Міністерство освіти і науки України

Інститут фізичного виховання та природознавства

**Курсова робота**

**Тема: Використання комп`ютерних технологій у викладанні біології, як засіб формування пізнавального інтересу учнів 5 – 6 класів.**

Студента IV курсу

заочної форми навчання

спеціальність ”Біологія”

Гальченко Інна

науковий керівник:

кандидат наук, доцент

Глазунова Лариса Василівна

м. Переяслав-Хмельницький

2007

**План**

1. Використання комп’ютерних технологій у навчанні........................3 – 12
   1. Підготовчий етап...........................................................................3 – 5
      1. Створення контенту ресурсу...................................................4
      2. Написання сценарію мультимедіа-ресурсу......................4 – 5

1.2. Основний етап...........................................................................................6 – 11

1.2.1. Створення та обробка зображень.................................................................6

1.2.2. Створення анімації........................................................................................6

1.2.3. Створення відео фрагментів...................................................................6 – 8

1.2.4. Створення звукового супроводу..........................................................8 – 11

1.3. Завершальний етап.................................................................................11 – 12

1.4. Тестування й доробка.....................................................................................12

1. Особливості вікового періоду учнів 5 – 6 класів.............................13 – 16
2. Особливості викладання природознавства у 5 – 6 класах.......................17
3. Пізнавальний інтерес та засоби його формування...........................18 – 25
4. Література ...................................................................................................26

Презентація

1. **Використання комп’ютерних технологій у навчанні.**

На етапі підготовки матеріалів до уроків з використанням комп’ютера здійснюється вибір матеріалу й змісту для його подання в середовищі мультимедіа. Це один з відповідальних етапів роботи. Слід виявити наявні ресурси з цієї проблематики, передбачувані витрати й час, необхідний для створення ресурсу.

Загальноосвітні ресурси мають враховувати особливості навчання, пов'язані з різним рівнем загальної підготовки тих, яких навчають (необхідна оцінка наявних знань і підлаштування системи для оптимального викладу), рівнем комп'ютерних знань (необхідний простий і зрозумілий інтерфейс). Важливо забезпечити таке узгодження тем навчання, щоб вивчення однієї теми не було на шкоду інший і не випереджало вивчення паралельних тем.

Ресурси фахової освіти повинні враховувати рівень підготовки, давати можливість не повторювати вже відомі теми, забезпечувати наявність останньої інформації в цій предметній сфері.

Після того, як обрано тип ресурсу й аудиторія, для якої він адресований, визначають мету навчання й ступінь складності матеріалу.

**1.1.Підготовчий етап**

Цей етап передбачає написання тексту мультимедіа-ресурсу, створення сценарію навчання, а також сценаріїв анімаційних фрагментів, ескізів інтерфейсу й анімації, збір ілюстрацій для сканування.

**1.1.1. Створення контенту ресурсу**

Навчальний контент являє собою головний компонент навчального ресурсу. Весь навчальний контент пов'язаний з відповідними компонентами: тестовою системою, словником і базою знань.

У процесі створення навчального контенту можна визначити кілька етапів:

1. Визначення мети й вибір джерел.
2. Структурне прочитання й визначення структури навчального контенту на основі обраних джерел.
3. Декомпозиція й розподіл вихідних джерел.
4. Рекомпозиція, тобто складання нового навчального контенту на основі фрагментів вихідних джерел.
5. Структурно-стилістичне редагування.
6. Контроль.
7. Експертиза контенту.

**1.1.2. Написання сценарію мультимедіа-ресурсу**

Сценарій мультимедіа-ресурсу передбачає докладний перелік компонентів і тем ресурсу, а також попередній опис структури ресурсу, що буде реалізовуватися надалі.

Сюди належать: опис анімаційних і відео фрагментів, ілюстрацій, зв'язку між тематичними розділами, гіпертекстові посилання.

Сценарій пишуть з урахуванням можливостей обраного програмного забезпечення, наявних вихідних матеріалів (відео фрагментів, різних картинок, звуків). Розробка сценарію навчання передбачає реалізацію окремих завдань, що дозволяють сформувати послідовність відео сторінок. Кожна відео сторінка має певне сполучення елементів мультимедіа.

Мультимедіа-системи можуть оперувати такими типами медіаелементів:

1. звичайним текстом і гіпертекстом, а також гіпермедіа (містить посилання не тільки на пов'язані теми, розділи або поняття по тексту, а й на інші підлеглі міді-елементи — зображення, звуки, відео);
2. табличною інформацією;
3. ілюстративним матеріалом — графіками, схемами, пояснювальними малюнками, картографічною інформацією;
4. анімаційними послідовностями, що дають змогу краще подати фізичні, технологічні, природні й інші процеси;
5. звукозаписом з якістю аж до рівня музичних компакт-дисків;
6. музикою, записаною й відтвореною по нотах;
7. фрагментами кіно- і відеозйомок;
8. специфічними комп'ютерними інтерактивними матеріалами: інтерактивними таблицями й графіками (дозволяють користувачеві самому визначати вид таблиць і графіків, списки показників, характер величин);
9. інтерактивними анімаціями (передбачають можливість переходу до різних стадій процесів, що є в анімації, заміни різних параметрів об'єктів анімації, що дає змогу досвідченим шляхом визначати різницю в розвитку розглянутих процесів).

Співвідношення тексту (гіпертексту) і медіа-елементів на відеосторінці визначається призначенням і рівнем складності ресурсу.

