

Проценко Анжеліка Миколаївна
вчитель біології вищої категорії, старший вчитель

Звенигородська загальноосвітня школа – інтернат I – III ступенів
Звенигородської районної ради Черкаської області

Використання комп'ютерних технологій при організації і проведенні сучасного уроку біології

Анотація

Сучасному вчителю необхідно іти в ногу з часом, опановуючи інноваційні технології навчання, потрібно розвивати набутий поколіннями досвід навчання, трансформувати його на більш сучасному рівні з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Нам важливо, щоб школярі не тільки мали міцні знання з предмету, а й могли ними скористатись у нестандартних ситуаціях, які пропонуються на співбесідах та тестуванні. Тому ми повинні шукати нові підходи до викладання предмету, особливо при недостатній кількості годин та великому обсязі матеріалу.

Людина освічена – це та, яка знає,
де знайти те, чого вона не знає
Георг Зиммель

Сучасний розвиток науки, в тому числі і біологічної, неможливий без інформаційної культури особистості. Саме інформаційна культура виступає як предмет, приладдя та результат соціальної активності кожної людини. Вона відображає характер і рівень інформаційної взаємодії в суспільстві, тобто рівень розвитку інформаційних технологій, що пов'язаний із перетворенням інформації. Для учнів інформаційна культура сьогодні – це вміння працювати із прикладним програмним забезпеченням, це глибоке проникнення в суть процесів опрацювання інформації, це основа формування ІКТ-компетентності.

Важко заперечити, що майбутнє за системою навчання, яке вкладається в схему «учень – технологія – вчитель», за якої викладач перетворюється на педагога-методолога, технолога, а учень стає активним учасником процесу навчання. Тобто, якщо в навчальному процесі, що виконується за схемою «учень-вчитель-підручник» з'явився новий елемент – комп'ютер, то зміст праці вчителя суттєво змінюється: основним стала не передача знань, а організація самостійної пізнавальної діяльності учнів. Тобто величезний дидактичний потенціал використання інформаційних технологій розкривається лише за умови, якщо провідна роль у навчально-виховному процесі належить вчителю, а комп'ютер виступає не тільки потужним засобом, а й повною мірою третім партнером у педагогічній взаємодії.

Біологія є одним з тих навчальних предметів, що дає багатий матеріал для відпрацювання найрізноманітніших методів і прийомів роботи з інформацією. Викладання біології пов'язане з використанням великого обсягу різноманітної інформації, що робить застосування комп'ютерної техніки особливо ефективним, оскільки дозволяє дуже швидко опрацювати цю інформацію і представити її у вигляді таблиць, схем, діаграм, визначити залежність між різними об'єктами і явищами, будовою та функціями [2,3].

Шкільний урок - це соціальне замовлення суспільства в системі освіти, який обумовлений соціально-психологічними потребами суспільства, рівнем його розвитку, етичними та моральними цінностями цього товариства. Тому педагоги повинні націлювати учнів на отримання теоретичних знань, які б мали місце практичного застосування в їх майбутньому житті.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках справа непроста, оскільки вимагає певних витрат на підготовку. Крім того, вчитель повинен володіти навиками роботи з різними програмними продуктами, щоб підготувати якісний комп'ютерний супровід уроку.

Тому сьогодні ще залишається відкритим питання: "Як же найбільш ефективно використовувати потенційні можливості сучасних інформаційних та комунікаційних технологій при навчанні школярів?"

При вивченні біології в школі на сучасному етапі урок не повинен бути обмеженим підручником, класною дошкою та вчителем. За сучасними вимогами навчального стандарту традиційна форма уроку не зможе дати учням такого об'єму інформації, як урок з використанням інформаційних технологій.

Яким же чином можна використовувати комп'ютерну техніку для проведення уроків? Звичайно використання інформаційних технологій має відповідати потребам конкретного уроку, рівню володіння різними програмами учнями, наявності сертифікованих програм та їх можливостей.

За допомогою комп'ютера як засобу навчання можна реалізувати програмоване і проблемне навчання. Використання комп'ютера в процесі навчання сприяє підвищенню інтересу й загальної мотивації навчання завдяки новим формам роботи і причетності до пріоритетного напрямку науково-технічного прогресу; активізації навчання завдяки використанню привабливих і швидкозмінних форм подання інформації, змагання учнів з машиною та самих із собою, прагненню отримати вищу оцінку; індивідуалізації навчання – кожен працює в режимі, який його задовольняє; розширенню інформаційного і тестового «репертуарів», доступу учнів до «банків інформації», можливості оперативно отримувати необхідні дані в достатньому обсязі; об'єктивності перевірки й оцінювання знань, умінь і навичок учнів.

