, Австралії, Італії, Ізраїлі, Аргентині, США та ін. У світі

за 8 років підготовлено понад 6,0 млн. вчителів; планується, що за наступні 5 років їх кількість зросте до 10 млн [59].

«Intel® Навчання для майбутнього» – програма, покликана допомогти вчителям середніх загальноосвітніх навчальних закладів, ПТНЗ та студентам педагогічних ВНЗ опанувати ефективні педагогічні та інформаційні технології, розширити їх використання під час організації самостійної проектно-дослідницької діяльності учнів. Програма сприяє ефективному інтегруванню ІКТ в освітній процес. Викладачі шкіл отримують практичні навички створення засобів оцінювання робіт учнів згідно з метою їх навчальних досліджень.

Слухачі курсів вчать планувати навчальні проекти та створювати презентації, публікації та web-сайти «від імені» своїх учнів – учасників навчальних проектів. Ініціатива, яку було проголошено 2002 року лише в деяких штатах США, сьогодні охоплює більше 2 500 000 вчителів з понад 30-ти країн світу програма для вчителів, Програма реалізується у всіх областях України, і за нею підготовлено майже 100 тисяч вчителів та студентів

Програма виступає каталізатором реформування освітнього простору України, оновлення змісту та методів ІКТ освіти, впровадження інтерактивних форм підготовки та перепідготовки педагогічних кадрів, покращення стану інформатизації освіти, вона також сприяє підготовці нового покоління учнів до нового типу економіки – економіки знань.

Мета навчання за програмою: сформувати у вчителів навички ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій при навчанні різних навчальних предметів учнів різних вікових категорій за допомогою ефективних інноваційних педагогічних технологій, якими передбачається самостійна (індивідуальна чи групова) дослідницька діяльність учнів, використання методу навчальних проектів тощо.

Результатами ефективного навчання на тренінгу програми є розроблення та захист перед колегами кожним учасником власного Портфоліо навчального проекту з використанням ІКТ, що відповідає спеціальним вимогам до його вмісту та подальше впровадження цього та інших навчальних проектів при навчанні учнів свого предмету.

Концептуальні засади програми:

- ефективне використання ІКТ у навчальному процесі;
- проектна методика на основі самостійної (індивідуальної чи групової) дослідницько-пошукової діяльності учнів;

- розвиток учня – формування навичок мислення високого рівня та навичок критичного мислення за допомогою формулювання ключових та тематичних питань для учнів; формування в учнів цілісної картини світу;
- практична спрямованість знань та навичок учнів;
- розвиток навичок, які сприяють підвищенню конкурентноздатності учнів на ринку праці в умовах економіки, яка ґрунтується на новітніх технологіях та знаннях;
- орієнтування при плануванні навчального проекту на вимоги державних загальноосвітніх стандартів та зміст державних навчальних програм з різних навчальних предметів;
- циклічна побудова навчання вчителів на тренінгу щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій; врахування досягнень сучасної психології;
- альтернативна система оцінювання та самооцінювання всіх видів діяльності учнів, на базі розробки власних критеріїв та форм оцінювання навчальних досягнень;
- можливість застосування Програми для навчання вчителів будь-якого фаху та віку учнів;

Основна, принципова відмінність між програмою «Intel® Навчання для майбутнього» та іншими програмами перепідготовки вчителів полягає в тому, що, навчаючись за даною програмою, вчителі не лише оволодівають знаннями і вміннями в галузі ІКТ, а й навчаються, як використовувати ці технології у шкільному кабінеті, включати їх до загального педагогічного процесу, як найкращим чином передати учням власні знання, використовуючи інноваційні педагогічні технології. Тобто вчителі навчаються комплексно інноваційним педагогічним та інформаційно-комунікаційним технологіям [57].

За умов навчання за іншими програмами вчителі одержують лише знання в галузі самих інформаційно-комунікаційних технологій, навички роботи з комп'ютером і програмним забезпеченням, а пізніше вже самі вирішують, як можна використати на випадок необхідності набуття знання і вміння. І часто потрібно багато часу, щоб зрозуміти, як можна використовувати ці вміння в своїй практичній педагогічній діяльності. За програмою «Intel® Навчання для майбутнього» вчителі не лише

оволодівають технічними навичками, а й одержують інформацію про принципи застосування інноваційних педагогічних технологій у процесі навчання, що дозволить їм використовувати одержані знання відразу ж по закінченні тренінгу, що і передбачено програмою – вчитель після закінчення навчання повинен у своєму навчальному закладі реалізувати разом з учнями навчальний проект, ідею та план якого разом з навчально-методичним забезпеченням ним було розроблено на тренінгу.

Практикою доведено, що інформаційні технології – це такий інструмент, ефективність застосування якого стає зрозумілою не відразу, а лише через деякий час, інколи достатньо довгий. Враховуючи ці особливості, корпорація Intel бере довготермінові зобов'язання перед вчителями, не лише навчаючи їх на тренінгу, а й забезпечуючи підтримку та допомогу протягом довгого часу в рамках різних програм, у тому числі мережеву кооперацію вчителів, співробітництво з урядовими установами тощо. Все робиться задля того, щоб забезпечити дійсно ефективні зміни у школі з використанням інноваційних технологій. Intel навчає вчителів – як сьогоднішніх, так і майбутніх (у педагогічних університетах) – протягом довгого часу. І у цьому полягає одна з основних відмінностей програми «Intel® Навчання для майбутнього» від програм, що проводяться іншими компаніями, організаціями чи установами, які лише навчають вчителів на курсах протягом, наприклад, місяцю або року, а потім забувають про них. Intel же разом з МОН України відслідковує та підтримує діяльність випускників курсів за Програмою протягом кількох років, оскільки потрібен час для того, щоб оцінити внесок нових технологій у життя школи, відчути результативність їх впровадження.

Програмою передбачається зовнішня та внутрішня експертиза якості проведення тренінгів (до та після), а також ефективності впровадження вчителями навичок використання ІКТ через півроку після закінчення тренінгу. Моніторинг проводиться у формі анкетування в режимі он-лайн на сайті [www.iteach.com.ua](http://www.iteach.com.ua) (пароль для учасників: ITEACH), а також застосування інших сучасних форм, методів та підходів [58].

Програма має вдале психологічне підґрунтя, яке є основою взаємодії вчителів та учнів.

Проаналізуємо, що відбувається у школі під час проектної діяльності за методикою програми «Intel® Навчання для майбутнього».

До проектної діяльності за програмою:

- ІКТ використовуються частіше лише вчителями інформатики та вчителями-ентузіастами;
- діти грають у комп'ютерні ігри, Інтернетом користуються час від часу, завантажують музику, відео, інформацію для творів;
- учні завчають та репродукують інформацію з підручників;
- вчитель — у центрі навчального процесу;
- кожен вчитель викладає свій предмет окремо, у дітей не формується цілісна картина сприйняття світу.

Після здійснення проектної діяльності за програмою:

- вчителі-предметники активно використовують ІКТ при навчанні своєму предмету;
- діти впевнено користуються комп'ютером для розвитку мислення, швидко орієнтуються у великих потоках інформації, швидко знаходять головне, аналізують, синтезують нові знання та ідеї;
- учні самі шукають інформацію з навчальних тем, працюють у парах, групах, вчаться вирішувати проблеми, знаходити різні шляхи їх вирішення, у них формуються життєві компетентності та навички мислення високого рівня;
- учні у центрі навчального процесу;
- вчителі працюють разом, інтегрують предмети [33, с 65].

У дітей формується цілісна картина світосприйняття. Покращується відвідування занять, підвищується мотивація до навчання, формується творча особистість, конкурентноспроможна за умов економіки знань

Впроваджуючи метод проектів у практику і використовуючи методику освітньої програми «Intel® Навчання для майбутнього», педагогічні працівники передбачають, що в учнів формується цілісна картина світу, підвищиться мотивація до навчання, покращиться відвідування занять. У результаті такої роботи в учнів розвиваються навички, які сприяють конкурентноспроможності випускників на ринку праці, розвиваються навички аналізу, синтезу, оцінювання своєї власної діяльності, навички критичного мислення. Учні навчаться легко знаходити потрібну інформацію, вільно користуватися інформаційно-комп'ютерними технологіями, які сприяють розвитку інформаційної грамотності.



Таким чином програма «Intel® Навчання для майбутнього» сприяє розвитку особистості, адже учні відчують себе у центрі навчання.

### **1.3. Використання проектної технології вчителем ТН як засобу формування навичок мислення високого рівня**

Пріоритетним напрямом сучасної школи є впровадження в навчально-виховний процес особистісно-орієнтованих педагогічних технологій до яких належна і проектна технологія.

Програми трудового навчання для 5—9 класів та предмет «Технології», який з 2010-2011 н. р., викладається у 10 класах усіх профілів, ґрунтується саме на проектно-технологічній діяльності учнів.

Зміст програм трудового навчання для учнів 5—9 класів забезпечує послідовне включення учнів у всі етапи цілісного процесу проектування й виготовлення виробів:

- планування роботи з виконання проекту;
- планування термінів проектної діяльності (за етапами проектування);
- вибір об'єкта технологічної діяльності (задум);
- обґрунтування задуму;
- художнє та технічне конструювання;
- добір конструкційних матеріалів, технологій, інструментів;
- виготовлення виробів;
- нескладні економічні розрахунки та міні-маркетингові дослідження;
- аналіз та оцінювання результатів праці.

Засвоївши в процесі викладання предмета основні складові частини проектно-технологічної діяльності, учні, починаючи з 7 класу, зможуть самостійно виконати творчий проект. Метою реалізації творчих проектів є стимулювання інтересу дітей до вирішення певних проблем, які їх цікавлять, а це, у свою чергу, вимагає оволодіння обсягом знань та вмінь, яких не вистачає, і здобути їх треба самостійно (хоча і під керівництвом учителя).

Проекти, які виконують учні у процесі трудового навчання, переважно мають практичне спрямування (так звані матеріальні проекти), тобто учні

обов'язково виготовляють той чи інший виріб (відповідно до задуму), який має практичне значення. Його можна використати для себе або подарувати рідним та друзям, виготовити для шкільної навчальної майстерні тощо.

Виконання проекту передбачає оформлення відповідної документації: план роботи, план проектної діяльності, ескізний малюнок, креслення, інструкційні чи технологічні карти тощо. Написані від руки чи надруковані матеріали збирають у папку (можна підготувати в електронному вигляді) і називають «Пояснювальна записка», або «Портфоліо».

Як показує аналіз досвіду викладання трудового навчання в школі, учні мають відповідний рівень знань та вмінь, необхідних для виготовлення виробу за зразком, який пропонує вчитель. Оформлення відповідних документів до проекту, логічна послідовність їх розміщення в портфоліо, їхній зміст часто викликають труднощі не тільки в учнів, а й у вчителів.

Проект – сукупність певних дій, документів, текстів для створення реального об'єкта, предмета, створення різного роду теоретичного продукту [22, с. 65].

Щоб учні були підготовлені й зацікавлені в самостійній роботі над проектом (під керівництвом учителя), учитель повинен визначити, які документи до творчого проекту мають виконувати учні того чи іншого класу. Крім того, саме вчитель визначає рівень елементарних економічних обґрунтувань, міні-маркетингових досліджень, екологічної експертизи, якого дотримуватимуться учні. Якщо зміст та обсяг пояснювальної записки буде відповідати змісту та обсягу робіт щодо виготовлення виробу, то учні працюватимуть із задоволенням, самостійно поповнюючи свої знання не тільки з трудового навчання, а й з інших предметів.

Метою проектно-технологічної діяльності школярів є розроблення учнями проекту (продукт чи послуга), що розглядається нами як самостійно розроблений і виготовлений учнем від ідеї до її втілення, володіє суб'єктивною чи об'єктивною новизною і має особистісну чи соціальну значимість, в результаті чого на кожному етапі створення виробу творча активна діяльність школярів вимагає від них використання набутих знань, умінь і навичок [25, с. 24].

Метою проектування на уроках трудового навчання є створення педагогом таких умов під час освітнього процесу, за яких його результатом є індивідуальний досвід творчої проектно-технологічної діяльності учня.

Метод проектів дозволяє активно розвивати в учнів основні види мислення, творчі здібності, прагнення самому створити, усвідомити себе творцем під час роботи з «неслухняними інструментами», «розумними конструкціями», «технологічними системами» та ін. В учнів повинна виробитись і закріпитись звичка до аналізу споживчих, економічних, екологічних і технологічних ситуацій, здатність оцінювати ідеї, виходячи з реальних потреб, матеріальних можливостей і умінь вибирати найбільш технологічний, економічний спосіб виготовлення об'єкта проектної діяльності, який відповідав би вимогам дизайну.

Суть методу проектів – його спрямування на кінцевий результат, який можна побачити, усвідомити, застосувати в реальній практичній діяльності [9, с. 107].

Проектно-технологічна діяльність виконує творчу, перетворювальну, дослідницьку, економічну, технологічну функції.

Успішність та ефективність проектування забезпечується за умови правильної та послідовної, організаційно-спланованої роботи вчителя та учня, в основі якої лежить логічна послідовність дотримання етапів виконання проектів.

Цінність проектування полягає в тому, що саме ця діяльність привчає дітей до самостійної, практичної, планової і систематичної роботи, виховує прагнення до створення нового або існуючого, але вдосконаленого виробу, формує уявлення про перспективи його застосування; розвиває морально-трудові якості, загально-цінні мотиви вибору професії і працелюбність. При цьому необхідно пам'ятати, що особливу увагу потрібно приділяти тому, щоб в учнів не згасав інтерес до цього процесу, слідкувати, щоб вони доводили свої наміри, особливо в праці, до кінця.

Наведемо етапи організації роботи над проектом у СЗШ.