На етапі створення сценарію розробляються ескізи ілюстрацій та анімаційних фрагментів, починається добір джерел для відео та звукового оформлення мультимедіа-ресурса.

**1.2. Основний етап**

**1.2.1. Створення та обробка зображень**

На основному етапі виконуються роботи з безпосереднього створення медіаелементів, що супроводжують текст. Однією з переваг зображення перед іншими медіаресурсами (аудіо й відео) є відносно невеликі розміри.

Як правило, зображення створюють за допомогою програм комп'ютерної графіки, шляхом сканування фотографій, оцифровки окремих кадрів відео або прорахунку кадрів анімації.

**1.2.2. Створення анімації**

Серед елементів мультимедіа анімація відіграє особливу роль. Анімація надає практично необмежені можливості з імітації ситуацій і демонстрації руху об'єктів, що дають змогу передати глядачеві візуальне вираження фрагментів тексту або звуку. Динамічність того, що відбувається на екрані, робить для користувача відчутними й зрозумілими процеси або взаємозв'язки процесів. Існує безліч програмних засобів створення двомірної (2Б) і тривимірної (ЗБ) анімації для різних комп'ютерних платформ: персональних комп'ютерів і графічних станцій.

**1.2.3. Створення відео фрагментів**

Ілюстрацією реальних ситуацій, що відбуваються в житті, а також демонстрацією поведінки певних об'єктів у мультимедіа-ресурсі може бути відеофрагмент. Це може бути оцифроване відео (живе відео), послідовність кадрів комп'ютерної анімації або сполучення того й іншого.

Для створення відеофрагментів використовуються програмно-технічні комплекси комп'ютерного нелінійного відеомонтажу (далі нелінійного монтажу). Опишемо цю порівняно нову технологію докладніше.

Донедавна монтаж був винятково лінійним (послідовним). Для створення складних відео-зображень технологія монтажу являла собою постійне перемотування відеострічки до заданого кадру, зупинку на ньому, запис, перемотування на новий кадр і т.д. Процес ускладнювався тим, що необхідний вихідний матеріал міг бути на кількох відеокасетах, крім того, було потрібно як мінімум два вхідних і один вихідний відеомагнітофон. Перевага нелінійного монтажу в тому, що в кожний момент часу можливий доступ до всіх наявних кадрів, тобто можна вибирати ділянка відеофрагмента й вмонтувати його в інший, «склеювати» кілька фрагментів з різними складними ефектами переходу, накладати титри й вмонтувати в будь-яке місце фільму комп'ютерну графіку.

Розглянемо докладніше стадію створення й підготовки мультимедіа-компонент:

1. Оцифровка всіх фрагментів, необхідних для монтажу, відповідно до сценарію: відео, аудіо, титрів і комп'ютерної графіки. Це тривала за часом стадія. При цьому важливе збереження вихідної якості матеріалу й обсяг наявного дискового простору. Бажано заздалегідь підготувати бібліотеки зображень і звуків, які можуть знадобитися при монтажі.
2. Оцифровані фрагменти матеріалу вмонтовуються в послідовності відповідно до сценарію. Визначають ефекти переходу між фрагментами а також аудіо- та відеоефекти. Це текстовий файл, що містить послідовність фрагментів з тимчасовими кодами й керуючою інформацією з ефектів переходу й фільтрами.
3. Прорахунок ролика на основі ЕБЬ з максимально можливою якістю. Тривалість прорахунку залежить від швидкодії техніки. У результаті створюється файл в обраному форматі.
4. Запис здійснюється в режимі реального часу, причому циклічний запис ролика здійснюється без «швів», тобто при переході від останнього кадру до першого немає тимчасових затримок. Результуюча якість ролика залежить від відеотехніки. Технологія дає змогу заощаджувати час і відеотехніку, зменшити її зношування й зберегти вихідну якість відеосигналу, скорочуючи кількість перезаписів.

**1.2.4. Створення звукового супроводу**

Одним з медіаелементів, що активно впливають на сприйняття матеріалу, є звук і музичний супровід. Звук може бути присутнім у вигляді фраз, вимовних диктором, діалогу персонажів або звукового ряду відеофрагмента.

Музика звичайно використовується як тло прикладної програми. У цьому випадку в користувача виникає сприятливий, спокійний настрій, спрямований на підвищення сприйняття матеріалу. Фонова музика має бути спокійною, мелодійною, з ненав'язливим мотивом. Якщо неправильно підібрати музику, з'являється небезпека, що продукт може викликати неприємні емоції.

Використання звуку в стандартному персональному комп'ютері реалізовано у вигляді вбудованого динаміка (спікера). Він дає змогу видавати звуки різної частоти, а за наявності відповідного програмного забезпечення — навіть відтворювати найпростішу музику.

Для роботи зі звуком створюють різне програмне забезпечення, що дає змогу програвати, записувати й навіть синтезувати звуки.

Для введення звуку в комп'ютер використовують набір стандартних пристроїв:

1. мікрофон — для запису людського голосу;
2. клавіатура і зовнішня аудіосистема — для запису музичних фрагментів.

Всі ці пристрої підключаються до комп'ютера через звукову карту, що має відповідні виводи. Для виведення звуку використовуються звукові колонки, які також підключаються до звукової карти.

Якість відтвореного звуку залежить від моделі звукової карти, які розрізняються розрядністю (8 і 16 біт): чим вища розрядність, тим вища якість звуку. Сучасним стандартом є 16-бітні звукові карти.