Сьогодні комп'ютери стають неодмінним атрибутом нашого життя, інформаційні технології створюють нові можливості отримання людиною знань. Актуальність використання ІТ в навчанні біології обумовлено тим, що в комп'ютерних технологіях закладені невичерпні можливості для навчання учнів на якісно новому рівні. Вони надають широкі можливості для розвитку особистості учнів і реалізації їх здібностей. Використання анімації і звукового супроводу в навчальних програмах впливають на декілька каналів сприйняття (аудіальний, кінестетичний, візуальний), що дозволяє при навчанні враховувати особливості кожного учня.

Педагогіка визначає інформаційні технології навчання як методологію й технологію навчально-виховного процесу з використанням новітніх електронних засобів навчання

Основним завданням сучасної освіти є розвиток особистості учнів, а не тільки передача знань. Гуманізація навчання передбачає ціннісне відношення до особистісних проявів учнів. Знання стали не метою, а способом розвитку особистості.

В той же час спостерігається зниження зацікавленості учнів до вивчення природничих наук, що не може не турбувати вчителів, оскільки саме ці науки формують наукове сприйняття оточуючого світу та сприяють формуванню особистості.

Однією з причин означеної проблеми є те, що наочні посібники, які збереглися в кабінетах біології застаріли, а значення наочності під час викладання біології загальноновизнана. Наочність – один з основних принципів дидактики. Необхідність конкретно-чуттєвої опори була обґрунтована ще Я.Каменським та розвинута К.Д.Ушинським, який підкреслював значення наочності для розвитку спостережливості, уваги, мови та мислення учнів.

Другою причиною є стрімка інформатизація суспільства. Можна впевнено говорити про те, що інформатизація охопила всі сфери діяльності людства, в тому числі освіту. Сучасні діти все менше звертаються за інформацією до книг, а намагаються її отримати з комп'ютера.

Розв'язати ці проблеми в значній мірі дозволяє використання інформаційних технологій. Сучасні педагогічні програмові засоби дозволяють донести до учнів великий потік інформації, акцентувати їх увагу на важливих об'єктах за рахунок фрагментарної подачі матеріалу. При цьому використовується всі переваги ІКТ, які полягають у взаємозв'язку декількох компонентів: тексту, малюнка, анімації, звукового супроводу та ін.

За способом використання ІКТ (по О.Г.Козленко) виділяють наступні типи уроків:

- уроки, на яких комп'ютер використовується в демонстраційному режимі: один комп'ютер, проектор, екран;
- уроки, на яких комп'ютер використовується в індивідуальному режимі: урок в комп'ютерному класі без виходу в Інтернет;
- уроки, на яких комп'ютер використовується в індивідуальному режимі: урок в комп'ютерному класі з виходом в Інтернет.

В своїй практиці я найчастіше використовую уроки першого типу, оскільки два останніх пов'язані зі значними труднощами, які залежать не тільки від вчителя: обмежена кількість робочих місць в комп'ютерному класі, накладки в розкладі занять тощо. Такі уроки можна побудувати за такою структурою:

Мотивація уроку – це короткий вступний матеріал. Часто мотивація містить проблемне питання.

Оголошення теми та очікуваних результатів уроку.

Основна частина уроку – опанування навчальним матеріалом уроку: робота з поняттями, невеликі текстові фрагменти, що містять навчальну інформацію. Можна об'єднати учнів у малі творчі групи і запропонувати протягом певного часу знайти відповіді на поставлене питання. Працюючи над основним матеріалом уроку, учні можуть користуватися посібниками, знаходити інформацію в мережі Інтернет. Питання опрацьовуються під час уроку до готового результату – до повного засвоєння знань. (Мультимедійні технології дозволяють «втиснути» в урок практичні завдання, не обмежуючись лише викладанням теоретичних засад. Основна частина уроку може включати і проведення невеликої навчальної дискусії.)

Підбиття підсумків уроку включає рефлексію почуттів (наприклад, що сподобалось на уроці найбільше) способів діяльності учнів (наприклад, що робили на уроці) та відтворення учнями основних понять уроку. Відповідні слайди з текстовими фрагментами доцільно знову продемонструвати на дошці.