## Етапи організації роботи над проектом

| Етапи роботи                                                                           | Форми роботи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Роль координатора        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. Формування робочих груп                                                             | Аналіз запропонованого проекту, визначення можливого кола зацікавлених учасників, інформаційні повідомлення, бесіди з викладачами - предметниками на перспективу подальшого співробітництва. Аналіз запропонованого інформаційного забезпечення проекту. Визначення форм включення проекту в навчальну, позаурочну діяльність. Організація груп. | Аналітична, інформаційна |
| 2. Одержання інформаційних матеріалів, надбання учасниками необхідних умінь та навичок | Лекція, семінари, інші форми занять з урахуванням запропонованої схеми та інформаційного забезпечення проекту (з виходом на проблему та її обговорення).                                                                                                                                                                                         | Ведуча та направляюча    |
| 3. Розподіл дітей за їхніми вміннями та інтересами                                     | Бесіда з учасниками проектування, розподіл обов'язків за напрямками: організатори, дослідники, референти, технічні асистенти (помічники). Розробка тимчасового плану роботи.                                                                                                                                                                     | Координуюча              |
| 4. Творча діяльність учнів                                                             | Спільне розв'язання завдань, які поставлені в проекті. Створення групових продуктів (як результат роботи над проектом).                                                                                                                                                                                                                          | Керуюча                  |

|                             |                                                  |              |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|--------------|
| 5. Навчаюсь та навчаю інших | Творча лабораторія, аналіз діяльності у проєкті. | Дослідницька |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|--------------|

Перший етап проєктно-технологічної діяльності – організаційно-підготовчий, на якому перед школярами постає важлива проблема – правильно вибрати об'єкт проєктування. На цьому етапі учні повинні вибрати і поставити перед собою проблему, усвідомити значення майбутнього виробу як для самих себе, так і для суспільства в цілому, тобто визначитись у доцільності виконання проєкту. Школярі формують та пропонують різноманітні ідеї, а згодом і варіанти конструкції, визначають та обговорюють оптимальний варіант запропонованої конструкції, найбільш вдалі параметри своєї майбутньої конструкції, з погляду умов використання, з власного досвіду та досвіду оточуючих. Вся ця робота розпочинається з пошуку інформації, у тому числі з використанням Інтернет, наукових і періодичних видань. Завдання - зібрати якомога більше інформації з даного питання.

На цьому етапі *вчителю* необхідно:

- допомогти учням скласти список можливих джерел інформації;
- спостерігати за перебігом дослідження;
- проводити необхідні консультації стосовно методики відбору й обробки інформації;
- коректувати й непрямо керувати діяльністю учнів;
- здійснити допомогу щодо узагальнення проміжних результатів.

Наступним етапом проєктно-технологічної діяльності учнів є конструкторський етап, на якому складають ескіз своєї найдосконалішої та найкращої конструкції, яка відповідає сучасним вимогам та дизайну, здійснюють підбір матеріалів та інструментів, визначають найдоцільнішу технологію виготовлення обраної конструкції, виконують економічні, екологічні та міні-маркетингові дослідження. Засобами діяльності виступають всі робочі інструменти і пристрої, якими користуються учні при розробці проєкту. Результатами діяльності учнів на цьому етапі є набуття нових знань, умінь і готові графічні документи.

- допомогти учням скласти список можливих джерел інформації;

- спостерігати за перебігом дослідження;
- проводити необхідні консультації стосовно методики відбору й обробки інформації;
- коректувати й непрямо керувати діяльністю учнів;
- здійснити допомогу щодо узагальнення проміжних результатів.

На 3-му етапі – технологічному, учні виконують заплановані операції, здійснюють самоконтроль та оцінку якості виробу. Мета – якісне і правильне виконання трудової операції. Предмет діяльності – створений матеріальний продукт, знання, вміння і навички. Засоби – інструменти і обладнання, з якими працює учень. Результат – набуття знань, умінь і навичок. Закінчені технологічні операції є проміжним результатом діяльності учнів на цьому етапі.

На цьому етапі *вчителю* необхідно:

- організувати консультування з питань узагальнення матеріалів;
- надати допомогу учасникам проектування у виявленні проблем й пошуку шляхів їх розв'язання;
- допомогти обрати форму подання, оцінки й презентації результатів роботи.

На заключному етапі здійснюється кінцевий контроль, порівняння і випробування проекту, порівнюють виготовлену конструкцію із запланованою. Якщо будуть знайдені недоліки та неполадки, намагаються їх усунути, аналізують проведену роботу, встановлюють, чи досягай учні своєї мети, який результат їхньої праці, здійснюють самооцінку спроектованого виробу. На завершення всього, учні захищають свій проект (виріб, план, модель) перед однокласниками шляхом оформлення звітів, демонстрацією та відповідають на запитання. Тут учні встановлюють, чи досягли вони своєї мети, який результат їхньої праці.

На цьому етапі *вчителю* необхідно:

- визначити час і форму захисту проектів;
- допомогти учням підготувати сценарій захисту проектів;
- надати допомогу учням у підготовці захисту проектів (пояснити основні правила проведення дискусій; навчити їх конструктивно відноситися до критики тощо).

Причини, які не влаштовують вчителів у традиційному навчанні (використання методу мозкової атаки):

- орієнтація навчання на знання, а не на методи та способи їх одержання і застосування;
- відірваність знань, що надаються учням у школі, від реального життя;
- невміння учнів аналізувати явища та процеси, що відбуваються, узагальнювати та оцінювати результати як своєї діяльності, так і діяльності інших;
- відсутність внутрішньої мотивації учнів у навчанні та нецікавість навчання в школі;
- перевантаженість навчальних програм, що спричиняє обмеженість розвитку розумової діяльності дітей.

Науковці багатьох країн світу теж намагаються вирішити подібні проблеми. Так у 1956 році Бенджамін Блум, професор Чикагського університету, запропонував теорію «Систематика (таксономія) освітніх цілей», визначивши *шість рівнів освітніх цілей* – *знання, розуміння, використання (знання низького рівня), аналіз, синтез та оцінювання (знання високого рівня)*, – які використовуються освітянами впродовж останніх п'ятдесяти років для визначення розвитку в учнів навичок мислення високого рівня. Ця система цілей отримала широке міжнародне визнання.

Піраміду Блума (рис.1.2) можна розглядати ще як структуру, яка допоможе вчителю класифікувати, а потім навчитися розробляти запитання різного рівня – для формування *знань, розуміння, використання, аналізу, синтезу та оцінювання*.

Завдання та діяльність учнів мають бути сплановані так, щоб процес навчання був спрямований на зміни у рівнях розумової діяльності. Важливо формувати не просто мислення, а навички мислення високого рівня.

Конкретизуємо зміст навичок низького і високого рівнів.



Рис.1.2. Таксономія Блума: визначення когнітивних процесів

Знання (відтворення чи впізнавання інформації):

- знання *термінології*, основних *фактів та елементів*,  
знання *класифікацій та категорій*, *принципів та узагальнень, теорій*,  
*моделей, структур*;
- знання з *предметних категорій* (знаходження квадратного кореня, змішування кольорів, подачі м'яча у волейболі); *технологій та методів* (літературна критика, аналіз історичних документів, способи розв'язування задач, стандарти для різних письмових жанрів).

*Розуміння та інтерпретація:*

- інтерпретація (*перекладування з однієї мови чи знакової системи в іншу*);
- наведення *прикладів*;
- *класифікація* за вивченими чи знайомими ознаками;
- *порівняння*;
- *пояснення*.

Використання – це здатність використовувати інформацію та застосовувати знання в нових умовах:

- виконання завдань за *відомою чи наданою* вчителем інструкцією;
- виконання завдань за *самостійно розробленою* інструкцією.

Аналіз – це ідентифікація частин та встановлення співвідношень між ними:



- *диференціація* (ділення цілого на складові);
- *впорядкування* за певною ознакою;
- *визначення* характерних ознак.

Синтез – це здатність комбінувати нове ціле з частин для одержання більш загальної картини:

- *створення* нового “продукту” з окремих складових;
- *планування* (створення сценаріїв діяльності, дослідження, експерименту);
- *генерування* ідей, гіпотез, альтернативних рішень за певними критеріями.

Оцінювання – це здатність визначати цінність чи можливість ефективного використання інформації, використовуючи відповідні критерії та стандарти:

- *перевірка й оцінювання* згідно певних критеріїв;
- *критика, рецензування* згідно певних критеріїв;
- *ранжування (впорядкування)* згідно суттєвих ознак.

Наведемо приклади напрямів проектування з трудового навчання згідно з програми «Технології» для 10-11-х класів СЗШ

Розділ навчальної програми: «Проектування як складова сучасного виробництва та життєдіяльності людини».

*Назва проекту:* «Політ фантазії»

Ключове питання: Чи поєднується не поєднання?

Розділ навчальної програми: «Інформаційні джерела та інформаційні технології в проектній діяльності».

*Назва проекту:* «Googlo-манія».

Ключове питання: Чи відомо Інтернету все?

Стислий опис проекту. Виконуючи даний проект учні повинні проаналізувати пошукові системи, та визначити найбільш ефективну, швидшу, зручнішу. Проаналізувавши принципи роботи пошукових систем, учні розробляють презентацію, веб-сторінку, публікацію щодо технології пошуку, шляхів використання засобів Internet.

Розділ навчальної програми: «Художнє конструювання об'єктів технологічної діяльності».

*Назва проекту:* «Кольорова гама настрою».

Ключове питання: Чи може колір створити настрій?

Стислий опис проекту. Виконуючи даний проект учні досліджують кольорову гаму, закони кольорознавства; психофізіологічні фактори впливу кольорів на людину; принципи функціонального застосування кольорів. Підбирають кольори для свого виробу, представляють своє дослідження у вигляді дизайн-проекту (кольорова гама своєї кімнати).

Розділ навчальної програми: «Екологічні і техногенні проблеми в перетворювальній діяльності людини».

Тема «Глобальні проблеми людства».

*Назва проекту:* «Твій дім навколо тебе!»

Ключове питання: Чому плаче Земля?

Стислий опис проекту. Учні досліджують глобальні проблем людства; аналізують причини природніх катаклізм та моделюють шляхи їх передбачення та подолання; досліджують проблеми глобального потепління та його наслідки.

Тема «Природоохоронні технології».

*Назва проекту:* «Захистимо Землю!»

Ключове питання: Що я можу зробити для нашої-Землі?

Стислий опис проекту. Учні досліджують діяльність існуючих природоохоронних установ, організацій, визначають найбільш шкідливі галуззі народного господарства; розробляють власний план щодо очищення навколишнього середовища; пропонують альтернативні безпечні природоохоронні технології.

Розділ навчальної програми: «Економічний аналіз проекту»

*Назва проекту:* «Копійка до копійки...»

Ключове питання: Куди йдуть наші гроші?

Стислий опис проекту. Учні досліджують ринок певного регіону, та його потреби; розробляють власний бізнес-план із реалізації того чи іншого виробу.

Розділ навчальної програми: «Проектування професійного успіху»

*Назва проекту:* «Я – кар'єрист» або «На роботу, як на свято!»

Ключове питання: Як стати президентом?

Стислий опис проекту. Даний проект передбачає дослідження рис різних професій, їх позитивних та негативних аспектів. Учні аналізують поняття професійної кар'єри. Визначають фактори, що впливають на професійну кар'єру (особистісні, службові, виробничі, соціально-економічні тощо). Розробляють професіограми з цікавих професій, створюють власне Портфоліо.

Наведемо ще декілька проектів, які учні можуть виконувати навчаючись за профільними програмами.

*Назва проекту:* «Я рідний край та мову солов'їну

У вишивку свою вплела, в нитки...»

Ключове питання: Чи правда, що «Вишиванка – символ Батьківщини, Дзеркало народної душі...»?

Стислий опис проекту. Учні будуть досліджувати кольори, орнаменти та техніки, що застосовувались раніше для вишивання та проаналізують символіку вишивок, виділять категорії суспільного життя де застосовуються вишиті вироби. Учні мають обговорити важливість застосування традицій

минулого у сучасному житті людини та виправдати їх цінність. Учні будуть також досліджувати яка техніка вишивання найлегша та проведуть опитування для дослідження популярності вишивання.

*Назва проекту:* «Сила життя».

Ключове питання: Яким чином енергія приводить до змін?

Стислий опис проекту. Даний проект об'єднує різні галузі науки для розв'язання проблем, пов'язаних з питанням дослідження енергії. Учасники проекту досліджують, що таке енергія, які є її види, як впливає вона на навколишнє середовище та чи можна покращити ситуацію з забрудненням атмосфери, якщо так, то яким чином; збирають та оброблюють статистичну інформацію з приводу відношення оточуючих до способів вироблення енергії; група учнів(бажаючі) протягом місяця виконує запропоновані завдання з дослідження енергії і навчаються в звичному темпі, в кінці місяця учні роблять висновки щодо своєї роботи.

*Назва проекту:* «Комерція-друг!»

Ключове питання: Як стати багатим?

Стислий опис проекту. В проекті учні досліджують проблему організації малого бізнесу в Україні, розробляють власний бізнес-план малого підприємства, аналізують сучасний ринок, пропонують шляхи підвищення попиту на вибраний товар.

Як бачимо із стислих описів проектів, здійснюючи дослідницьку діяльність, учні вчать не лише використовувати знайдену інформацію, а й аналізувати, узагальнювати, порівнювати її, моделювати й синтезувати нове з відомих складових, прогнозувати наслідки своїх дій, пояснювати й обґрунтовувати їх. Тобто проектна технологія спрямована не на репродуктивне навчання, а на творче (продуктивне) здобуття знань.

Запровадження у виробництво нової техніки й технологій, становлення й розвиток ринкових відносин і нових форм господарювання, зростання обсягу знань про перетворення матеріалів, енергії та інформації в інтересах людини, про загальні принципи цих перетворень вимагають підвищення рівня технологічної культури підрастаючого покоління. На даний час технологічна освіта учнів має бути зорієнтована на вивчення нових виробничих процесів, осучаснення виробничих стосунків, до яких включаються інформаційно-комунікаційні та інші сучасні засоби виробництва (автоматика, робототехніка, лазерна техніка тощо). У зв'язку з

цим технологічна освіта старшокласників покликана забезпечити ґрунтовне оволодіння ними знань про закономірності проектної, техніко-технологічної та побутової діяльності, спираючись на знання з основ наук на рівні загальновиробничих закономірностей; всебічне ознайомлення з професією, що відповідає індивідуальним можливостям учня; формування здатності мобілізувати свої потенційні творчі можливості в різних видах діяльності.

## РОЗДІЛ 2

### ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ У ПРОЕКТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ СЗШ НА УРОКАХ ТН

#### 2.1. Володіння вчителем ТН технологією і методикою організації навчального проектування

В основі методу проектів лежить набуття особистісного та професійного досвіду навчання нестандартними засобами; розвиток пізнавальних, творчих навичок учнів; набуття учнями прагнення й вміння самостійно здобувати, використовувати нові знання; розвиток критичного мислення.

Для кожного проекту складається план і Портфоліо. З'ясуємо, що означають ці поняття.