Створення різних медіаелементів може здійснюватися паралельно. їхнє об'єднання відбувається на наступному завершальному етапі. На основному етапі також приймаються рішення зі створеного для конкретного мультимедіа-ресурсу інтерфейсу.

За типом організації інтерфейсу можна виділити навчальні мультимедіа-ресурси зі зворотним зв'язком з користувачем (інтерактивні) і без нього.

Ресурси без зворотного зв'язка призначені тільки для викладу матеріалу певними способами за передбаченими сценаріями. Інтерактивні ресурси передбачають навчальний процес, заснований на взаємодії з тим, кого навчають. Сценарій викладу може бути змінений залежно від успіхів навчання й побажань користувача. За його ж бажанням може бути сформований власний сценарій. Навчання може проходити у вигляді рольової гри з оцінкою дій користувача. Можуть бути поставлені віртуальні експерименти із заданими умовами. У ресурсі може бути передбачена можливість запису дій порівняння їх з оптимальними (наприклад, у вивченні іноземної мови запис вимови і прослуховування порівняно з правильною вимовою).

Великі обсяги інформації, характерні для навчальних мультимедіа-ресурсів, стануть доступними тільки за наявності продуманого інтерфейсу й системи навігації.

Обов'язкові загальноприйняті методи навігації навчальним матеріалом будь-якого ресурсу:

1. посторінковий доступ до матеріалу. Найближчий до традиційного використання навчальних посібників метод використовується при одержанні знань з якоїсь дисципліни «з нуля» і у всіх випадках, коли важлива послідовність у викладі матеріалу. Відбувається просування по тексту з демонстрацією всіх пов'язаних медіаелементів;
2. можливість доступу до розділів, тем і підтем матеріалу важлива для розуміння логіки ресурсу загалом і часто застосовується для повторного звертання до інформації та у користуванні довідниками;
3. пошук за ключовим словом, словосполученням, рядком дає можливість знаходити необхідні відомості за потрібними поняттями, навіть не маючи уявлення про логіку викладу інформації даного ресурсу. Застосовується також вибір з алфавітних списків ключових понять;
4. звичайними для гіпертекстових систем є можливості навігації в текстах за „гарячими” словами і пов'язаними темами. При читанні тексту користувач може з'ясувати значення виділених понять, переміститися в пов'язаний з викладом фрагмент іншої теми, наприкінці тексту перейти до однієї з тем, що логічно продовжують прочитану;

• доступ за медіаелементами, що є в навчальній системі, полегшує пошук потрібної інформації, оскільки для пам'яті людини зручніше оперувати із зоровими й звуковими образами, а не з абстрактними поняттями. Залежно від організації матеріалу, такими медіаелементами можуть бути таблиці, графіки, схеми, малюнки, картографічні зображення, анімація звукових і музичних фрагментів, фотографії, кіно- і відеоматеріали, інтерактивні елементи.

Якість виконання інтерфейсу визначає сприйняття користувачем навчального ресурсу. Важливо спробувати досягти рівноваги між естетикою, змістом і загальним враженням від роботи з ресурсом.

Відповідно до цих вимог було створено систему навігації й інтерфейс навчального ресурсу «Основи роботи з персональним комп'ютером».

Звичайна посторінкова навігація в тексті ресурсу (сторінка вперед/назад, на початок поточної теми) доповнена системою «закладок», за якими можливе швидке звертання до потрібних фрагментів.

Доступ за розділами, темами і підтемами реалізований за допомогою системи меню (екран головного й тематичних меню), які подані відповідно на рис. З і 4, і за допомогою інструмента Содержание, що подає всі теми ресурсу у вигляді ієрархічної структури.

Пошук за ключовими словами і пошук будь-яких слів у тексті ресурсу здійснюється за допомогою інструмента Найти. Можливий також перехід до фрагмента тексту зі списку ключових слів.

При читанні тексту ресурсу можна перейти до зв'язаних фрагментів по гарячих словах, виділених кольором. Організований також глосарій, що розшифровує окремі поняття, які трапляються в тексті ресурсу. Звертання до нього відбувається безпосередньо з тексту ресурсу або з головного меню. Зображення, відео-фрагменти й звуки викликаються при читанні за допомогою спеціальних іконок у тексті ресурсу. Вони демонструються й програються в лівій частині екрана поруч із текстом.

Вся послідовність тем, переглянутих в одному сеансі роботи з ресурсом, запам'ятовується. За допомогою інструмента История можливий перехід до кожної з цих тем.

При створенні інтерфейсу враховували особливість аудиторії (непідготовлені до роботи з комп'ютером користувачів). Простота й очевидність дій, наочність операцій необхідні для новачків. Крім того, для ресурсу комп'ютерної грамотності важливо візуально відокремити функціональні елементи інтерфейсу від змісту ресурсу із зображеннями інтерфейсів інших програм. Було розроблено оригінальний інтерфейс, що складається з візуальних меню, службових діалогових екранів для навігації по ре­сурсу й екрана, на якому є зміст ресурсу. Зміст ресурсу візуально відділено від функціональних елементів. Кнопки роботи з текстом (уперед/ назад по тексту, на початок теми, до останньої переглянутої теми, додати закладку) відділені від кнопок інструментів (головне меню, зміст, знайти, історія, глосарій, допомога).