До найбільш ефективних форм представлення навчального матеріалу на уроках слід віднести мультимедійні презентації. Метою такого представлення інформації є формування у школярів системи мислеобразів, скорочення часу на пояснення, попередження фізичної та психологічної втоми.

Мультимедіа (muti – багато, media – способи, можливості) – це представлення об'єктів та процесів не традиційним текстовим описом, а за допомогою фото, відео, графіки, анімації, звуку, тобто з використанням всіх відомих на сьогодні форм.

Моя діяльність на уроках біології спрямована на організацію пізнавальної діяльності школярів, розвиток їх розумових творчих здібностей та формування емоційно-ціннісного ставлення до природи. Підбір методів навчання, які забезпечують реалізацію цілей біологічної освіти, допомагають розвивати творчу особистість учня, формувати його життєві і соціальні компетенції, поглиблювати почуття прекрасного, любов до рідної землі, формувати відповідальне ставлення до природи й усвідомлювати місце людини в біосфері. Протягом декількох років я працюю над проблемою „Створення та використання презентацій на уроках біології з метою покращення навчальної діяльності учнів”. Проблема цікава, дає можливість реалізувати себе як активну, всебічнорозвинену особистість та виховати учня – пошуковим, творчим; розвивати зорову пам'ять, спостережливість. Сучасні технології дають змогу вчителю самостійно створювати презентації, володіти комплексом сучасних технологій навчання, оптимально поєднувати та розширювати можливості, і дозволяє мені, як вчителю, успішно долати труднощі в освіті.

Як вчитель біології – я повинна уміти розкрити перед учнями у вигляді сучасних комп'ютерних технологій закодовані наукою різні поняття та терміни, що є ключовими при вивченні певної теми. Тому що поняття біології є досить складними для розуміння, Новизна презентаційних матеріалів стає більш зрозумілою у сучасному мобільному житті людини

Презентація дає можливість вчителю проявити творчість, індивідуальність, попередити формальний підхід до проведення уроку. Вона дозволяє представити навчальний матеріал як систему яскравих опорних образів, наповнених вичерпною структурованою інформацією в алгоритмічній послідовності. Під час використання презентацій задіяні різні канали сприйняття учнів, що дозволяє закласти інформацію не тільки у фактографічному, а й в асоціативному вигляді в пам'ять учнів.

Аналіз науково-методичної літератури показав, що мультимедійні презентації здатні розв'язувати багато проблем процесу навчання, а саме:

- використовувати передові інформаційні технології;
- змінювати форми навчання та види діяльності в межах одного уроку;
- полегшувати підготовку вчителя до уроку та залучати до цього процесу учнів;
- розширювати можливості ілюстративного супроводу уроку, подавати історичні відомості про
 - про видатних вчених тощо;
 - реалізувати ігрові методи на уроках;
 - здійснювати роботу в малих групах або індивідуальну роботу;
 - дають можливість роздрукувати план уроку та внести в нього замітки і коментарі;
 - проводити інтегровані уроки, забезпечуючи посилення міжпредметних зв'язків;
 - організовувати інтерактивні форми контролю знань, умінь та навичок;
 - організовувати самостійні, дослідні, творчі роботи, проекти, реферати на якісно новому рівні з можливістю виходу в глобальний інформаційний простір.

Крім зазначених переваг, використання презентацій на уроці дає можливість:

- використати повноекранне відео, яке несе великий обсяг інформації (1,2 Гб за 1-2 хвилини), та й всі ми знаємо, що краще один раз побачити, ніж сто раз почути;
- використати значну кількість таблиць, малюнків, діаграм, портретів вчених, фотографій, карт, схем;
- активізувати сприйняття учнів за рахунок звукових та зорових демонстрацій;
- виділити головний зміст;
- під час пояснення не витрачається час на запис на дошці;
- під час пояснення вчитель не повертається до дошки, таким чином не втрачається контакт з класом;
- учням легше відповідати, коли вони спираються на відображений на екрані план відповіді.

Діти із задоволенням працюють з презентацією, виконують завдання, які даються перед її показом, особливо, якщо презентація супроводжується анімацією. Презентації зручні ще й тим, що дають можливість підбирати наочний матеріал в необхідному обсязі.