Для ефективної реалізації проекту вчителю необхідно створити та підібрати інформаційні, методичні та дидактичні матеріали, сукупність яких називається *Портфоліо навчального проекту*. Ці матеріали створюються вчителями та учнями з використанням комп'ютерних технологій (засобів створення мультимедійних комп'ютерних презентацій, текстового та графічного редактора, табличного процесора, комп'ютерних програм для створення публікацій і веб-сайтів, здійснення пошуку інформації в Інтернеті, роботи з електронною поштою тощо).

*Портфоліо проекту* (рис.2) – комплект інформаційних, дидактичних і методичних матеріалів до навчального проекту, розроблений з метою його ефект ивної організації та навчання з теми, яка відповідає навчальній програмі базового курсу даної предметної галузі. Наприклад, для художників це будуть фотографії їх робіт. Начерки здійснених та майбутніх проектів. Таке портфоліо їм потрібне для підписання нових угод, організації виставок, публікацій.

Портфоліо (підсумкове, результуюче) як одна з форм оцінювання роботи вчителя швидко набуває популярності. Вміст такого Портфоліо допомагає оцінити професіоналізм вчителя.

*Учительське професійне Портфоліо* може містити набір кращих конспектів уроків, поурочних та тематичних планів, дидактичних матеріалів, документів, статей, фотографій, вирізок з популярних та наукових видань, кращих учнівських робіт та прикладів, розроблених вчителем для учнів. Таке портфоліо можна переглянути та оцінити.

*Створення Портфоліо* – це процес збирання, перегляду, поповнення змістової, методичної інформації, що стосується певної навчальної чи дослідницької теми уроку, різних форм оцінювання діяльності учнів, прикладів їх робіт, відгуків інших людей.

*Працюючи над Портфоліо, необхідно врахувати:*

- цільову аудиторію;
- мету (наприклад, створення Портфоліо для того, щоб показати ефективність застосування комп'ютерних технологій у навчанні учнів);
- структуру – можна розмішувати документи, а також "живі свідчення" виконаної чи запланованої роботи (стандарти та програми, плани уроків, приклади учнівських робіт);
- відгуки на роботу вчителя, рекомендаційні листи.

*Вимоги до Портфоліо навчального проекту:*

- застосування комп'ютерних технологій відповідно віку учнів і мети проектування;
- здійснення дослідницької діяльності;
- навчання та розвиток учнів (формування навичок мислення високого рівня: інтерпретація, оцінювання, узагальнення та синтез інформації учнями відповідно до плану проекту);
- впровадження Плану навчального проекту, що являє собою добре розроблений посібник щодо реалізації проекту. План легко змінювати з метою реалізації у різних класах. Складові Портфоліо навчального проекту являють собою добре розроблені моделі для реалізації проекту;
- застосування засобів оцінювання діяльності учнів, що передбачає чіткий тісний зв'язок між навчальними цілями проекту та критеріями оцінювання знань та вмінь учнів, одержаних під час його реалізації.

Комп'ютерні технології дозволяють створювати *електронні Портфоліо* – це зручний спосіб показати роботу вчителя адміністрації школи, що передбачає можливість впорядкування тем, видів робіт

(лабораторні чи контрольні). Комп'ютерні програми дозволяють створювати, редагувати, видаляти, доповнювати, компактно зберігати документи, здійснювати їх швидкий пошук та у відповідній формі презентувати їх вміст.



Рис.2.1. Структура Портфоліо

Отже, володіння вчителем ТН технологією і методикою організації навчального проектування – це:

- уміння побачити і відібрати найбільш цікаві і практично значущі теми проектів;
- володіння всім арсеналом дослідницьких, пошукових методів, уміння організувати дослідницьку самостійну роботу учнів;
- переорієнтація всієї навчально-виховної роботи учнів з свого предмета на пріоритет різноманітних видів самостійної діяльності учнів, на пріоритет індивідуальних, парних, групових видів самостійної діяльності дослідницького, пошукового, творчого планів. Дитина може розвивати свої потенційні здібності, природні задатки тільки при умові, що вона буде мати

можливість працювати в різних режимах, але з пріоритетним акцентом на індивідуальній самостійній діяльності;

- володіння мистецтвом комунікації, яке передбачає уміння організувати і вести дискусії, не нав'язуючи свою точку зору, не далячи на аудиторію своїми авторитетом; здатністю генерувати нові ідеї, направити учнів на пошук шляхів вирішення поставлених проблем; уміння встановлювати і підтримувати в групі проекту стійкий, позитивний емоційний настрій;

- якщо мова йде про міжнародний проект – практичне володіння мовою партнера, достатню обізнаність про культуру і традиції народу, про державний і політичний устрій країни, її історію;

- володіння комп'ютерною грамотністю (текстовим редактором, телекомунікаційною технологією, користуванням базою даних, принтером, серверами глобальної мережі Internet);

- уміння інтегрувати знання з різних областей для розв'язування проблематики вибраних проектів.

## **2.2. Володіння вчителем і учнями навичками застосування ІКТ у навчальній діяльності**

Інтеграція звичайного уроку з ІКТ дозволяє вчителю перекласти частину своєї роботи на ПК, роблячи при цьому процес навчання більш цікавим, різноманітним, інтенсивним. Зокрема, стає більш швидким процес запису визначень, теорем та інших важливих частин матеріалу, тому що вчителю не доводиться повторювати текст кілька разів (він вивів його на екран), учневі не доводиться чекати, поки вчитель повторить саме потрібний йому фрагмент.

Але, поряд з плюсами, виникають різні проблеми як при підготовці до таких уроків, так і під час їх проведення.

Недоліки та проблеми застосування ІКТ у навчальній діяльності:

- відсутність комп'ютера в домашньому користуванні багатьох учнів і вчителів, час самостійних занять у комп'ютерних класах відведено далеко не у всіх школах;



- у вчителів недостатньо часу для підготовки до уроку, на якому використовуються комп'ютери;
- недостатня комп'ютерна грамотність учителя;
- у робочому графіку вчителів не відведено час для дослідження можливостей Інтернет;
- складно інтегрувати комп'ютер у поурочну структуру занять;
- не вистачає комп'ютерного часу на всіх;
- у шкільному розкладі не передбачено час для використання Інтернет на уроках;
- за умов недостатньої мотивації до роботи учні часто відволікаються на ігри, музику, перевірку характеристик ПК і т.п. ;
- існує ймовірність, що, захопившись застосуванням ІКТ на уроках, учитель перейде від розвивального навчання до наочно-ілюстративних методів.

Застосування сучасних інформаційних технологій у навчанні – одна з найбільш важливих і стійких тенденцій розвитку світового освітнього процесу. У вітчизняній загальноосвітній школі в останні роки комп'ютерна техніка й інші засоби інформаційних технологій стали все частіше використовуватися при вивченні більшості навчальних предметів.

Тематика і зміст телекомунікаційних проєктів повинні бути такими, щоб їх виконання цілком природно вимагало залучення властивостей комп'ютерних телекомунікацій. Іншими словами, далеко не будь-які проєкти, як би цікаві і практично значущі вони не здавалися, можуть відповідати характеру телекомунікаційних проєктів.

Дидактичні й методичні матеріали разом з живим словом педагога є важливим компонентом освітнього процесу та елементом навчально-матеріальної бази будь-якої освітньої установи. З розповсюдженням ІКТ забезпечується можливість використання комп'ютера та програмного забезпечення для розробки якісних дидактичних матеріалів.

*Дидактичний матеріал* – роздаткові матеріали, інструкції щодо виконання деяких навчальних завдань, шаблони документів, рисунки, макети тощо, якими користуватимуться учні з метою засвоєння навчального матеріалу [48, с 58].

*Методичний матеріал* – нормативні й організаційні документи, на які спираються вчителі під час навчального процесу з метою пояснення навчального матеріалу [48, с 116].

З'ясуємо основні вимоги, які висуваються до дидактичних і методичних матеріалів. Дидактичний і методичний матеріал має бути простий за своїм змістом і технічним оформленням, може бути виготовлений учнями. Він мобільний і легко пристосовується до виконання різних дидактичних завдань [29, с. 25].

Зрозуміло, що дидактичні і методичні матеріали мають розроблятися з урахуванням основних дидактичних принципів а саме:

- *принципу доступності* (дидактичні й методичні матеріали підбираються вчителем згідно досягнутого рівня учнів);
- *принципу самостійної діяльності* (робота з дидактичними матеріалами здійснюється самостійно);
- *принципу індивідуальної спрямованості* (робота з дидактичними матеріалами здійснюється в індивідуальному темпі, складність і вид матеріалів може підбиратися також індивідуально);
- *принципів наочності і моделювання* (оскільки наочно-образні компоненти мислення грають виключно важливу роль у житті людини, використання їх у навчанні виявляється надзвичайно ефективним);
- *принципу міцності* (пам'ять людини має вибірковий характер: чим важливіше, цікавіше і різноманітніше матеріал, тим міцніше він закріплюється і довше зберігається, тому практичне використання одержаних знань і вмінь, що є ефективним засобом їх засвоєння, в умовах ігрового комп'ютерного середовища сприяє їх кращому закріпленню);
- *принципу пізнавальної мотивації*;
- *принципу проблемності* (в ході роботи учень повинен розв'язати конкретну дидактичну проблему, використовуючи для цього свої знання, вміння й навички; знаходячись у ситуації, відмінній від ситуації на уроці, в нових практичних умовах він здійснює самостійну пошукову діяльність, активно розвиваючи при цьому свою інтелектуальну, мотиваційну, вольову, емоційну й інші сфери) [29, с. 30].

За допомогою ІКТ вчитель може створювати дидактичні та методичні матеріали, що полегшують роботу вчителя та унаочнюють навчальний матеріал. Найпоширенішими програмними засобами є пакет програм Microsoft Office.

*Розробка дидактичних і методичних матеріалів з ТН засобами програми Microsoft Word*

Microsoft Office Word допомагає створювати професійно оформлені документи, надаючи набір різноманітних засобів для створення і форматування документів. Широкі можливості редагування, записи приміток, а також порівняння текстів дозволяють швидко збирати і обробляти документи. Передова система об'єднання даних забезпечує збереження зв'язку документів з важливими джерелами інформації.

Приклади дидактичних матеріалів для учнів, які можуть бути створені засобами програми Microsoft Word (див. додаток А):

- інструкції для виконання завдань;
- інструкції для роботи з приладами, пристроями;
- алгоритм проведення експерименту;
- картки з вправами для розв'язання завдань;
- картки з описом понять та явищ;
- списки контрольних питань і тести;
- засоби самооцінювання;
- довідникові матеріали, формули;
- таблиці, графіки й діаграми даних;
- статті та оповідання з певної теми;
- малюнки й креслення;
- анімації перебігу процесів і явищ;
- форми для анкетування, опитування, тестування, перевірки й самоперевірки;
- доміно, кросворди, ребуси, чайнворди тощо;
- організаційні діаграми;
- шаблони для використання учнями: шаблон учнівської презентації, публікації, веб-сайту; звіт про роботу в науковій лабораторії; стаття для журналу; опис або огляд книги; приклади графіків; резюме або конспект; твір тощо.

За допомогою Microsoft Word можна розробляти такі методичні матеріали (див. додаток Б):

- плани-конспекти уроків;
- плани-конспекти виховних заходів;
- календарно-тематичне планування;
- навчально-виховні плани;
- списки учнів;

- розклад занять;
- списки контрольних питань;
- статті та оповідання з певної теми;
- списки самостійних робіт учнів, рефератів, навчальних завдань;

*Розробка дидактичних і методичних матеріалів з ТН засобами програми Microsoft Excel*

Microsoft Excel являє собою потужний інструмент, призначений для опрацювання, аналізу і відображення даних за допомогою електронних таблиць.

Дидактичні матеріали, розроблені за допомогою табличного процесора, можуть включати перевірочні тести, кросворди, таблиці «шкали часу», соціологічні діаграми. Такі матеріали допоможуть учням краще зрозуміти проблеми, що досліджуються, а також одержати необхідні знання, навички та уміння.

Учителі і учні можуть використовувати табличний процесор з метою:

- створення, форматування та друкування таблиць даних;
- проведення розрахунків різного рівня складності;
- побудови й оформлення діаграми та графіків різних типів на основі складних таблиць даних;
- аналізу даних і побудови зведених таблиць та звітів;
- впорядкування табличних даних за різними ознаками;
- пошук та фільтрація даних з використанням простих і складних критеріїв пошуку;
- ведення обліку успішності та відвідування;
- проведення тестування;
- аналіз отриманих даних під час обрахунків;
- публікації даних в Інтернеті.

Крім того, за допомогою табличного процесора учні можуть зберігати та аналізувати інформацію, розв'язувати різноманітні практичні завдання, передбачити зміни, оцінювати результати, розглядати дані в різноманітних форматах, слідкувати за певними тенденціями і відображати їх у графіках, впорядкувати і класифікувати об'єкти тощо.

Учні молодшого віку для збирання, введення і аналізу даних можуть використовувати шаблони Microsoft Excel, заздалегідь створені їхніми вчителями.

Microsoft Excel дозволяє створювати тестові завдання та проводити тестування учнів. Можна створювати завдання з відкритими питаннями(учень вводить з клавіатури свою відповідь) і з вибірковою відповіддю (учню пропонуються варіанти відповідей, з яких він повинен вибирати правильну)

Приклади дидактичних матеріалів для учнів, які можуть бути створені засобами програми Microsoft Excel (див. додаток В):

- розрахунки різного рівня складності з допомогою вбудованих функцій і формул;
- розрахунок з допомогою міліметрової сітки площ і периметрів фігур та визначення співвідношень між площами і периметром різних фігур, проектування будівель, парків тощо;
- кросворди, ребуси, чайнворди тощо;
- шкали часу для представлення зміни інформації в певній галузі, упродовж певного часу тощо;
- плакати і креслення великих розмірів;
- таблиці, графіки й діаграми даних різних типів на основі складних табличних даних;
- тести;
- результати аналізу даних і побудови зведених таблиць і звітів;
- результати класифікації, впорядкування й фільтрації даних;
- бази даних.

Приклади методичних матеріалів для учнів, які можуть бути створені засобами програми Microsoft Excel (див. додаток Д):

- журнали обліку;
- журнали відвідування;
- форми оцінювання;
- таблиці й діаграми порівняння успішності учнів;
- підсумкові відомості по класові чи предметові;
- тестові завдання.