* 1. **Завершальний етап**

Створення медіаелементів зазвичай здійснюється в різноманітних програмних засобах комп'ютерної графіки, нелінійного монтажу тощо. Потім медіаелементи слід зібрати і створити послідовність відеосторінок ресурсу. Монтаж здійснюється в так званій авторській програмній системі. Це комплекс програмного забезпечення для створення навчальних мультимедіа-ресурсів — сукупність програм і даних, призначених для обробки відеоаудіо-, текстової та растрової графічної інформації (або вихідної інформації). Обробка вихідної інформації означає її компонування й надання їй вигляду, необхідного для подальшої обробки готового мультимедіа-ресурсу. Підготовка вихідної інформації виконується розроблювачем мультимедіа-ресурсу за допомогою відповідних про­грамних і апаратних засобів.

* 1. **Тестування й доробка**

Перш ніж розпочати тиражування мультимедіа-ресурсу, записується «золотий» майстер-диск, що проходить багаторазове тестування з метою перевірки правильності роботи програми, оцінки швидкості відтворення графічних і відеоелементів і виявлення інших помилок.

1. **Особливості вікового періоду учнів 5 – 6 класів.**

Розвиток дитини є складним процесом становлення людської особистості, процесом безперервного руху, зміни і вдосконалення її фізичних та духовних сил. Цей процес має різні форми (анатомо-фізіологічну, психічну та соціальну) і здійснюється на основі взаємодії дитини з середовищем. У взаємодії з довколишнім світом дитина виступає як активна, діяльна істота. В діяльності — навчальній, трудовій, побутовій — реалізуються і розвиваються природні можливості дитини. Набуваються нові фізичні і духовні якості, знання і вміння, формується свідомість. Поза діяльністю ні фізичне дозрівання організму, ні духовний розвиток особистості відбуватися не можуть. Зовнішні умови життя як провідний фактор розвитку дитини діють в- єдності з властивими організму внутрішніми передумовами розвитку — природженими анатомо-фізіологічними особливостями і набутою за життя специфікою людських психічних процесів і властивостей.

Внутрішньою рушійною силою розвитку дитини є боротьба протилежних, суперечливих тенденцій, що виникають внаслідок розходження між досягнутим рівнем розвитку дитини і тим новим змістом діяльності, яким вона оволодіває. Всі морально-психологічні якості і властивості дитини формуються і розвиваються в боротьбі нового з старим, вищого, складнішого, досконалішого, більш диференційованого з нижчим, простішим, менш досконалим і менш" диференційованим. При цьому старе не зникає з появою нового — воно протягом якогось часу продовжує існувати, перешкоджаючи розвиткові нового. Але в процесі правильно організованого виховання нове, прогресивне поступово перемагає і стає спонукальною силою діяльності і дальшого розвитку учнів.

Природною основою розвитку дитини є її загальнолюдська спадково зумовлена анатомо-фізіологічна будова організму, зокрема центральної нервової системи, та природжені індивідуальні органічні й функціональні особливості, що виникають в період утробного розвитку організму.

Природжені задатки багатозначні. Вони є потенціальними можливостями людини, які реалізуються в процесі ,її життєвої діяльності. Під впливом умов життя, а особливо в результаті навчання і виховання вони кількісно і якісно змінюються, набувають нових властивостей, розвиваються в своєрідні навчальні і трудові здібності. Дитина-індивід поступово переростає в дитину-особистість.

У розвитку дитини діють такі його закономірності, як нерівномірність розвитку, інтеграція, пластичність і можливості компенсації.

Виховний вплив на дитину, починається з перших годин після її народження. Спочатку контакт дитини з середовищем має безумовно рефлекторний характер. Але вже на першому-другому місяці життя дитини на основі безумовних рефлексів, під впливом зовнішніх подразників утворюються умовні рефлекси, які поступово ускладнюються; з'являються нові за своїм змістом і способами дії реакції організму; виникають різні форми пізнавальної і емоційно-вольової діяльності, починають формуватися характерологічні особливості. Особливо важливу роль у розвитку дитини відіграє засвоєння мови і мовлення.

Розвиток — процес не тільки кількісних, а й якісних перетворень. Психічний розвиток дитини не може бути зведений до суми засвоєних знань, умінь, навичок та звичок. На основі засвоюваних знань і суспільного досвіду виникають і розвиваються нові якості особистості — довільна діяльність, самопізнання, моральні, естетичні та інтелектуальні почуття, ускладнюються і вдосконалюються психічні процеси, розвиваються здібності.

Успішний розвиток дитини великою мірою залежить від змісту й спрямованості мотивів, якими вона керується в навчанні і праці.

Найбільш дійовою є суспільна мотивація. Така мотивація особливо яскраво виступає при усвідомленні учнями необхідності своєї діяльності для суспільства. Суспільна мотивація спонукає учня до активного і глибокого засвоєння знань і творчого їх використання.

Важливу роль у розвиткові дитини відіграє наслідування — переймання від дорослих та від інших дітей Способів дій, актів поведінки, вчинків. Шляхом наслідування дитина оволодіває мовою, засвоює навчальні, трудові та інші вміння, різні життєві навички і звички. Але коли наслідуванням не керують і дитина в усьому лише наслідує інших, не виявляючи ніякої власної ініціативи і самостійності, вона може переймати вади і порочні дії інших. Таке наслідування негативно позначається на розвиткові особистості.

Період 10 – 12 років – час фізіологічної кризи. Звідси нетерпимість, упертість, непослух. Щось сталося! Не можна залишати дітей самих, хоча й вони хочуть бути незалежними, відкидають авторитети, не вірять досвіду інших, а лише своєму власному. Виникають складні стосунки з батьками, кажуть, що їм нічого не потрібно, а насправді потребують багато.