В мережі Інтернет можна знайти велику кількість готових презентацій з різних тем курсу біології, а також покрокові уроки щодо їх створення. Але, як показує моя власна практика, створюючи власну презентацію, вчитель отримує велике задоволення від процесу і ще більше – від результату. Адже, коли ми задоволені, щасливі від створеного уроку, то цей настрій обов'язком передається нашим учням. Коли учні активно працюють на уроці, коли бачиш захоплені їх погляди під час перегляду цікавих відео-фрагментів чи анімацій – розумієш, що ти на правильному шляху.

Мережа Інтернет – величезна база матеріалу, який необхідний для створення власних презентацій та проведення сучасних уроків біології. Завдяки Всесвітній мережі маємо можливість знайти і використовувати: кольорові рисунки, фотографії та теоретичний матеріал.

Всім відомо, що шкільні підручники з біології не містять достатньої кількості якісних фото. Кольорові цифрові фото розширюють ілюстративний ряд, надають йому більшої емоційності, наближують до реального життя, розвивають пізнавальний інтерес в учнів.

Раніше цю роль виконували діафілми, зараз це – новий якісний рівень. Під час перегляду відео можна використовувати паузу; збільшувати окремі фрагменти; супроводжувати показ авторським чи власним коментарем.

Протягом останніх двох років я створила достатню базу навчального відео для використання під час викладання курсу біології (значна частина їх отримана за адресою: <http://www.youtube.com>). Крім того, відео широко використовую під час позакласної роботи (проведення заходів під час декади біології, залучення учнів до участі в акціях та конкурсах тощо).

Слайд-шоу.

Це ілюстрації, що змінюються і супроводжуються музикою чи дикторським текстом. Зазвичай використовую їх під час мотивації навчальної діяльності на уроці, створення психологічного клімату.

Анімації.

«Ожилі картинки» - показують динаміку біологічних процесів. Можуть містити спливаючі підписи, виділення окремих частин, супровідний текст диктора (є на сайті за адресою -<http://www.biology1.ucoz.ru>)

3-d рисунки і моделі.

Це - просторові рисунки; можна змінювати ракурс їх розглядання, приближати і віддаляти, повторювати необхідну кількість разів.

Допоміжний матеріал

Це довідкові і узагальнюючі таблиці, величини – які використовую під час уроку, щоб не працювати з дошкою та крейдою (в разі проведення уроку в комп'ютерному класі). Їх можна знайти як в мережі Інтернет, так і на різних електронних посібниках (приклад: електронний посібник «Віртуальна лабораторія.»)[5]

В практичній діяльності я широко використовую презентації створені у форматі Microsoft PowerPoint власноручно або за допомогою учнів. Маючи колекцію презентацій, виходячи з теми уроку, мети та завдань, можна легко вносити корективи до матеріалу.

Використання презентацій виправдане на будь-якому етапі вивчення теми та на будь-якому етапі уроку.

Прийоми використання мультимедійних презентацій на різних етапах уроку:

Контролю знань: виконання тестових завдань з наступною само або взаємоперевіркою.

Актуалізації знань: завдань з пошуку правильного твердження, заповнення пропусків в реченнях.

Мотивації навчальної діяльності: демонстрація об'єктів або явищ, які будуть вивчатися на уроці з метою створення проблемної ситуації, прийом «Що це може значити?», прийом «Що далі?», прийом «Чому?».

Вивчення нового матеріалу: демонстрація наочного матеріалу під час розповіді вчителя, робота з таблицями, пояснення схемами в ході фронтальної бесіди, пошук відповіді на запитання, складання опорного конспекту на основі текстового матеріалу, теоретичне обґрунтування процесу або явища, виконання лабораторної або практичної роботи за допомогою віртуальної лабораторії.

Закріплення знань: пояснення учнями явищ при повторному показі без звуку, прийом «знайди зайве», прийом «розташуй у послідовності», термінологічний диктант, навчальне тестування.

Домашнє завдання: використання додаткової інформації, структурування інформації, створення учнівських презентацій (індивідуальних або групових), розробка тестових завдань.

Виступ учнів з підготовленою ними презентацією особливо доцільний на уроках узагальнення та систематизації знань. Так, готуючись до конференції «Основні напрямки сучасної біотехнології», учні, працюючи в групах, готували презентації з тем: «Біотехнології і медицина», «Біотехнології і промисловість», «біотехнології і сільське господарство», «Біотехнологія і енергетика», «Біотехнологія і екологія», «Клітинна, клітинна, ембріональна інженерія». Робота над створенням презентації учні отримали навички дослідницького

пошуку: від визначення проблеми, формулювання гіпотези, пошуку інформації, що її підтверджує.