За допомогою Microsoft Excel можна розробляти схеми вишивок, оскільки він дозволяє працювати з клітинками. Достатньо просто розфарбувати клітинки в потрібні кольори (Рис.2.2 а)

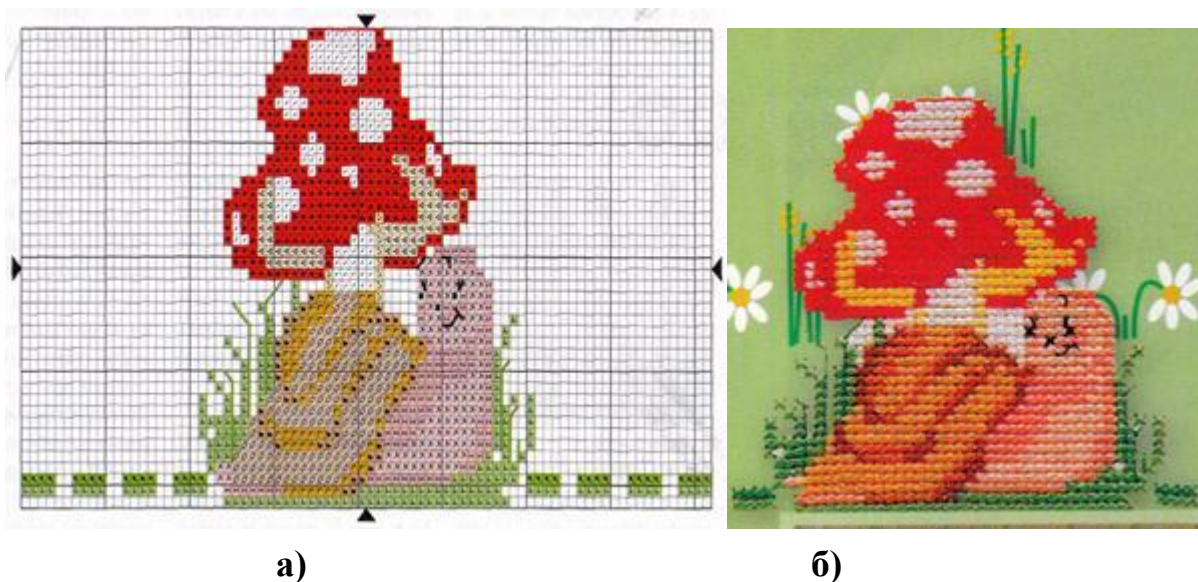


Рис.2. 2. а) Схема вишивки; б) Вишивка

*Розробка дидактичних і методичних матеріалів з ТН засобами програми Microsoft PowerPoint*

Microsoft Power Point призначений для створення і показу презентацій – єдиної сукупності і послідовності статичних і динамічних зображень, які можуть включати в себе текст, електронні таблиці, мультимедійні об'єкти (малюнки, відео, звук).

Комп'ютерні презентаційні матеріали зручно використовувати для виведення інформації у вигляді роздруківок на принтері як роздаткового матеріалу для учнів: довідникового матеріалу, пам'яток і т.п.

Можливе використання презентації на уроці, що проходить у класі, де учнівські місця обладнані персональними комп'ютерами, що разом з учительським комп'ютером об'єднані в мережу.

Презентація може бути використана вчителем для (див. додаток Ж):

- пояснення нового матеріалу (інформація яку розповідає вчитель паралельно виводиться на екран або через проектор на дошку);
- демонстрацій фото та їх пояснення (демонстрація фото матеріалів та короткого пояснення до них, забезпечує великий інтерес учнів та підвищує рівень знань, вчитель трудового навчання може демонструвати фото верстатів, вузлів, різних видів деталей та їх модифікацій, фото готових виробів);
- хронологічного впорядкування інформації (презентація дозволяє виводити на екран інформацію частинами, що забезпечує зручність при виведенні етапів розвитку різної техніки, обладнання та ін.);

- виведення на екран або проектор алгоритмів або послідовності виконання операцій;
- актуалізації та контролю знань (вчитель спочатку задає запитання, а потім, після відповіді учнів, виводить правильну відповідь на екран);
- демонстрацій відео та аудіо матеріалів;
- озвучення навчального матеріалу;
- використання анімацій для показу елементарних операцій.

*Розробка дидактичних і методичних матеріалів з ТН за допомогою графічних редакторів .*

Найбільш розповсюдженим видом наочних дидактичних матеріалів, які можна використовувати у навчально-виховному процесі з метою унаочнення знань, є фото, рисунки, плакати, таблиці, схеми, анімаційні малюнки та ін. Відповідні комп'ютерні технології дозволяють підібрати та систематизувати необхідні матеріали з Інтернету, з CD-дисків , банків даних, а також сканувати ілюстрації з паперових носіїв. Слід пам'ятати, що від наочності та доступності, змістовної повноти та інших властивостей теоретичного матеріалу залежить швидкість сприйняття навчальної інформації, її розуміння учнями, засвоєння та закріплення отриманих знань.

Під терміном «графіка» зазвичай розуміють візуальні зображення будь-яких реальних або уявних об'єктів.

Комп'ютерна графіка – це зображення, які створюються. Редагуються й відображаються засобами обчислювальної техніки (комп'ютер, монітор, принтер, плотер тощо) [10, с. 7].

Найширше застосування комп'ютерна графіка знайшла сьогодні у таких видах діяльності:

- виконання проектно-конструкторських розробок;
- виконання поліграфічних робіт;
- створення продуктів рекламної індустрії;
- створення заставок та спец ефектів для кіно та телебачення;
- моделювання та дизайн нових виробів повсякденного вжитку) [10, с. 5].

*Використання тестових комп'ютерних програм для перевірки рівня знань учнів.*

Значно можуть полегшити роботу вчителя і, що досить суттєво, виявити реальний рівень знань **учнів тестові програми.**

Створення тесту – складна і клопітка робота, яка має певний алгоритм. Створення надійного тестового інструменту включає: визначення мети тестування; відбір навчального матеріалу, рівень засвоєння якого необхідно перевірити; вибір форматів тестових завдань; планування часу виконання тесту та темпу виконання окремих завдань; розробка інструктивних матеріалів; обробка та аналіз результатів[19, с. 38].

Тест повинен бути достовірним, науковим, несуперечливим.

Переваги тестування:

- велика об'єктивність і, як наслідок, більша позитивна стимулююча дія на пізнавальну діяльність учня;
- виключається дія негативного впливу на результати тестування таких чинників як настрої, рівень кваліфікації та інші характеристики певного вчителя;
- орієнтованість на сучасні технічні засоби, зокрема комп'ютерні тести;
- універсальність, охоплення всіх стадій процесу навчання.

Тест не повинен бути навантажений другорядними термінами, неістотними деталями з акцентом на механічну пам'ять, яка може бути задіяна, якщо в тест включати точні формулювання з підручника або фрагменти з нього. Завдання тесту мають бути сформульовані чітко, коротко і недвозначно, щоб усі учні розуміли сенс того, що у них запитують.

Важливо прослідкувати, щоб жодне завдання тесту не могло служити підказкою для відповіді на інше. Варіанти відповідей на кожне завдання мають підбиратися так, щоб виключалися можливості простого припущення або відкидання явно неправильної відповіді. Варіантів відповідей на завдання повинно бути, по можливості, не менше п'ять. У якості неправильних відповідей бажано використовувати найбільш типові помилки [32, с. 68].

Досвід показує, що застосування тестового контролю дає такі педагогічні результати:

- 1) раціональне використання часу уроку;
- 2) охоплення більшого обсягу навчального матеріалу;
- 3) швидке встановлення зворотного зв'язку з учнями і визначення рівня засвоєння матеріалу;
- 4) можливість визначити прогалини в знаннях і вміннях і внесення відповідних коректив;



5) тестова перевірка дисциплінує учнів, індивідуалізує роботу з учнями;

6) стимулює саморозвиток учнів, підвищується їхній інтерес до предмету [37, с. 16].

Найбільш поширеними тестуючими програмами є My Test і Test W-2.

**Mytest** це - система програм (програма тестування, редактор тестів і журнал результатів) для створення і проведення комп'ютерного тестування, збору і аналізу результатів, виставляння оцінки за вказаною в тесті шкалою.

**TEST-W2** призначена для перевірки знань тестуванням на комп'ютері. Вихідний тест може мати будь-яку кількість запитань. З вихідного тесту методом випадкового вибору послідовно виводиться задана кількість запитань (наприклад, 25). Таким чином, кожен учень одержує свій відмінний від сусідів набір питань, що забезпечує індивідуалізацію і об'єктивність оцінки. Час відповіді на тест обмежений.

### **2.3. Постановка проблемних питань, що вимагають обов'язкового використання ІКТ для їх вирішення**

Після визначення теми проекту, необхідно приступити до формулювання проблемних питань. Згідно методики «Intel<sup>®</sup> Навчання для майбутнього» вони називаються основними питаннями проекту: ключовим, тематичним та змістовим.

Прослідкуємо роль питань у процесі пізнання дитиною світу:

- Молодші діти "переповнені" питаннями, які є сутнісними для них. Вони постійно задають дорослим запитання, на які важко, а інколи неможливо, відразу дати відповідь. Ці питання іноді пов'язані з глобальними філософськими ідеями та власним дитячим досвідом пізнання світу.
- Учні середнього віку вже не так часто задають такі глобальні питання, вони частіше висловлюють свої судження та думки та говорять про їх значення.
- Дорослі задають менше сутнісних питань та більше організаційних питань, відповіді на які їм доводиться шукати у реальному житті.

Виходячи з цих положень вчителю доцільно починати навчальну діяльність з учнями з того, до чого вони здебільшого прагнуть самі: поставити їм питання, які б були сутнісними, для них, для їх вікової групи.

Крім того, питання відіграють особливу роль у процесі навчання:

- різні типи питань приводять до різних завдань;
- задавання питань має результати:
  - забезпечує практико-орієнтоване навчання, яке стимулює учнів задавати більше питань;
  - учні самі себе спрямовують у навчанні, оскільки вони цікавляться відповідями;
  - учні бачать зв'язки між предметами, яких вони навчаються, та їх світом – це може змінити їх погляд на освіту та навчання.

Ми з вами повинні навчитися не лише розрізняти питання між собою, а й допомагати учням самим вносити зміни до перших спроб формулювань таких питань. Для цього потрібна практика.

З'ясуємо сутність трьох видів питань, яку можна відобразити за допомогою схеми (рис.2.3).



Рис.2.3. Види питань, що використовуються у проекті

*Основні питання навчального проекту* – Ключове і Тематичні – це питання, які:

- відображають основну концепцію навчальної теми;

- ведуть до суті (сутності) навчального предмету;
- неодноразово постають упродовж вивчення теми;
- піднімають нові важливі питання, пов'язані зі змістом вивченого;
- не мають очевидної, «вірної» відповіді;
- сформульовані так, що провокують зацікавленість учнів.

Ключове питання – це філософське питання, найбільш широкоосяжне з питань. Воно охоплює кілька різних наукових напрямів, розділів, навчальних предметів, на нього немає конкретної відповіді.

Тематичне питання – це широке питання, на яке теж немає конкретної відповіді, воно може охоплювати окрему тему або розділ програми.

Змістові питання – це базові, репродуктивні питання, відповіді на які є конкретними, і їх достатньо легко знайти у шкільному підручнику. Відповіді на ці питання показують знання учнів. Вони відносяться до конкретного уроку. Це питання типу «Що?», «Де?», «Коли?» «Як називається?», мають конкретні точні відповіді, та є основними, базовими для формування знань з цієї теми.

Необхідно виділити основні ознаки Ключового, Тематичного та Змістового питань. Результатом обговорення ознак Ключового, Тематичних та Змістових питань можна презентувати у вигляді таблиці (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

## Порівняння Ключових, Тематичних та Змістових питань

| Основні питання                                      | Основні ознаки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ключові питання<br>= Глобальні питання = Великі ідеї | <p>Широкоосяжні, найбільш абстрактні, які не мають остаточної конкретної відповіді</p> <p>Слугують для охоплення концептуальної структури групи навчальних тем, навчального предмета, кількох предметів</p> <p>Забезпечують основну мету навчання; вони дозволяють сконцентрувати роботу з учнями на значному, глобальному контексті при навчанні</p> <p>Спонукають учнів до реальної роботи, до роздумів, пошуку відповідей на них</p> |
| Тематичні питання = Великі питання                   | <p>Не мають конкретної відповіді, але пов'язані з конкретною навчальною темою</p> <p>Підтримують та продовжують вивчення Ключового питання, але більш конкретно</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Змістові питання<br>= Базові питання                 | <p>Напрями пов'язані зі змістом теми, що вивчається, з освітніми державними стандартами та навчальними програмами</p> <p>Мають спеціальні правильні, конкретні відповіді, які можна знайти у шкільному підручнику</p>                                                                                                                                                                                                                   |

*Проблемні питання:*

- Для чого потрібні Ключові та Тематичні питання?
- Як Ключові питання допомагають вчителям?
- Як Ключові питання допомагають учням?
- Як різні Тематичні питання можуть бути пов'язані з Ключовим питанням?

– Як різні Тематичні питання можуть допомагати з'ясовувати одне Ключове питання?

– Які відмінності між Тематичними питаннями для різних вікових груп учнів?

– Як пов'язані Ключові та Тематичні питання із Державними стандартами та Програмами навчальних предметів?

Процес формування навичок мислення високого рівня й перебіг дослідницької діяльності учнів відображається у *Плані навчального проекту*, який розробляє вчитель з метою формулювання завдань для учнів й для забезпечення алгоритмізації роботи над навчальним проектом.

З'ясуємо, які складові містить План навчального проекту.

План навчального проекту повинен мати такі *ознаки*:

- розв'язується деяка тема, проблема;
- результати мають практичну (теоретичну чи пізнавальну) значущість для учнів;
- здійснювалась самостійна діяльність учнів (індивідуальна, парна, групова);
- здійснювалась дослідницька діяльність учнів;
- передбачена необхідність інтегрувати знання і вміння з різних навчальних предметів.

Отже, *план навчального проекту містить інформацію щодо:*

- теми, основних і змістових питань Проекту;
- стислого опису Проекту;
- навчальних предметів, з якими пов'язаний проект;
- віку учнів, яких стосується Проект;
- державних освітніх стандартів;
- навчальних цілей та очікуваних результатів навчання;
- діяльності учнів під час проектування;
- використаних ресурсів та матеріалів;
- диференціації навчання;
- оцінювання знань та вмінь учнів тощо.

*План навчального проекту відображає інформацію щодо:*

- діяльності учнів щодо формування навичок мислення високого рівня;
- шляхів використання ІТ під час навчального проектування;
- знань з предметів, необхідних для вирішення проблеми, порушеної в проекті;
- методів дослідницької діяльності учнів тощо.

План навчального проекту розробляється вчителем і видається учням перед початком проектування.