Вони не стали ще дорослішими, але вже й не діти. До них треба мати велике терпіння, ставитися з делікатністю, бути розважливим, треба заспокоювати їх, не принижувати! Вперті дорослі люди це знак того, що в юнацькому віці у них були проблеми, які вони не змогли розв’язати..

Діти у цей період відчувають себе приниженими, зайвими. Треба мати велике і любляче серце, щоб допомогти їм знайти рівновагу, бо в той час вони різні: одні – сумні, замкнені, перестають вчитися, а інші – навпаки, всюди перші. Такі діти не знають, що з ними діється, тому не можна калічити душу такої дитини, не можна її карати, бо покарання ще більше шкодить. Треба ввійти у довір’я і стати їй приятелем.

Дівчинка дуже хоче бути гарною привабливою, і коли на неї не звертають уваги, це трагедія, а хлопчик, коли його ігнорувати, стає агресивним або дуже замкненим.

Дівчатка швидше проходять цей період і стають ніби на 2 роки старшими від хлопчиків.

Для дітей цього віку важливі ідеали, приятелі, авторитети, але нема витривалості. Тому їм потрібно пропонувати нові речі і коротко. А їхню працю треба визнати, похвалити. Важливо знати динаміку життя, щоб поміж тієї бурі організму вміти врівноважити сили, енергію, щоб допровадити їх до зрілості… Їм весь час потрібно ставити запитання до тем, вчити аналізувати, а до висновку вони мають доходити самі. Доцільно у цей час займатися спортом, щоб вихлюпнути енергію, засвоїти нові правила гри.

Розвиток дитини, періоду 5 – 6 класів, відбувається в особливій діяльності привласнення суспільно-заданих здібностей, такій, що з самого початку розгортається через спілкування дитини з дорослими, і якщо такому спілкуванню, діяльності привласнення у певних історичних умовах надається необхідна спрямованість, то виникає власне виховання як форма розвитку.

Виховний процес підлітка, орієнтований на особистість, не може обійтися без звернення дитини на саму себе. Дитину слід навчити осмислювати свої спонуки, прогнозувати наслідки власних вчинків ля самої себе та інших людей, узгоджувати цілі власної поведінки із засобами їх досягнення.

Внутрішній світ людини складається із сукупності психічних процесів (відчуття, уявлення, емоції, потреби, мотиви, здібності, якості). Ці утворення відображаються у свідомості особистості. Аби їх пізнати, необхідно, щоб у суб’єкта сформувалось уявлення про власне “Я”. Але воно не усвідомлюється ним як первинна реальність, а формується у зв’язку з певними стосунками, в які вступає суб’єкт і від яких він залежить. Лише протиставляючи себе іншому, людина усвідомлює себе.

1. **Особливості викладання природознавства у 5 – 6 класах.**

У цьому навчальному році п'ятикласники розпочали вивчати «Природознавство» — інтегрований пропедевтичний курс, головна мета якого — формування в учнів уявлень про цілісність природи, місце людини в ній, засвоєння знань, що складуть основу для подальшого вивчення систематичних курсів астрономи, біології, географії, екології, фізики, хімії.

На досягнення цієї непростої мети мають бути спрямовані зусилля обох суб'єктів навчального процесу. Вчителі повинні вдумливо підходити до вибору методів і засобів навчання, а п'ятикласники — виявляти пізнавальний інтерес до природничих знань і наполегливість в їх опануванні. Серед чинників стимулювання пізнавального інтересу учнів неабияку роль відіграють власноруч виконані досліди, проведені спостереження. Завдяки їм учні мають змогу опановувати природничі знання у цікавій для них формі експерименту, практично застосовувати набуті теоретичні знання, «проходити» шляхами наукових відкриттів. Це передбачено розробниками програми, тому до її змісту включено 4 практичні роботи, зазначено, які демонстрації має здійснювати вчитель.

Речовини, матеріали, посуд, прилади, потрібні учням під час самостійного проведення дослідів (у деяких випадках у присутності дорослих), легкодоступні, безпечні, а результати дослідів добре простежуються.

Окрім зацікавлення п'ятикласників вивченням тіл, речовин та явищ, досліди виконують ще такі дидактичні функції: створення проблемних ситуацій, закріплення та застосування знань, встановлення міжпредметних зв'язків. Є серед дослідів такі, для яких учні мають самі виготовити прилад — барометр, флюгер, сонячний годинник тощо.

1. **Пізнавальний інтерес та засоби його формування.**

Перш ніж перейти до ґрунтовного розгляду інтерактивних навчальних технологій та інтерактивного уроку, що стимулюють учнів до пізнавального інтересу, спробуємо з'ясувати загальну суть інтерактивного навчання і порівняємо його із загальновідомими, традиційними підходами до навчання. Виходячи з мети, яку ми поставили перед собою, скористаємось підходами, запропонованими Я. Голантом ще в 60-х рр. XX ст., і охарактеризуємо три основні моделі навчання, що існують у сучасній школі. Я. Голант виділяв активну та пасивну моделі навчання залежно від участі учнів у навчальній діяльності. Зрозуміло, що термін «пасивна» є умовним, оскільки будь-який спосіб навчання обов'язково передбачає певний рівень пізнавальної активності суб'єкта — учня, інакше досягнення результату, навіть мінімального, неможливе. У такій класифікації Я. Голант скоріше використовує «пасивність» як визначення низького рівня активності учнів, переважно репродуктивної діяльності за майже повної відсутності самостійності і творчості.