Велике значення має також досвід, який отримують учні під час роботи в групі та представлення результатів своєї діяльності на конференції. Виступи школярів з мультимедійною презентацією розвивають мову, мислення, пам'ять, сприяють формуванню навичок конкретизувати, виділяти головне, встановлювати логічні взаємозв'язки.

Методи і прийоми, що використовуються під час вивчення навчального матеріалу з біології у формі презентацій, практика навчання та аналіз результатів показують, що це сприяє:

- розширенню дидактичних можливостей уроку;
- більш наочному поданню навчального матеріалу;
- більш ефективному засвоєнню теоретичних основ біології і практичному їх застосуванню, підвищенню інтересу до предмету через активізацію пізнавальної діяльності учнів ;
- самовираженню та впливу на почуття й емоції учнів;
- розвитку прийомів мислення: аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення;
- розвитку вмінь здійснювати обробку інформації; у стислій формі відтворювати інформацію;
- формуванню інформаційної культури;
- естетичному вихованню за рахунок використання комп'ютерної графіки, технології мультимедіа;
- надбанню досвіду використання інформаційних технологій в індивідуальній та колективній навчально-пізнавальній діяльності.

Найкращий освітній результат від застосування інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема презентацій, досягається в предметному навчанні тоді, коли вони використовуються в поєднанні з іншими інноваційними освітніми технологіями навчання й органічно вписуються в сценарій уроку [3].

Системне використання комп'ютера на уроці, зокрема систем презентацій, призводить, на мою думку, до:

- підвищення якісного рівня використання наочності на уроці;
- появи можливості організації проектної діяльності учнів зі створення навчальних програм під керівництвом викладачів біології та інформатики;
- змінюються на краще взаємини з учнями, «далекими» від біології;
- в учнів змінюється ставлення до комп'ютера. Діти починають сприймати його як універсальний інструмент для роботи в будь-якій галузі людської діяльності.

Мультимедійний урок дає можливість комбінувати в одному уроці неймовірну кількість цікавих завдань, залучаючи все більшу й більшу кількість дітей. Насамперед нам самим має бути цікаво те, що ми робимо, як ведемо урок. Коли ти задоволений, щасливий від створеного уроку, то й твоя енергія обов'язково передається дітям. І ти, напевно, зможеш заразити своїм бажанням пізнати щось нове, разом створити якесь диво.

Кожен раз, коли створюю черговий урок, проект чи презентацію, я відчуваю неймовірне задоволення від роботи, а ще більше від результату. Бажаю кожному використовувати мультимедійні технології, а далі ви не зможете інакше.

Вважаю, що основним показником того, що я на правильному шляху, - це очі дітей, які із захоплення працюють на таких уроках, а також беруть активну участь у їх розробці, підборі матеріалу.

Комп'ютер з мультимедіа в руках учителя стає дуже ефективним технічним засобом навчання. Одночасно впливаючи на зоровий та слуховий аналізатори, він оперативно відповідає на дії користувача, тобто працює в інтерактивному режимі.

Застосовуючи на уроках біології мультимедійні технології, я стараюсь демонструвати: мікросвіт клітини, ріст і розвиток організмів, еволюцію живих систем, розвиток життя на Землі, тобто за короткий час демонструвати процеси, які проходять уздовж місяців, років і навіть століть; знайомити з явищами, що мають звукове відображення, проводити практичні та лабораторні роботи. Усе це дозволяє вивести сучасний урок на якісно новий рівень, підвищувати статус учителя; впроваджувати в навчальний процес інформаційні технології; розширювати можливості ілюстративного супроводу уроку; використовувати різні форми навчання та види діяльності в межах одного уроку; ефективно організовувати контроль знань, умінь та навичок учнів, полегшувати та вдосконалювати розробки творчих робіт, проектів та рефератів.

Проведення уроків у разі комплексного застосування традиційних та мультимедійних технологій забезпечує набуття учнями не тільки глибоких та міцних знань, а й умінь розвивати інтелектуальні, творчі здібності, самостійно набувати нових знань та працювати з різними джерелами інформації.