Таким чином, ми розглянули питання організації та вимог до змісту навчального проектування, з'ясували структуру Портфоліо навчального проекту й шляхи застосування ІТ для реалізації навчального дослідження. Практичні навички щодо здійснення навчального дослідження, його презентації, захисту й оцінювання ви будете набувати під час лабораторних занять.

У рамках дипломної роботи нами було проведене дослідження з теми «Ідеї минулого в сучасності» (Базовий модуль навчальної дисципліни «Технології»)

Назва проекту: **«Герої свого часу»**

Ключове питання: Там, де раніше були кордони науки, тепер її центр!

Тематичні питання:

1. Як вплинули винаходи минулого на хід історії?
2. До чого призвів розвиток науки і техніки?
3. Винахідниками народжуються чи стають?

Стислий опис проекту. Виконуючи даний проект учні досліджують які винаходи та відкриття найбільше вплинули на розвиток науки, техніки, економіки, медицини тощо; аналізують винаходи видатних вчених у минулому та порівнюють, як вони розвивалися впродовж століть. Головним завданням учнів є визначення сфер застосування винаходів у сучасному виробництві та промисловості. Учні порівнюють вигляд винаходів у минулому та їх сучасний вигляд а також сфери їх застосування. Як практичний результат учні намагаються за стародавніми кресленнями повторити витвори.

### Під час розробки проекту учні:

- набувають умінь застосовувати при вивченні технологічних основ виробництва загальноосвітні знання з основ наук;
- вчать планувати практичну діяльність з урахуванням реальних умов здійснення технологічного процесу;
- раціонально використовують комп'ютерні засоби при розв'язанні задач, пов'язаних з опрацюванням інформації її пошуком, систематизацією, зберіганням, поданням і передаванням;
- обґрунтовано обирають в проектній діяльності аналоги і прототипи;
- визначають умови реалізації проектного задуму;

### Навчальні цілі та очікуванні результати діяльності учня:

- формування навичок характеристики , пояснення будови та принципу дії технічних об'єктів;
- встановлення відповідностей характеристик технічного зразка чи процесу функціональним можливостям людини.
- раціональна організація трудового процесу;
- здійснення аналізу результатів економічної діяльності (виробничої чи побутової
- формування навичок використання графічних редакторів при виконанні документів за допомогою комп'ютерних засобів
- використання комп'ютерними мереж і комп'ютерних систем різного призначення; застосовування комп'ютерних засобів у проектній діяльності; добір програмних засобів як інструменту пізнавальної діяльності, тощо.

### *Діяльність учнів:*

#### Перед початком виконання проекту

- Учні об'єднуються у групи по 3 чоловіка.
- Вчитель оголошує вимоги до проектування і наводить приклади можливих напрямів проектування.

#### Перший тиждень дослідження

- Учні в групі визначають тему та ключове питання проекту за допомогою методу “мозкова атака” .

- Здійснюють пошук, відбір, систематизацію інформації, яку знайшли в Інтернеті та інших джерелах.

#### Другий тиждень дослідження

- Проводять аналіз зібраної інформації та представляють її у вигляді презентації (рис. 2. 4):
  - досліджують історію використання колеса;
  - аналізують види електричних ламп;
  - визначають важливість відкриття антибіотиків, будують діаграми;







Рис. 2.4. Учнівська презентація

- Розробляють у Microsoft Publisher буклет у якому представленні основні тези та результати дослідження (рис 2. 5.).



Рис 2. 5. Учнівська публікація

- Розробляють Веб-сторінку (рис 2.6).



Рис 2.6. Учнівський веб-сайт

### Третій тиждень дослідження

- Завершують оформлення документів, визначають критерії оцінювання власного проекту.

Презентують свій проект на контрольному уроці. Обговорюють свої проекти, оцінюють.

Час виконання проекту 3 тижні.

## **2.4. Організація і здійснення телекомунікаційного проектування**

Комп'ютерні телекомунікації дозволяють учням і вчителям з різних країн світу спілкуватися один з одним. У 80-ті роки телекомунікації використовувалися лише як зручний і оперативний вид зв'язку, оскільки вся мережева робота полягала в обміні листами між учнями. Однак, як показала міжнародна практика і численні експерименти, на відміну від простого листування, спеціально організована цілеспрямована спільна робота учнів вмережі може дати більш високий педагогічний результат.

Інформаційно-комунікаційні технології або ІКТ – технології, пов'язані зі створенням, збереженням, передачею, обробкою і управлінням інформацією. Цей широко вживаний термін включає в себе всі технології, що використовуються для спілкування та роботи з інформацією [18, с. 24].

Різновидом проектів є телекомунікаційний проект.

Телекомунікації – передавання інформації на відстань електронними засобами. Комп'ютерні телекомунікації – передавання інформації з одного комп'ютера на деякий інший в будь-якій точці земної кулі. Комп'ютерні телекомунікації дозволяють учням і вчителям з різних країн світу спілкуватися один з одним [22, с.76].

Навчальний телекомунікаційний проект – це спільна навчально-пізнавальна творча або ігрова діяльність учнів-партнерів, організована на основі комп'ютерної телекомунікації, яка має спільну мету – дослідження деякої проблеми, узгоджені методи, способи діяльності, направлена на досягнення спільного результату діяльності [22, с. 56].

Використовуючи комп'ютер, мультимедійні засоби, можна демонструвати й аналізувати прийоми виконання технологічних операцій, їх послідовність, спостерігати за процесом зміни об'єкту, побудувати креслення і т.д.

При проектуванні уроку вчитель може використовувати різні програмні продукти:

1. Мови програмування – з їх допомогою вчитель може створити різні програмні продукти, які можна використовувати на різних етапах уроку, але їх застосування для викладача-предметника важке. Розробка проекту з використанням мови програмування вимагає спеціальних знань, навичок і великих трудовитрат.

2. Можливе при підготовці та проведенні уроку використання готових програмних продуктів (енциклопедій, тренажерів, ЕНМК, навчальних програм і т.п.). Використання ІКТ на уроках відкриває широкі можливості для створення та використання складного наочно-демонстраційного матеріалу.

3. Велику користь при розробці проектів надає пакет Microsoft Office, який дозволяє створювати текстові документи, презентації, таблиці, бази даних, публікації, буклети та ін..

4. Використання мережевих ресурсів для розробки проектів.

Інтернет є величезним джерелом інформації будь-якого характеру (текст, відео, картинки, презентації, програми, аудіо і т. д.)

За допомогою Google-акаунт учні в інтерактивному режимі, надавши доступ учасникам проекту та керівнику, можуть одночасно створювати текстові документи, презентації, рисунки, електронні таблиці (рис 2.8.). Вчитель при цьому може простежити хід виконання проекту, виправити помилки і т. п.

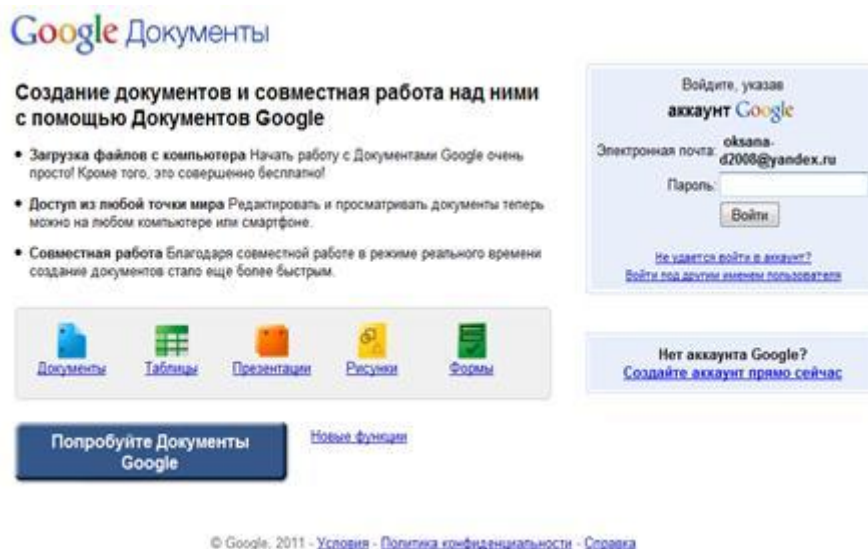


Рис. 2.8. Вікно Google-документу

За допомогою Skype (безкоштовної програми, яка дозволяє здійснювати дзвінки в мережі Інтернет) учні можуть обговорювати проект в режимі конференції та обмінюватися необхідною інформацією. Skype дозволяє працювати у режимі телеконференцій, чату, веб-занять.

5. Тестові програми. Як і вчитель, так і учні можуть використовувати тестові програми для перевірки засвоєних знань під час вивчення теми та після. Тестові програми є ефективними, оскільки не вимагають великих затрат часу та є об'єктивними.

6. Графічні редактори. Дають можливість обробляти зображення будь-якого типу, розробляти плакати, схеми, рисунки і т. д.

Найбільш ефективним виявилася організація спільних проектів на основі співпраці учнів різних шкіл, міст і країн. Основною формою організації навчальної діяльності учнів в мережі став навчальний телекомунікаційний проект.

Специфіка телекомунікаційних проектів полягає передусім в тому, що вони за своєю суттю завжди *міжпредметні*.

Телекомунікаційні проекти виправдані педагогічно в тих випадках, коли в ході їх виконання:

- передбачаються численні, систематичні, разові або тривалі спостереження за тим або іншим природним, фізичним, соціальним, і ін. явищем, які вимагають збирання даних в різних регіонах для розв'язування поставленої проблеми;
- передбачається порівняльне вивчення, дослідження того чи іншого явища, факту, події, яка відбулася чи має місце в різних місцевостях для виявлення певної тенденції або прийняття рішення, розробки пропозицій, ін.
- передбачається порівняльне вивчення ефективності використання одного і того ж або різних (альтернативних) способів розв'язування однієї проблеми, однієї задачі для виявлення найбільш ефективного, прийняттого для будь-яких ситуацій рішення, тобто для отримання даних про об'єктивну ефективність способу розв'язування проблеми, яка пропонується;
- пропонується спільне творче створення, розробка деякої теми, будь то чисто практична робота (виведення нового сорту рослини в різних кліматичних зонах) або творча робота (створення журналу, газети, Web-



сторінки, п'єси, книги, музичного твору, пропозицій по вдосконаленню навчального курсу, педагогічного програмного продукту, спортивних, культурних спільних заходів, народних свят і ін.);

- передбачається провести захоплюючу пригодницьку спільну комп'ютерну гру, змагання.

#### *Особливості телекомунікаційних проектів*

1. Телекомунікаційний проекти, як і проекти будь-якого іншого виду, можуть бути ефективні тільки в контексті загальної концепції навчання і виховання. Вони припускають відхід від авторитарних методів навчання, з одного боку, але з іншою, передбачають ретельно продумане і концептуальнообґрунтоване поєднання з різноманіттям методів, форм і засобів навчання. Це тільки лише компонент системи освіти, а не сама система.

2. Організація телекомунікаційний проектів вимагає спеціальної і досить ретельної підготовки як вчителів, так і учнів.

3. Телекомунікаційні проекти дозволяють не тільки передавати учням суму знань, а також навчити придбати ці знання самостійно за допомогою можливостей глобальної комп'ютерної мережі Internet; вміти користуватися одержаними знаннями для розв'язування нових пізнавальних і практичних завдань.

4. Вчителі і учні в процесі роботи в телекомунікаційному проекті набувають комунікаційних навичок і вмінь, тобто вміння працювати в різних групах, виконуючі різні соціальні ролі (лідера, виконавця, посередника, тощо).

*До основних вмінь учнів, необхідних для роботи з телекомунікаціями, можна віднести:*

- запуск на виконання програми роботи з електронною поштою;
- складання, редагування і відправлення по мережі листа;
- пошук потрібної електронної адреси;
- заповнення адресної книги в програмі роботи з електронною поштою;
- архівування для відправлення по електронній пошті великого повідомлення;
- вставлення до листа рисунка або файла будь-якого формату;
- перекодування одержаної по електронній пошті інформації;

- розпакування одержаного по електронній пошті архіву;
- переадресація поштових повідомлень;
- створення списків розсилки;
- пошук потрібної інформації в глобальній мережі Internet;
- уміння "перекачати" інформацію з мережі на жорсткий або гнучкий диск і навпаки, з жорсткого або гнучкого диска – в мережу;
- структурування одержаних листів в спеціальні папки;
- робота в операційних системах DOS і WINDOWS;
- запуск програм на виконання в операційних системах DOS і WINDOWS;
- робота з текстовими редакторами, які працюють під управлінням операційних систем DOS і WINDOWS;
- підключення до електронних конференцій, розміщення там власної інформації і читання необхідної інформації, "перекачування" інформацію, що є в різних конференціях;
- підписка на потрібну телеконференцію;
- використання віддалених баз даних;
- використання основних сервісів глобальної мережі Internet;
- переміщення по Web-сторінкам;
- робота з IP-каналами;
- створення та впорядкування закладок;
- друкування Web-сторінок.

Інформатизація істотно вплинула на процес придбання знань. Нові технології навчання на основі інформаційних і комунікаційних дозволяють інтенсифікувати освітній процес, збільшити швидкість сприйняття, розуміння та глибину засвоєння величезних масивів знань.

## **2.5 Експериментальна перевірка ефективності запропонованих педагогічних умов застосування ІКТ у проектній діяльності учнів СЗШ ІІІ-ступеня з ТН**

З метою перевірки гіпотези дипломного дослідження, а також упровадження результатів дослідження в педагогічну практику був проведений педагогічний експеримент в умовах реального навчально-виховного процесу.

Експериментальне дослідження проводилось на базі середньої загальноосвітньої школи №35 м. Вінниці. Експериментом охоплено 105 учнів 10-х класів і 4 вчителів (Горбачук О. С., Чернишук М. А., Сіранчук М. І. Поповська Ю. В.).

Для досягнення мети експерименту було поставлено такі завдання:

1. Визначити початковий рівень знань та вмінь учнів 10 класів.
2. Розробити методику формування теоретичних знань і практичних вмінь учнів на уроках трудового навчання за допомогою проектної діяльності.
3. Визначити кінцевий рівень знань і вмінь учнів з трудового навчання.
4. Визначити вплив, запровадженої в навчальний процес, проектної технології на активізацію навчальної діяльності учнів.