До цієї класифікації додамо інтерактивне навчання як певний різновид активного, який має свої закономірності та особливості.

1. Пасивна модель навчання

Учень виступає в ролі «об'єкта» навчання, повинен засвоїти й відтворити матеріал, переданий йому вчителем, текстом підручника тощо — джерелом правильних знань. До відповідних методів навчання належать методи, за яких учні лише слухають і дивляться (лекція-монолог, читання, пояснення, демонстраціяй відтворювальне опитування учнів). Учні, як правило, не спілкуються між собою і не виконують якихось творчих завдань.

2. Активна модель навчання

Такий тип навчання передбачає застосування методів, які стимулюють пізнавальну активність і самостійність учнів. Учень виступає «суб'єктом» навчання, виконує творчі завдан­ня, вступає в діалог з учителем. Основні методи: самостійна робота, проблемні та творчі завдання (часто домашні), запитання від учня до вчителя і навпаки, що розвивають творче мислення.

3. Інтерактивна модель навчання

Слово «інтерактив» прийшло до нас з англійської від слова. Таким чином, інтерактивний — здатний до взаємодії, діалогу. Інтерактивне навчання — це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету — створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність.

Суть інтерактивного навчання у тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учнів. Це співнавчання, взаємонавчання (колективне, групове, навчання у співпраці), де і учень і вчитель є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання, розуміють, що вони роблять, рефлексують з приводу того, що вони знають, вміють і здійснюють. Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне вирішення проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації. Воно ефективно сприяє формуванню навичок і вмінь, виробленню цінностей, створенню атмосфери співробітництва, взаємодії, дає змогу педагогу стати справжнім лідером дитячого колективу.

Інтерактивна взаємодія виключає як домінування одного учасника навчального процесу над іншими, так і однієї думки над іншою. Під час інтерактивного навчання учні вчаться бути демократичними, спілкуватися з іншими людьми, критично мислити, приймати продумані рішення.

Такі підходи до навчання не є повністю новими для української школи. Частково вони використовувались ще в перші десятиріччя минулого століття і були поширені в педагогіці та практиці української школи в 20-ті роки — роки масштабного реформування шкільної освіти. Застосовувані в той час бригадно-лабораторний та проектний методи, робота в парах змінного складу, виробничі та трудові екскурсії й практики були передовим словом не лише в радянській, а й у світовій педагогіці. Застосування цих методів та форм навчання в окремих школах давало разючі результати.

Для прикладу можна розглянути досвід організованої А. Рівіним (1878-1944) у 1918 році в м. Корін (між Києвом та Житомиром) школи, в якій учні різного віку, навчаючись у парах змінного складу, проходили за один рік програму трьох - чотирьох років навчання. В школі навчалось одночасно близько 40 дітей віком від 11 до 16 років. Уроків як таких у школі не було. За гарної погоди діти навчались в саду, на свіжому повітрі. Під час занять вони вільно рухались, розмовляли один з одним. В основу методики Рівіна була покладена ідея «навчаючи інших, навчайся сам».

Незважаючи на те, що ці нові методи навчання знайшли підтримку в учителів, вони запроваджувались у школах без належного методичного забезпечення, теоретичного осмислення та експериментальної перевірки. Вже перший досвід їх застосування виявив певні проблеми та складності: зниження ролі вчителя в навчальному процесі, неекономне витрачання навчального часу, відсутність в учнів достатньої мотивації для такого типу учіння. За умов поступового переходу суспільства до тоталітаризму в сталінські часи вони виявились непотрібними і постановою ЦК ВКП (б) «Про навчальні програми й режим у початковій і середній школі» були піддані нищівній критиці. Уже на початку 30-х рр. українська школа перетворилась на авторитарну, репродуктивно-орієнтовану, з пануючою стандартизацією та уніфікацією засобів, форм і методик навчання.

Подальшу розробку елементів інтерактивного навчання ми можемо знайти в працях В. Сухомлинського, творчості вчителів-новаторів 70-80-х рр. (Ш. Амонашвілі, В. Шаталова, Є. Ільїна, С. Лисенкової та інших), теорії розвивального навчання. Однак у радянські часи, в умовах нав'язування комбінованого уроку, творчість окремих педагогів була скоріше винятком ніж правилом.

У Західній Європі та США групові форми навчальної діяльності учнів активно розвивались та вдосконалювались. Наприкінці XX ст. інтерактивні технології набули поширення в теорії та практиці американської школи, де їх використовують при викладанні різноманітних предметів. Дослідження, проведені Національним тренінговим центром (США, штат Меріленд) у 80-х рр., показують, що інтерактивне навчання дозволяє різко збільшити процент засвоєння матеріалу, оскільки впливає не лише на свідомість учня, а й на його почуття, волю (дії, практику). Результати цих досліджень були відображені в схемі, що отримала назву «Піраміда навчання».