Неможливо не сказати про використання можливостей Інтернету, який все більше проникає в освітній процес. Інтернет – це не тільки необмежений біологічний інформаційний ресурс, він має велике значення для самоосвіти вчителя та використання ресурсів мережі під час підготовки до уроків. Зазначу, що не слід відмовлятися від англомовних сайтів, оскільки вони містять цікаві ілюстрації, які можна зберегти та використовувати під час створення мультимедійних презентацій.

Визначальними напрямками застосування Інтернету при вивченні природничих дисциплін у загальноосвітній школі є:

- використання інформаційних ресурсів всесвітньої мережі для оновлення змісту освіти і збагачення арсеналу засобів навчання;
- використання сучасних ІКТ для доступу до віддаленого обчислювального та експериментального устаткування, організації індивідуальної навчальної діяльності учнів та їх колективної взаємодії.

Вказані напрямки застосування ресурсів глобальної мережі можна характеризувати як

Інтернет-підтримку навчання природничо-математичних дисциплін. Її використання найбільш результативне у навчанні старшокласників, оскільки дає змогу внести необхідні корективи в їх загальноосвітню та наукову підготовку з означених дисциплін на етапі її завершення. Крім того, усні старших класів мають сформовані навички і потребу використання Інтернету, тож їм можна пропонувати достатньо складні завдання як для індивідуального виконання з використанням ресурсів мережі, так і для виконання у складі групи. Це виправдовує витрати навчального часу на уроці під час роботи в режимі он-лайн. Крім того, набуття досвіду такої роботи старшокласниками є суттєвим елементом їх кваліфікованої підготовки до подальшої трудової і громадської діяльності.

Шкільний урок - це соціальне замовлення суспільства в системі освіти, який обумовлений соціально-психологічними потребами суспільства, рівнем його розвитку, етичними та моральними цінностями цього товариства. Тому педагоги повинні націлювати учнів на отримання теоретичних знань, які б мали місце практичного застосування в їх майбутньому житті.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках справа непроста, оскільки вимагає певних витрат на підготовку. Крім того, вчитель повинен володіти навиками роботи з різними програмними продуктами, щоб підготувати якісний комп'ютерний супровід уроку.

Тому сьогодні ще залишається відкритим питання: "Як же найбільш ефективно використовувати потенційні можливості сучасних інформаційних та комунікаційних технологій при навчанні школярів?"

І так як сучасне інформаційне суспільство ставить перед школою завдання підготовки випускників, здатних гнучко адаптуватися у різних життєвих ситуаціях; самостійно критично мислити; грамотно працювати з інформацією; бути комунікабельними,

контактними в різних соціальних групах; самостійно працювати над розвитком власної моральності, інтелекту, культурного рівня, тому кожний сучасний вчитель повинен намагатися урізноманітнити форми роботи так, щоб кожна дитина відчула необхідність своєї присутності на занятті, щоб у кожного учня виховати любов до свого предмета, бажання вчитися та самовиховуватися. А результат залежить від особистості вчителя, рівня його майстерності.

І тільки тоді урок, на якому будуть створені реальні умови для інтелектуального, соціального, морального становлення особистості учня, які дозволять досягти високих результатів у навчанні, стане сучасним, який вимагає сьогодення.[1]

Робота вчителя біології зобов'язує постійно займатися самоосвітою, підвищенням кваліфікації. Це дозволяє бути в курсі актуальних педагогічних проблем, шукати нові сучасні способи і шляхи їх рішення, йти в ногу з часом.

Працюючи в школі, зрозуміла, що хороший вчитель, завжди навчається сам. Навчається, працюючи над собою, вчиться, коли передає свої знання іншим. Це запорука успіху в викладацької діяльності. На мою думку, серед сучасної молоді повинен бути і сучасний вчитель, який рухається продуманою траєкторією руху впевнено та наполегливо

Список використаних джерел

1. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках: Качинська Г. В. 2012 рік, labtv. at. ua/load/0-0-0-77-20.
2. Дорошенко Ю.О. Біологія та екологія з комп'ютером. – К.: Шкільний світ, Вид. Галіцина, 2005. – 128с.
3. Інформаційні технології на уроках біології /Уклад. К.М. Задорожний. – Х.:Вид. група «Основа», 2009. – 127с.
4. Сучасний урок.Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. Посіб./ О.І.Померун, Л.В.Пироженко. 2003.-192с.
5. [http:// teacher.at.ua](http://teacher.at.ua)