Для об'єктивності дослідження ми додержувалися таких умов:

1. Рівень знань учнів контрольних і експериментальних груп був приблизно однаковим.
2. Заняття в контрольних і експериментальних групах проводилися згідно навчальних планів, але в експериментальних групах заняття проводилися із застосуванням проектної технології, а в контрольних групах - заняття проводилися за традиційною системою. Ці знання і вміння учнів контрольних і експериментальних груп формувалися в однакових умовах навчального процесу.

Педагогічний експеримент проводився у три етапи:

- І. Констатуючий експеримент. Перевірка власних ідей розробка моделі навчально-виховного процесу учнів у процесі вивчення курсу трудового навчання згідно висунутої гіпотези.



II. Пошуковий експеримент. Коригування концепції, гіпотези і моделі визначеного навчального процесу.

III. Формуючий експеримент. Проведення експерименту в СЗОШ.

На першому етапі педагогічного експерименту (констатуючий експеримент) виявлявся рівень теоретичних знань та умінь учнів в процесі вивчення курсу трудового навчання, визначався характер залежності цього рівня від організації навчальної роботи (змісту і засобів навчання, форм і методів представлення навчальної інформації).

На цьому етапі також аналізувались результати контрольних робіт та анкет учнів, проводилися бесіди і обговорення з вчителями про прийоми, методи і засоби навчання, які використовуються в процесі вивчення трудового навчання.

На другому етапі педагогічного експерименту (пошуковий експеримент) розв'язувалися такі завдання:

1. Цілеспрямований пошук форм організації занять з трудового навчання, спрямованих на активізацію навчальної діяльності учнів засобами практичних завдань.

2. Розробка вправ і завдань, спрямованих на сприйняття, мислення, набуття практичних знань і практичних умінь та навичок.

3. Розробка методики запровадження практичних вправ і завдань в навчальний процес вивчення трудового навчання.

Для удосконалення організаційних форм навчальної роботи необхідно забезпечити активну самостійну і продуктивну діяльність учнів на уроках трудового навчання. Це дозволяє обирати найбільш доцільні практичні завдання, передбачати результати їхнього виконання, уникати типових помилок і не витрачати марно час, а значення розумових дій, пов'язаних із прийманням і засвоєнням навчального матеріалу значно збільшиться.

В експерименті брали участь 105 учнів (52 – у контрольній і 53 – у експериментальній групі). З освітньої і виховної точки зору дуже важливим для нас було одержати інформацію про те, як і в якому обсязі учні зрозуміли і засвоїли досліджуваний матеріал, тому що в навчальному процесі необхідно мати зворотний зв'язок. Аналіз учнівських робіт показує справжній, а не передбачуваний рівень їхніх знань і вмінь, дає можливість об'єктивно оцінювати досягнення кожного учня і всієї групи в цілому після будь-якого

проведеного ним заняття. Завдяки цьому ми мали можливість зробити висновок про ступінь незасвоєного учнями навчального матеріалу і намітити необхідні прийоми для подальшої навчальної діяльності кожного учня на занятті.

За характером навчально-пізнавальної діяльності учнів виокремлено чотири рівні:

- перший рівень: учнівська діяльність має копіювальний характер. Учень не володіє навичками роботи з довідковою, навчально-методичною, науковою літературою;
- другий рівень: учнівська діяльність має репродуктивний характер. Учень розуміє сутність та може відтворювати зміст прослуханої чи прочитаної інформації. За допомогою викладача та інструкцій учень може працювати з довідниками, науковою і навчально-методичною літературою, пристроями, таблицями тощо;
- третій рівень: учнівська діяльність має продуктивний самостійний характер. Учні можуть самостійно застосовувати отримані знання, працювати з довідковою, навчальною літературою, пристроями, таблицями тощо;
- четвертий рівень: діяльність учнів має творчий характер. Учні творчо синтезують і використовують знання, вміння, навички, здобуті на уроках з різних дисциплін. Вони володіють навичками самостійної роботи з різноманітними джерелами інформації.

Для того, щоб правильно й об'єктивно оцінити знання і уміння учнів з трудового навчання, необхідно розкласти їх на відповідні компоненти. На наш погляд вони можуть бути наступними: рівень теоретичних знань та їх обсяг; рівень практичних умінь та їхній обсяг; рівень творчого й самостійного вирішення завдань.

Результати цих тестувань наведемо у таблиці 2.3.

Таблиця 2. 3

**Результати контрольних заходів з установаження засвоєння знань і формування вмінь під час вивчення теми «Аналіз існуючих виробів та визначення завдань проекту» в 10 класі**

| Групи                                                       | Оцінки       |            |            |            | Якісний показник, % | Кількісний показник, % |
|-------------------------------------------------------------|--------------|------------|------------|------------|---------------------|------------------------|
|                                                             | „10-12”<br>5 | „7-9”<br>4 | „4-6”<br>3 | „1-3”<br>2 |                     |                        |
| Е                                                           | 16           | 20         | 17         | 0          | 68                  | 100                    |
| К                                                           | 12           | 15         | 19         | 6          | 52                  | 88                     |
| Примітка : Е – експериментальні групи, К – контрольні групи |              |            |            |            |                     |                        |

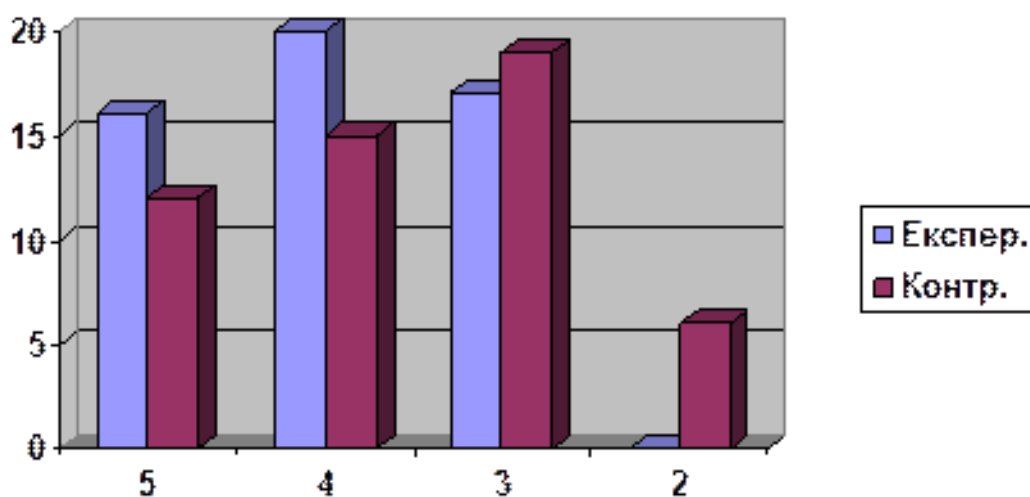


Рис. 2.1. Діаграма частот оцінок, отриманих учнями під час контрольних заходів

Для оцінювання ефективності й доцільності напрацьованої методики в експериментальній групі проведено фронтальне опитування, метою якого було встановлення ступеню засвоєння навчального матеріалу розділу. Наявність ознаки „засвоїли” позначено через 1, а відсутність – через 0. Якщо позначити через  $p$  частину учнів, які засвоїли навчальний матеріал, і через  $q$  – частину тих, які не засвоїли, то  $p + q = 1$ . Результати фронтального опитування учнів експериментальної групи стосовно засвоєння матеріалу розділу до початку комп’ютерного навчання і після наведено в таблиці.2.4

Таблиця 2. 4.

| система навчання    | Засвоїли | Не засвоїли |
|---------------------|----------|-------------|
| Проектне навчання   | 51       | 2           |
| Традиційне навчання | 46       | 6           |

Для оцінки міри розсіювання ознаки обчислимо середнє квадратичне відхилення і вибірккову дисперсію  $\alpha^2$  за формулою:

$$\alpha^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{\sum m}, \quad (2.1)$$

де  $\bar{X}$  – середнє арифметичне, 
$$\bar{X} = \frac{\sum Xm}{\sum m} = \frac{1p + 0q}{p + q}.$$

$$\alpha^2 = \frac{(1-p)^2 p + (0-p)^2 q}{p+q} = \frac{p(1-p)}{1} = pq \quad (2.)$$

2)

Під час навчання за проектною технологією із 53 учнів засвоїли навчальний матеріал 51 особи, не засвоїли - 2. Результат обчислення міри розсіювання ознаки „засвоїли” такий:  $p = (53 - 2)/53 \approx 0,96$ . Відповідно обчислення міри розсіювання ознаки „не засвоїли” такий :  $q = (53-51)/53 \approx 0,04$ . Дисперсія буде рівною  $\alpha^2 = pq = 0,96 \times 0,04 \approx 0,036$ . Середнє квадратичне відхилення, що є характеристикою міри розсіювання ознаки, за цих умов визначено :

$$\alpha = \sqrt{p \times q} \approx 0,1897.$$

Проаналізуємо результати, отримані під час вивчення розділу за традиційною методикою (табл. 2.2):

$$p = (52 - 6) / 52 \approx 0,88, \quad q = (52-46) / 52 \approx 0,11.$$

$$\alpha^2 = p \times q = 0,88 \times 0,11 \approx 0,096, \quad \alpha = \sqrt{p \times q} \approx 0,3098.$$

Більше значення  $\alpha$  в другому випадку можна пояснити тим, що вивчення матеріалу з даної теми в контрольній групі проходило за традиційною системою навчання. Під час використання проектної технології для навчання рівень засвоєння знань значно вищий, ніж при навчанні за традиційною методикою. Здобуті результати вказують на доцільність упровадження й реалізації експериментальної методики.

Міцність знань – це надійне, довготривале запам'ятовування навчального матеріалу, використання раніше засвоєних знань у межах іншого предмета через певний час вивчення.

Розрахунок міцності знань учнів здійснювався нами за формулою:

$$A = \frac{N_1'}{N_1''} \cdot 100\% \quad , \text{ де} \quad (2.3)$$

$A$  – показник міцності засвоєних знань;

$N_1'$  – кількість матеріалу, що було повідомлено раніше;

$N_1''$  – кількість матеріалу, що запам'ятали учні.

Зауважимо, що встановлення рівнів міцності знань ми здійснювали через тиждень після виконання попереднього завдання на визначення перших трьох критеріїв.

У таблиці 3.3.. наведено розподіл учнів контрольних і експериментальних груп за рівнями міцності засвоєних знань.

*Таблиця 2.5.*

**Розподіл показників рівнів міцності знань учнів контрольних і експериментальних груп**

| Навчальні групи        | $n$ | Рівні |    |     |    |
|------------------------|-----|-------|----|-----|----|
|                        |     | I     | II | III | IV |
| Контрольні групи       |     |       |    |     |    |
| вибірка $I_1$          | 27  | 4     | 10 | 10  | 4  |
| вибірка $I_2$          | 25  | 3     | 9  | 10  | 2  |
| Експериментальні групи |     |       |    |     |    |
| вибірка $I_1$          | 28  | 4     | 10 | 9   | 4  |
| вибірка $I_2$          | 25  | 4     | 9  | 10  | 3  |

З метою перевірки нуль-гіпотези (твердження на основі статистичних даних про відсутність істотних відмінностей між частотами балів у контрольних і експериментальних групах), оцінювання результатів вирівнювання (рандомізації) вихідного рівня знань, умінь і навичок та порівняння кількісних показників за рівнями всіх перерахованих вище параметрів, ми застосували непараметричний критерій згоди К. Пірсона ( $\chi^2$ ) відповідно до методики визначення вірогідності досліджуваних показників [41, с. 13].

Висунемо нульову гіпотезу про те, що рівень засвоєння знань у контрольних і експериментальних групах однаковий (або про те, що розбіжність в успішності в контрольних і експериментальних групах є випадковою, а не зумовленою ефективністю експериментальної методики викладання).

Ступінь розходження успішності у двох типах груп оцінимо за критерієм згоди (хіі-квадрат) за формулою :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(m_i^* - m_i)^2}{m_i^*}, \quad (2)$$

4)

де  $m_i^*, m_i$  – кількість однакових оцінок у контрольних і експериментальних групах відповідно.

$$\chi^2 = \frac{(6-0)^2}{0} + \frac{(19-17)^2}{19} + \frac{(15-20)^2}{15} + \frac{(12-16)^2}{12} = 3.1$$

Кількість частот, що порівнюється  $k=4$ . Число зв'язків, що накладаються на ці частоти  $s = 1$ . Обчислимо число ступенів вільності за формулою:  $q = k - s = 4 - 1 = 3$  та визначимо допустиме значення  $\chi^2$ , тобто число  $\chi_0^2$  за таблицею, яку наведено у книзі П.М.Воловика [5, с.10], вважаючи рівень значущості рівним  $p=0,001$ . Тоді  $\chi_0^2 = 2.27$ . Порівняння табличного значення з розрахунковим виявило, що  $\chi_0^2 \leq \chi^2$ . За цих умов нульову гіпотезу спростовано. Висновок: розходження між успішністю учнів експериментальної і контрольної груп не випадкове, а зумовлене ефективністю експериментальної методики викладання.

За критерій згоди ми взяли розрахунковий критерій  $T$  (при рандомізації), який обчислюється за формулою [36, с. 98-106]:

$$T = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \sum \frac{(n_1 \cdot o_{2i} - n_2 \cdot o_{1i})^2}{o_{1i} + o_{2i}}, \text{ де} \quad (2.5)$$

$n_1, n_2$  – кількість учнів відповідно контрольної і експериментальної груп;

$i$  – ранг рівня засвоєння знань (у нашому випадку  $i = 1, 2, 3, 4$ );

$o_{1i}, o_{2i}$  – кількість учнів  $i$ -го рівня відповідно контрольної і експериментальної груп.

$$T = \frac{1}{53 \cdot 52} \left( \frac{(53 \cdot 19 - 52 \cdot 21)^2}{19 + 21} + \frac{(53 \cdot 14 - 52 \cdot 15)^2}{14 + 15} + \frac{(53 \cdot 7 - 52 \cdot 18)^2}{7 + 18} + \frac{(53 \cdot 9 - 52 \cdot 6)^2}{9 + 6} \right) = 7,81$$

Як бачимо, розрахунковий критерій  $T$  за всіма параметрами, що розглядалися, виявився меншим  $T_{\text{крит.}} = 7,81$ . Це підтверджує достовірність нуль-гіпотези – вирівнювання умов навчання за наведеними вище ознаками в контрольних і експериментальних групах при підготовці до експерименту виконане.

Ефективність застосування запропонованих нами педагогічних умов забезпечення наступності навчання у СЗШ перевірялася в процесі формуючого експерименту, який проводився в СЗШ №35 м. Вінниці.