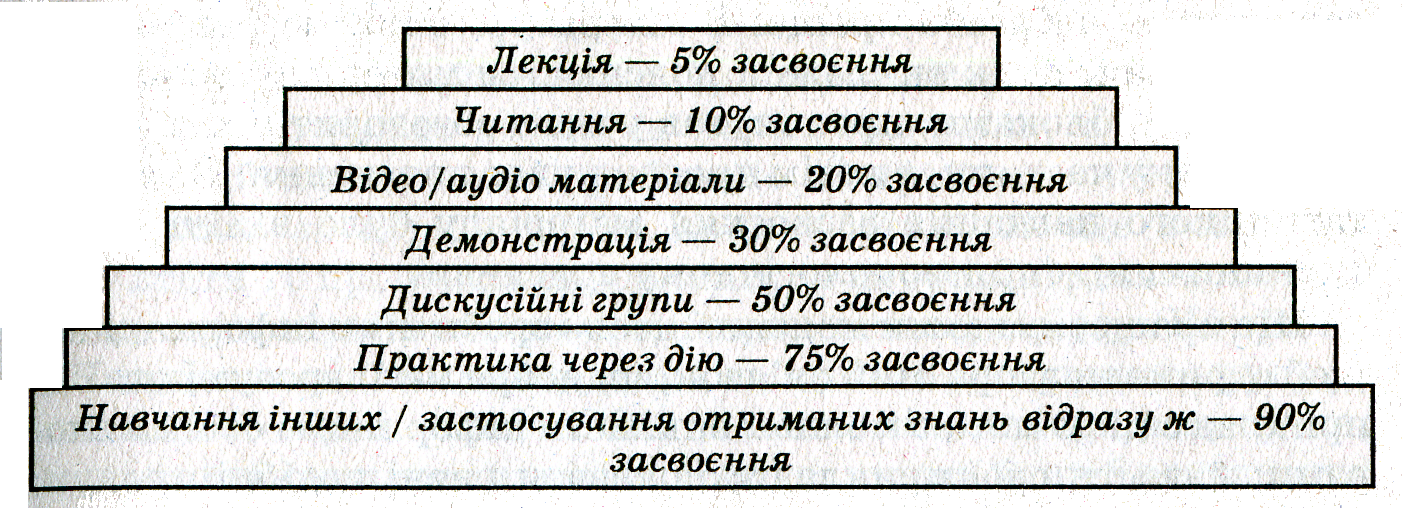
З піраміди видно, що найменших результатів можна досягти за умов пасивного навчання (лекція — 5%, читання — 10%), а найбільших — інтерактивного (дискусійні групи — 50%, практика через дію — 75%, навчання інших чи негайне застосу­вання — 90%). Це, звичайно, середньостатистичні дані, і в конкретних випадках результати можуть бути дещо іншими, але в середньому таку закономірність може простежити кожен педагог.

Ці дані цілком підтверджуються дослідженнями сучасних російських психологів. За їхніми оцінками, старший школяр може, читаючи очима, запам'ятати 10% інформації, слуха­ючи — 26%, розглядаючи — 30%, слухаючи і розглядаючи — 50%, обговорюючи — 70%, особистий досвід —80%, спільна діяльність з обговоренням — 90%, навчання інших — 95% .

Чим зумовлені таки результати? Для того щоб зрозуміти цей механізм, пригадаємо, як працює наш мозок.

Робота нашого мозку відрізняється від роботи відеомагнітофона чи плеєра. Інформація, яка поступає до нього, не просто записується, а й аналізується, обробляється. Наш мозок постійно ставить такі запитання:

1. Чи отримував я таку інформацію раніше?
2. Чого стосується ця інформація? Що я можу з нею зробити?
3. Чи можна вважати, що це те саме, з чим я мав справу вчора  
   чи минулого місяця?



Отже, мозок не тільки отримує інформацію а й обробляє її. Щоб ефективно обробити інформацію, необхідно задіяти як зовнішні, так і внутрішні чинники. Коли ми обговорюємо проблеми з іншими, ставимо запитання, що їх стосуються, наш мозок працює набагато краще. В літературі описано результати дослідження, коли викладач, пояснюючи матеріал короткими частинами, блоками, пропонував учням обговорити між собою кожну таку частину, а потім продовжував пояснення. В результаті такого навчання засвоєння матеріалу було вдвічі ефективнішим, ніж при монологічному поясненні.

Ще краще, якщо ми можемо щось «зробити» з інформацією, щоб отримати зворотний зв'язок, чи добре ми її зрозуміли. Наприклад з цією метою можна: викласти інформацію своїми словами; навести свої приклади; показати певні подібні прояви, подібні ознаки в інших явищах і процесах; знайти зв'язок з іншими процесами або явищами, вже відомими раніше; передбачити деякі наслідки; знайти протилежності.

Наш мозок схожий на комп'ютер, а ми — його користувачі. Щоб комп'ютер працював, його потрібно ввімкнути. Так само потрібно «ввімкнути» і мозок учня. Коли навчання пасивне, мозок не вмикається. Комп'ютер потребує правильного програмного забезпечення, щоб інтерпретувати дані, введені в його пам'ять. Наш мозок повинен пов'язати те, що нам викладають, з тим, що ми вже знаємо і як ми думаємо. Коли навчання пасивне, він не простежує ці зв'язки і не забезпечує повноцінне засвоєння. Нарешті, комп'ютер не може зберегти інформацію, якщо вона не оброблена і не «закріплена» за допомогою спеціальної команди. Так само наш мозок повинен перевірити інформацію, узагальнити її, пояснити її комусь для того, щоб зберегти її в банку пам'яті. Коли навчання пасивне, мозок не зберігає те, що було представлено.

Ще однією з причин незадовільного засвоєння учнями почутого на уроці є темп, із яким учитель говорить, і ступінь сприйняття дітьми його мовлення.

Більшість викладачів промовляє приблизно від 100 до 200 слів за хвилину. Але чи здатні діти сприйняти такий потік інформації? За високої концентрації уваги людина може сприйняти від 50 до 100 слів за хвилину, тобто половину. Проте здебільшого, навіть тоді, коли навчальний матеріал цікавий, учням важко зосереджувати увагу протягом тривалого часу. Вони відволікаються, починають обдумувати деталі почутого, чи навіть проблему або ситуацію, що не стосується уроку.

Наукові дослідження твердять, що для того, щоб учні слухали і не думали над сторонніми речами, викладачі повинні промовляти від 400 до 500 слів за хвилину. Адже це неможливо, людина говорить у чотири рази повільніше, а тому учні відволікаються, і часом їм стає нудно.

Дослідження, проведене в одному з американських коледжів, де переважає лекційна форма навчання, показало, що студенти були неуважні приблизно 40 процентів часу. Більше того, коли за перші десять хвилин студенти ще могли запам'ятати 70 процентів інформації, то за останні десять хвилин уроку вони сприймали всього 20 процентів матеріалу. Не дивно, що студенти під час викладання лекційного вступного курсу до психології знали лише на 8% більше, ніж контрольна група, яка не слухала курсу взагалі. Уявіть, якими були б результати в середній школі чи звичайному класі!

Два відомих фахівці в галузі кооперативної освіти Д. та Р. Джонсон разом з К. Смітом указують на кілька проблем, пов'язаних із читанням лекцій:

1. увага учнів падає з кожною хвилиною;
2. ця форма навчання подобається учням, у яких розвинена в основному слухова пам'ять;
3. рівень засвоєння фактичного матеріалу низький;

• вважається, що всім учням потрібна однакова інформація, і всі учні засвоюють її однаковими темпами, що насправді не так. Використання наочності під час лекції збільшує запам'ятовування матеріалу від 14 до 38%. Експеримент, проведений американськими дослідниками, показав, що використання візуальних засобів під час вивчення слів на 200 процентів поліпшує результати. Крім того, така презентація матеріалу забирає на 40 процентів менше часу, вона підсилює усну подачу матеріалу. Наочність варта не тільки сотень слів, а й утричі ефективніша за одні лише слова.

Якщо ж до роботи залучається слухова й зорова пам'ять, є більше шансів задовольнити потреби різних учнів, чий спосіб сприйняття матеріалу може суттєво відрізнятися.

Однак використання лише зорової та слухової пам'яті недостатнє.

Понад 2400 років тому Конфуцій сказав:

Те, що я чую, я забуваю.

Те, що я бачу, я пам'ятаю.

Те, що я роблю, я розумію.

Ці три прості твердження обґрунтовують необхідність використання активних методів навчання. Дещо змінивши слова великого китайського педагога, можна сформулювати кредо інтерактивного навчання:

Те, що я чую, я забуваю.

Те, що я бачу й чую, я трохи пам'ятаю.

Те, що я чую, бачу й обговорюю, я починаю розуміти. Коли я чую, бачу, обговорюю й роблю, я набуваю знань і навичок.

Коли я передаю знання іншим, я стаю майстром.

Набагато важливіше навчити, ніж просто розповісти. Хоча останній метод простіший, доступніший і, безумовно, швидший. Ви можете швидко повідомити учням те, що вони повинні знати, і вони забудуть це ще швидше.

Процес навчання не автоматичне вкладання навчального матеріалу в голову учня. Він потребує напруженої розумової роботи дитини і її власної активної участі в цьому процесі. Пояснення й демонстрація, самі по собі, ніколи не дадуть справжніх, стійких знань. Цього можна досягти тільки за допомогою активного (інтерактивного) навчання.

**Література**

* 1. Губачёв Ю. М., Иовлев Б. В., Карвасарский Б. Д. и другие. Эмоциональный стресс в условиях нормы и патологии человека. Л., 1976.
  2. Кон И. С. Социология личности. М., 1967.
  3. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. М., 1960.
  4. О. Пометун, Л. Пироженко. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. //Науково-методичний посібник// К.: „А.С.К.” 2006.
  5. Бархаев Б.П. Новы аргументы в педагогических технологиях // Школьные технологии. – 1997. - № 4. с. 47.
  6. Баханов К. Що ж таке технологія навчання? // Шлях освіти. – 1999. - № 3. – 24 с.
  7. Бабанов К.О. Інноваційні системи, технології та моделі навчання біології в школі: Монографія. – Запоріжжя: Просвіта, 2000. – 160 с.
  8. Н.Є. Мойсею. Педагогіка. //Навчальний посібник// К.: 2003.
  9. М.Д. Ярмаченко. Педагогіка К.: Вища школа. 1986.
  10. Гончаренкро С. Український педагогічний словник. – Л.: Либідь, 1997.
  11. Жирова В. Игра и обучение в американской школе // Педагогический весник. – 1992. - № 16.
  12. Иванов С.В. Типы и структуры уроков в школе. – М., 1952.
  13. Кларин М.В. Игра в учебном процессе // Сов. Педагогика. – 1985.- № 6.
  14. Педагогічні інновації у сучасній школі. – К., 1994.
  15. Педагогічний пошук // Упор. І. М. Баженова; Пер. з рос. – К., 1990.
  16. Сластёнин В.А., Подымова Л.С. Педагогика: инновационная деятельность. – М., 1997.