Порівняння показників за рівнями навчально-пізнавальної діяльності учнів контрольних і експериментальних груп засвідчило перерозподіл учнів у напрямі підвищення відповідних показників після вивчення програмних тем саме в експериментальних групах, проте в контрольних групах такий перерозподіл був незначний.

Результати експерименту засвідчили, що в контрольних групах переважним є засвоєння навчального матеріалу на I-му і II-му рівнях, а в експериментальних групах – на III-му і IV-му рівнях, тобто якість знань учнів експериментальних груп вища. Так, можливість використання знань нарівні

репродукції дещо вищий в контрольних групах. Однак творче використання набутих знань під час контрольних робіт значно вище в експериментальних групах. Це свідчить про те, що учні експериментальних груп краще засвоїли знання з різних предметів і використовують їх для вирішення практичних задач і завдань.

Особливість телекомунікаційних проєктів (Інтернет-проєктів) полягає в тому, що за своєю суттю вони завжди є міжпредметними і діяльність в них розгортається як в урочний, так і в позаурочний час. Саме це дозволяє вдало використовувати цей метод у навчально-виховній роботі.

Отже доведено, що застосування телекомунікаційних проєктів як засобу навчання на основі навчальних, розвиваючих, моделюючих комп'ютерних програм підвищує рівень знань учнів; як інструмента діяльності на основі програм, що проєктують, розвиває їхнє техніко-технологічне мислення, істотно скорочує час на розробку проєкту, збільшуючи творчу спрямованість, сприяючи оволодінню інформаційними технологіями, а також активізує процес навчання, підвищує пізнавальний інтерес учнів



## РОЗДІЛ 3

### ОХОРОНА ПРАЦІ

#### 3. 1. Вібрація в приміщеннях

Вібрація [лат. vibratio] – коливання, тремтіння. Переміщення точки або механічної системи, при якому відбувається почергове зростання й зменшення в часі значень хоча б однієї координати, називають вібрацією.

Вібрація – це коливання твердих тіл, частин апаратів, машин, устаткування, споруд, що сприймаються організмом людини як струс.

При вібрації виробничих механізмів передаються їх швидкі коливальні і обертальні рухи контактуючим з ними, предметам в тому числі працівникам. Причиною порушення вібрації є виникаючі при роботі машин неурівноважені силові впливи: ударні навантаження; зворотно-поступальні переміщення; дисбаланс. Причиною дисбалансу є: неоднорідність матеріалу; розбіжність центрів мас і осей обертання; деформація.

Вібрація – загальнобіологічний шкідливий чинник, що призводить до фахових захворювань – віброзахворювань, лікування котрих можливо тільки на ранніх стадіях. Хвороба супроводжується стійкими порушеннями в організмі людини (опорно-руховий апарат, необоротні зміни в кістках і суглобах, зсуви в черевній порожнині, нервово-психічній сфері). Людина частково або цілком утрачає працездатність. По способі передачі на людину вібрація підрозділяється на загальну і локальну. Загальна – діє через опорні поверхні ніг на весь організм у цілому, локальна – на окремі ділянки тіла. Загальну поділяють по характері передачі на: *транспортну* (при прямованні машин); *транспортно-технологічну* (при виконанні роботи машиною прямовання: кран, бульдозер); *технологічну* (при роботі механізмів і людина знаходиться поруч).

### **Вібрація характеризується:**

- частотою коливань (Гц),
- амплітудою (А),
- зміщенням точки коливання від положення рівноваги (м),
- коливальною або віброшвидкістю (V, м/с)
- віброприскоренням (а, м/с<sup>2</sup>).

Частота гармонійного коливального руху ( $f$ ) визначається за формулою:

$$f = n/60 \text{ (Гц)} \quad (3.1)$$

де  $n$  - число обертів за хвилину.

Віброшвидкість (V) розраховується за виразом:

$$V=2\pi fA=\omega, \text{ (м/с)} \quad (3.2)$$

де  $A$  - амплітуда коливань (м);

$\omega$  - колова частота (м/с<sup>2</sup>).

Віброприскорення (а) розраховується за виразом

$$a = (2\pi f)^2 A, \text{ (м/с)} \quad (3.3)$$

Дія вібрації на людину оцінюється рівнем вібрації, виміряної логарифмічними одиницями - дБ через рівні віброшвидкості

$$L_v=20 \lg V/V_0 \quad (3.4)$$

або через віброприскорення

$$L_a=20 \lg a/a_0, \text{ (дБ)} \quad (3.5)$$

$V_0 = 5 \cdot 10^{-8}$  м/с,  $a_0 = 3 \cdot 10^{-4}$  м/с<sup>2</sup> - граничні (порогові) значення віброшвидкості та віброприскорення.

Норми загальної технологічної та локальної вібрації для восьми-годинної робочої зміни приведені на графіках (рис. 3.1).

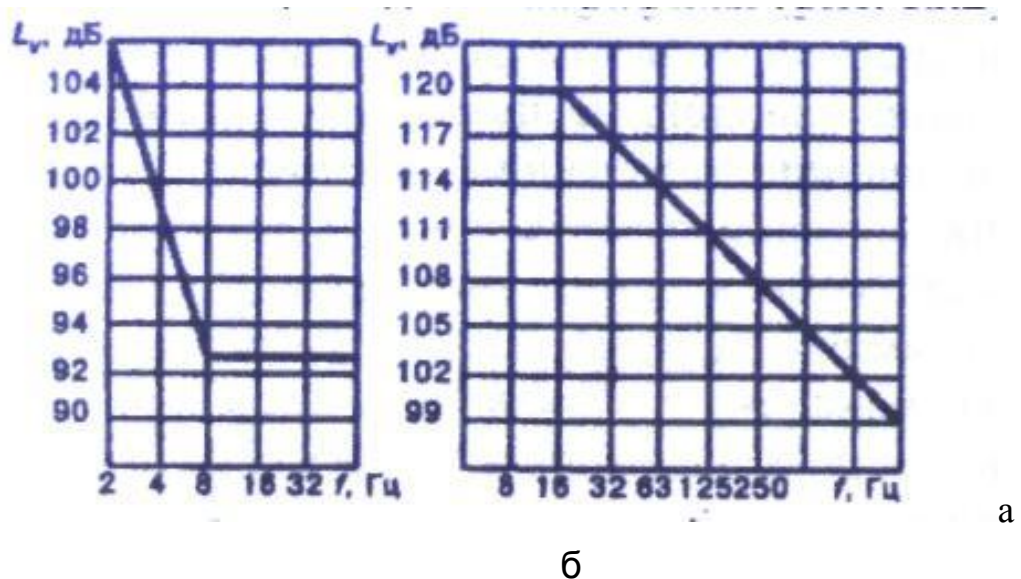


Рис. 3.1. Гігієнічні норми вібрації: а - загальна технологічна, б - локальна

Довготривалий вплив на людину загальної вібрації призводить до розладу вестибулярного апарату, центральної та вегетативної нервових систем, захворювання органів травлення, а також серцево-судинної системи.

Місцева вібрація викликає порушення периферійного кровообігу і нервової системи та м'язово-суглобного апарату. Тривала дія локальних вібрацій часто призводить до вібраційної хвороби з незворотними змінами в цих системах. Одночасна дія підвищеного шуму та вібрації, охолодження всього організму або кінцівок поглиблюють захворювання. Профілактика впливу вібрацій на організм людини включає ряд заходів технічного, санітарно-гігієнічного та лікувального характеру. Найкращим захистом є дотримання нормативних параметрів інтенсивності вібрації.

Допустимі рівні вібрації передбачають допустимі значення коливальної швидкості, що передається на руки безпосереднім контактом із віброуючою поверхнею. Ці норми у вигляді графічного спектра наведені на рис. 17, б.

Середньгеометричні частоти октавних смуг частот вібрацій стандартизовані і становлять: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000 Гц.

### **Вібрація впливає на:**

- центральну нервову систему
- шлунково-кишковий тракт
- вестибулярний апарат
- викликає запаморочення, оніміння кінцівок
  - захворювання суглобів

Тривалий вплив вібрації викликає фахове захворювання — вібраційну хворобу. У хворого на вібраційну хворобу порушується кровообіг, виникає біль у руках, деколи спостерігаються судоми рук, знижується чутливість шкіри.

Дотримання санітарних норм, які регламентують гранично допустимі величини вібрації, повинно бути обов'язковим на всіх підприємствах. Крім того, дієвими засобами боротьби з вібрацією є поліпшення конструктивних характеристик машин, механізмів, інструменту; впровадження прогресивних методів обробки; дистанційного управління; віброізоляція робочих місць; застосування різних пристосувань для погашення вібрації та індивідуальних засобів захисту працівників

### *Захист від вібрації*

Існують такі способи боротьби з вібрацією:

- зменшення вібрації безпосередньо в джерелах їх виникнення, застосовуючи обладнання, що не утворює вібрації, замінюючи ударні технологічні процеси безударними, застосовуючи деталі із незвінких матеріалів (пластмаса, гума, деревина та ін), підшипники ковзання замість кочення, косозубі та шевронні зубчасті передачі замість прямозубих, проводячи своєчасне обслуговування та ремонт елементів, що створюють шум та ін.;

- зменшення вібрації на шляхах їх розповсюдження заходами віброізоляції, а також вібропоглинанням;

- зменшення шкідливої дії вібрації, застосовуючи індивідуальні засоби захисту та запроваджуючи раціональні режими праці та відпочинку.

у автоматизованих виробництвах засобом боротьби є дистанційне керування (виключає контакт) відповідним технологічним процесом. А у неавтоматизованих виробництвах використовують такі засоби та заходи:

1. Зниження вібрації в джерелах їх виникнень:

- підвищення точності опрацювання деталей;
- оптимізація технологічного процесу;
- поліпшення балансування.

2. Відстройка від режимів резонансу (збільшення жорсткості системи);

- вібродемпфірування (пружинні віброізолятори).
- поліпшення організації праці вібронезбезпечних процесів:
- загальна кількість робочого часу в контакті з віброобладнанням не повинна перевищувати зміни;
- одноразова дія не повинна перевищувати для локальної - 20 хвилин, для загальної - 40 хвилин.

До лікувально - профілактичних заходів відносяться: масаж; заходи, що загально укріплюють організм; гідропроцедури. Вібрація має властивість кумуляції (накопичення в організмі).

Вібрація - загальнобіологічний шкідливий чинник, що призводить до фахових захворювань - віброзахворювань, лікування котрих можливо тільки на ранніх стадіях. Хвороба супроводжується стійкими порушеннями в організмі людини (опорно-руховий апарат, необоротні зміни в кістках і суглобах, зсуви в черевній порожнині, нервово-психічній сфері). Людина частково або цілком утрачає працездатність.

У сучасному виробництві особистісні якості працівника починаються з його ділової характеристики, відносин до праці, рівня професійної придатності. Такий само підхід повинен застосовуватись і до обладнання та техніки. Тобто вона повинна бути ергономічною та відповідати самим жорстким стандартам з охорони праці. Усе це визначає виняткову актуальність питань, що складають зміст охорони праці.

### **Таким чином**

1. На основі аналізу педагогічної, методичної та спеціальної літератури з проблеми дослідження встановлено, що однією з найбільш продуктивних педагогічних технологій, що суттєво збагачує навчально-виховний процес, зокрема з трудового навчання, та змінює традиційний підхід до навчання учнів є проектна технологія. До її основи покладено ідею інтеграції знань та здійснення навчання на активній основі через самостійну практичну діяльність учнів із урахуванням їх особистих інтересів і схильностей.

2. На основі узагальнення результатів дослідження в дипломній роботі обґрунтовано й експериментально перевірено такі педагогічні умови використання ІКТ у проектній діяльності учнів СЗШ III-го ступеня на уроках профільного навчання:

- володіння вчителем ТН технологією і методикою організації навчального проектування;
- володіння вчителем і учнями навичками застосування ІКТ у навчальній діяльності;
- постановка проблемних питань, що вимагають обов'язкового використання ІКТ для їх вирішення.

З метою демонстрації методики використання ІКТ у проектній діяльності учнів СЗШ III-го ступеня на уроках профільного навчання нами розроблено й апробовано Портфоліо навчального проекту з теми «Ідеї та винаходи видатних науковців минулого в сучасності» за методикою «Intel® Навчання для майбутнього». Портфоліо містить: набір документів, що демонструють результати учнівської дослідницько-пошукової діяльності (учнівські презентація, публікація, веб-сайт, форми оцінювання власної діяльності щодо розроблених документів); набір дидактичних і методичних матеріалів учителя, призначених для підготовки і виконання проектної діяльності учнями й перевірки набутих упродовж цієї діяльності знань і навичок.

3. З метою підготовки до експериментальної роботи розроблено банк напрямів проектування з профільного навчання відповідно до програми «Технології».

4. Узагальнені результати педагогічного експерименту засвідчили ефективність запропонованих педагогічних умов використання ІКТ у проектній діяльності учнів СЗШ III-го ступеня на уроках профільного навчання, що дало підстави вважати вихідну методологію дослідження вмотивованою, визначені завдання виконаними, мету досягнутою.

Проведене дослідження, певна річ, не вичерпує всіх аспектів проблеми використання ІКТ у проектній діяльності учнів СЗШ. Перспективними напрямками подальшого пошуку є такі: дослідження психолого-педагогічних умов використання методу проектів із метою технологічної підготовки учнів СЗШ; розроблення навчально-методичних рекомендацій з питань застосування ІКТ у проектній діяльності учнів СЗШ, зокрема, під час вивчення технологій;

створення належних методичних й дидактичних матеріалів щодо використання вчителем ТН інформаційно-комунікаційних технологій тощо.

## ДОДАТКИ

### ДОДАТОК А



Рис. А. 1. Дидатикчний матеріал доміно



Клас \_\_\_\_\_
Дата \_\_\_\_\_
Прізвище Ім'я \_\_\_\_\_

## ВИНАХІДНИКИ ТА ЇХНІ ВИНАХОДИ

Напишіть, які винаходи та відкриття ви знаєте, де вони застосовуються в сучасності.

| Винахідник      | Що винайшов та відкрив? | Де застосовується? |
|-----------------|-------------------------|--------------------|
| Архімед         |                         |                    |
| Коперник        |                         |                    |
| Галілео Галілей |                         |                    |
| Декарт          |                         |                    |
| Ньютон          |                         |                    |
| Гуїфальс        |                         |                    |

Рис. А. 2. Дидатикчний матеріал картка

## **ДОДАТОК Б**

Методичні матеріали створенні за допомогою Microsoft Word

План-конспект

**Тема:** Ідеї минулого в сучасності

### **Мета**

Навчальна: ознайомити учнів з основними винаходами минулого та їхнього використання в сучасності, розгляд біографічних відомостей вчених; огляд історичного розвитку винаходів;

Розвивальна: розвивати в учнів образне та логічне мислення.

Виховна: виховувати в учнів повагу до видатних людей.

### **СТРУКТУРА УРОКУ**

1. Організаційна частина
2. Актуалізація опорних знань
3. Вивчення нового матеріалу
  - 3.1. Робота в групах
  - 3.2. Розгляд історичного розвитку винаходів
  - 3.3. Розв'язування кросворду
  - 3.4. Перегляд кінофільму
4. Закріплення вивченого матеріалу (картки)
5. Підведення підсумків (мікрофон)
6. Виставлення оцінок
7. Домашнє завдання

## ХІД УРОКУ

### I. ОРГАНІЗАЦІЙНА ЧАСТИНА

1. Перевірка готовності до уроку
2. Перевірка присутності учнів
3. Привітання

### II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ

1. Що таке винахід?
2. Що таке патент?
3. Ким регулюються авторські права?
4. Яких винахідників ви знаєте?
5. Чим вони відомі?
6. В які роки вони жили і працювали?
7. Яких українських вчених ви знаєте?

### III. ВИВЧЕННЯ НОВГО МАТЕРІАЛУ

*Всі предмети та пристрої, якими сьогодні ми з вами користуємося мають глибоку історію, і під час сьогоднішнього уроку ми познайомимося з великими винахідниками та їхніми винаходами; розглянемо їхню еволюцію до нашого часу та їх використання на виробництві. Для того щоб швидше ознайомитися з матеріалом ви розіб'єтесь на групи по 4 учня*

Винахід — технічне рішення, що є новим, корисним у господарській діяльності і може бути практично застосоване. Визнаний офіційними експертами винахід може отримати правову охорону від держави і стати об'єктом промислової власності, що засвідчується особливими правоохоронним документом, який має назву патент.

Винаходом може бути:

- пристрій,
- спосіб,
- речовини,
- застосування пристроїв за новим раніше невідомим призначенням,

- штами мікроорганізмів,
- культура клітини рослин і тварин.

Пояснення відбувається з використанням презентації, відео, фото матеріалу розробленого в проєкті.

#### Огляд історичного розвитку

*Ну, що ж тепер отримані знання нам потрібно якось впорядкувати. Я для вас підготувала «шкалу часу» на якій відображена хронологічна послідовність розвитку винаходів*

Перегляд шкали часу з використанням проектора та інтерактивної дошки (за можливостями школи). Під час перегляду учні коментують кожний винахід, та самостійно шукають приклади його використання.

#### Розв'язування кросворду

Кросворд розв'язується на дошці з використанням проектора або вчитель роздруковує на папері.

#### IV. Закріплення вивченого матеріалу

*Для того щоб ви запам'ятали вивчене вам пропонується на 5 хвилин самостійна робота на картках*

Закріплення проводиться у вигляді самостійної роботи.

#### V. Підведення підсумків

Учні коротко за методикою "Мікрофон" відповідають на запитання "Що мені запам'яталося найбільше?"

#### VI. Виставлення оцінок

Відбувається за результатами самостійної роботи.

## ДОДАТОК В

Рис. В. 1. Дидактичний матеріали створенні за допомогою програмного засобу Microsoft Excel «Шкала часу»



Рис В. «Дидактичний матеріал створені за допомогою програмного засобу Microsoft Excel «Кросворд»

## ДОДАТОК Д

Рис Д. 1. Методичний матеріал створений за допомогою Microsoft Excel журнал

## ДОДАТОК Ж

Рис Ж.1. Вчительська презентація



Рис Ж. 2. Учні́вська презентація

## Література

1. Азарова Л. Н. Тренінг : «Методика організації навчального проекту в школі» //vio.fio.ru
2. Бербец В.В. Проектно-технологічна діяльність учнів на уроках трудового навчання: теорія і методика : Монографія / В.В Бербец, Н.В. Дубова, О.М. Коберник та інші : За заг. ред. О.М. Коберника. – К. : Науковий світ, 2003. – 292 с.
3. Белявцева Т. В., Лобас Т. О. Застосування методу проектів при формуванні пізнавальної активності учнів середніх класів // <http://users.kpi.kharkov.ua/lre/MicroCAD/mcad2000/1.htm>
4. Ветрова І. Г., Вербенко В. А. Використання комп'ютерів у навчанні молодших школярів і його вплив на формування їхньої психіки // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2001. № 2. – с. 22-25.
5. Воловик П.М. Теорія ймовірностей і математична статистика в педагогіці / П.М. Воловик. – К. : Радянська школа, 1969. – 220 с.
6. Волощук І.С. Концептуальні засади розвитку творчих здібностей школярів // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2003. – №3. – с. 4-9.
7. Галузяк В. М. Педагогіка: навч. посібник / В. М. Галузяк, М.І. Сметанський, В. І. Шахов. – Вінниця : «Книга-Вега», 2003. – 416 с.
8. Гандзюк М.П. Основи охорони праці: Підручник для студ. вищих навчальних закладів / М.П. Гандзюк, Є.П. Желібо, М.О.Халімовський // за ред. М. П. Гандзюка. – Каравела; Львів : Новий Світ, 2000. – 365 с.
9. Гордійчук Г. Б. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 12 / Редкол. : І.А. Зязюн (голова) та ін. – Київ-Вінниця : ДОВ „Вінниця”, 2006. – с. 106-112.
10. Гарбусєв В. Комп'ютерна графіка / В. Гарбусєв, Н. Вовковінська. – К. : Шк. світ, 2008. – 112 с.
11. Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю., Шевченко Л.С. Навчання у телекомунікаційних освітніх проектах (з досвіду роботи). За редакцією професора Р.С. Гуревича. Навчально-методичний посібник, для педагогічних працівників ПТНЗ, загальноосвітніх шкіл, ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної освіти. – Вінниця, 2007. – 138 с.

12. Гуревич Р.С. Чи потрібен комп'ютер на уроках трудового навчання // Трудова підготовка в закладах освіти – 2001. – №2 – с. 6–10.
13. Денисенко Л.І. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Трудове навчання 5-12 класи / Л.І. Денисенко, С.М. Дятленко, С.В. Федченко та ін. – К. : ВТФ «Перун», 2005. – 256 с.
14. Дементієвська Н. П., Морзе Н. В. Телекомунікаційні проекти: стан та перспективи // Комп'ютер у сім'ї та школі. – 1999. - № 4 – с. 20-24.
15. Дементієвська Н. П., Морзе Н. В. Як можна комп'ютерні технології використати для розвитку учнів та вчителів // Актуальні проблеми психології: Психологічна теорія і технологія навчання . – К. : Міленіум, 2005 – Т. 8, вип. 1.
16. Дементієвська Н. П., Мережа навчальних телекомунікаційних проектів у середній освіті України // [www.narodnaosvita.kiev.ua](http://www.narodnaosvita.kiev.ua)
17. Державні стандарти базової і повної середньої освіти / Освітня галузь «Технологія» // Трудова підготовка в закладах освіти. - 2004. - №1. - С. 1-
18. Дибкова Л.М. Інформатика і комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. Видання 2-ге, перероблене, доповнене/ Л.М. Дибкова – К. : Академвидав, 2005. – 416 с. (Альма-матер).
19. Дорошенко Ю. О. Достовірність комп'ютерного тестування: навч.-метод.посібник/ Ю. О.Дорошенко, П. А. Ротаєнко– К., 2007. – 176 с.
20. Дьюи Д. Школи будущего./ Д. Дьюи – Берлин : Госиздат, 1922. – 179 с.
21. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
22. Кадемія М.Ю. Термінологічний словник з інноваційних методик навчання на основі інформаційно-телекомунікаційних технологій. / За ред. проф. Гуревича Р.С. – К., 2008, – 173 с.
23. Кіпатрик В.Х. Метод проектов. Применениецелевой установки в педагогическом процессе./ В.Х. Кіпатрик - Л. : Брокгауз - Ефрон, 1925. – 43 с.
24. Кирилович И.Б. Телекоммуникационные технологии в образовании: [Опыт техн. лицея (г. Донецк)] / И.Б. Кирилович // Технологічний підхід у дидактиці. Модульне навчання професій: Матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., м. Донецьк (16 січ. 2001 р.) /АПН України, Донец. ін-т післядиплом. освіти інж.-пед. працівників. – Донецьк, 2001. – с.37–38.

25. Коберник О. М. Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні: Навч.-метод. посібник / За заг. ред. О.М.Коберника, Г.В.Терещука. – Умань : СПД Жовтий, 2008. – 212 с.
26. Коберник О. М. Методика навчання учнів 5-9 класів проектуванню в процесі вивчення технології обробки деревини і металу: Навчально-методичний посібник / О. М. Коберник, В. В. Бербец, В. К. Сидоренко, С. М. Ящук – Умань: УДПУ, 2005.
27. Масюк Л.М. Нові інформаційні технології у профтехосвіті / Л.М. Масюк, А.В. Гордєєва // К. : Рід. шк. – 1993. – № 7. – с.61–62.
28. Матвеева Л. К. Телекоммуникационные проекты в обучении и воспитании // <http://ito.bitro.ru/2000/III1/16.html>
29. Мойсеюк Н.Є. Методи навчання. Педагогіка: навч. посібник / Н.Є. Мойсеюк. – Вінниця, 1998. – с. 201-210.
30. Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті. – К. Шкільний світ, 2001.
31. Никитенко С. Г. Открытые ресурсы Интернет для учителя // <http://ito.bitro.ru/2000/III/2/240.html>
32. Олійник Н. М. Тест, як інструмент вимірювання рівнів знань та складності знань у сучасній технології навчання: навч. Посібник / Н.М. Олійник. – Донецьк : ДонДУ, 1991. – 186 с.
33. Освітні технології : навч.-метод. посіб. / [Пехота О. М., Кіктенко А. З., Любарська О. М. та ін. ] ; за ред. О. М. Пехоти. – К. : А.С.К., 2003. – 255 с.
34. Падалка О.С., Нісімчук А.М., Смолюк І.О., Шпак О.Т. Педагогічні технології: Посібник. – К.: Українська енциклопедія, 1995. – 252 с.
35. Пехота О.М. Освітні технології: Навч.-метод. Посібник/ О.М. Пехота, А.З. Кіктенко, О.М. Любарська та ін.: За ред. О.М. Пехоти. — ІС: Вид-во А.С.К., 2003. – с. 255.
36. Проектні технології у контексті життєтворчості: Збірник з досвіду роботи Мелітопільського НВК №16.
37. Самойленко Н. Педагогічні вимоги до тестової системи самоконтролю / Н. Самойленко // Завуч. – 2005. – №20-21. – с. 55.
38. Сергеев И. С. Как организовать проектную деятельность учащихся. Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М. : АРКТИ, 2004.

39. Сидоренко В.К. Перспективи галузі «Технологія» в загальноосвітніх навчальних закладах України // Трудова підготовка в закладах освіти, 2003. – №4. – с. 4-7.

40. Сидоренко В.К. Проектно-технологічний підхід як основа оновлення змісту трудового навчання // Трудова підготовка в закладах освіти, 2004. – №1. – с. 2-4.

41. Сігула Т.М. Диференційовані завдання як засіб індивідуального підходу до учнів / Т.М. Сігула // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2004. – №4. – С. 23–24.

42. Собко Р.М. Комп'ютерні технології та інтегративні підходи до навчання / Р.М. Собко, Я.М. Собко // Технологічний підхід у дидактиці. Модульне навчання професій: Матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., м. Донецьк (16 січ. 2001 р.) / АПН України, Донец. ін-т післядиплом. освіти інж.-пед. працівників. – Донецьк, 2001. – с.27–28.

43. Стечкевич О.В. Міжпредметні зв'язки на уроках виробничого навчання з використанням комп'ютерної техніки: [ПТУ № 30 м. Стебник Львів. обл.] / О.В. Стечкевич // Педагогіка і психологія проф. освіти. – 2000. – № 2. – с.106-112. – Бібліогр.: 4 назв.

44. Сумський В.І., Сільвейстр А.М. Викладання нового матеріалу за допомогою нових інформаційних технологій / В.І Сумський, А.М. Сільвейстр // Методичні засади конструювання змісту професійної освіти: Науково-методичний збірник / Ред. кол.: І.А. Зязюн (голова), Н.М. Шунда (заст. голови), Н.Г. Ничкало та ін. – Вінниця: ВДПУ імені М. Коцюбинського, 1998 : – Ч2. – 277 с.

45. Терещук А.І., Коберник О.М. Трудове навчання. Методичні та дидактичні матеріали. 5 клас. – Х.: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2006. – 160 с.

46. Тесленко І. Ф. Формування комп'ютерної грамотності учнів / І. Ф. Тесленко. – К. : Радянська школа, 1987. – 351с. – с. 50-51.

47. Тхоржевський Д.О. Методика трудового та професійного навчання. Підручник для вищ. пед. навч. закладів. Частина II. Загальні засади методики трудового навчання. – К. : КНПУ ім. Драгоманова, 2000. –186 с.

48. Український педагогічний словник[уклад. С. Гончаренко]. – К. : «Либідь», 1997. – 356 с.

49. Intel® Навчання для майбутнього. – К. : Видавництво "Нора-прінт", 2005. – 347 с.

50. Хоменко Л. Методика розробки творчого проекту з технології пошиття виробу // Трудова підготовка в закладах освіти. / Л Хоменко –2003. – №4. – с.22-26.

51. Цимбал О. М., О. В. Тягло, П.В. Цимбал початкове навчання та виховання. Вид. група Основа. – Липень 2008, – №19-21.

52. Чечель И. Метод проектов: субъективная и объективная оценка результатов // Директор школы. – 1998. – №4. – С.3 –10.

53. Шацкий С. Т. Избранные педагогические сочинения: в 2-х т. / Под ред. С. Т. Шацкий, Н. П. Кузина и др. – М. : Педагогика, 1980. – Т.1. – 304 с.

54. Щебро И. Бросок вперед или второе пришествие метода проектов / И. Щебро // Директор школы. Україна. – 2003. – №5-6. – С.3–И.

55. Ястребцева Е. Н. Пять вечеров: Беседы о телекоммуникационных образовательных проектах. – М. : Творческое объединение ЮНПРЕСС,1999.

56. <http://children.edu-ua.net>

57. <http://www.intel.ua/education>

58. [http:// iteach.com.ua](http://iteach.com.ua)

59. <http://osvita.ua/school/technol/6804>