

УДК 37.01

Копичинська Оксана Михайлівна,

вчитель математики і фізики,

заступник директора школи з НВР,

ЗОШ I-II ступенів с. Дзвиняч Заліщицького району.

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ТА ФІЗИКИ ТА В ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ

Науково-технічний прогрес, що набрав до кінця ХХ ст. запаморочливу швидкість, послужив причиною появи такого чуда сучасності як комп'ютера і комп'ютерних і технологій. Винахід комп'ютера послужив переломним моментом у розвитку багатьох галузей промисловості, підвищив міць й ефективність військової техніки, вніс безліч прогресивних змін у роботу засобів масової інформації, систему зв'язку, якісно змінив принцип роботи банків й адміністративних установ.

Майже кожна сучасна людина стикається з комп'ютером: на роботі, дома, в машині, на вулиці, в магазині і т.д. Комп'ютери стрімко ввійшли в людське життя, займаючи своє місце в нашій свідомості, а ми часто не усвідомлюємо того, що починаємо багато в чому залежати від працездатності цих приладів. Уже сьогодні комп'ютери відповідають за наведення й запуск ядерних ракет, за проведення медичних операцій, за банківські переведення багатомільйонних сум грошей і багато інших систем, помилки в роботі яких дорого обходяться людям. Людство усе активніше освоює нове для себе середовище життєдіяльності.

Інформатизація суспільства - повсюдне впровадження комплексу заходів, спрямованих на забезпечення повного і своєчасного використання достовірної інформації, узагальнених знань у всіх соціально значимих видах людської діяльності.

Бурхливий розвиток засобів телекомунікації та інформаційних технологій, формування світового інформаційного простору ставить нові вимоги до

сучасного суспільства і його найважливішого інституту - системи освіти. Інтернет все більше входить в наше життя. В епоху суспільства інформаційних технологій держава зацікавлена в тому, щоб його громадяни були здатні грамотно працювати з інформацією, самостійно, активно діяти, приймати рішення, гнучко адаптуватися до мінливих умов життя.

Сучасний урок, якісний урок, якісна освіта — всі ці питання постійно перебувають у полі уваги не тільки вчителів: вони хвилюють випускників, їх обговорюють батьки, висуває держава як одну з головних проблем забезпечення якісної освіти. Вчитель має усвідомити: щоб освіта була якісною, педагогічну діяльність слід спрямовувати не тільки на засвоєння учнями знань, предметних умінь і навичок, а й на засвоєння ними способів, методів і прийомів, на розвиток здібностей у пізнанні нового, незнайомого, на створення умов для розвитку самостійності та набуття ще в шкільному віці досвіду вирішення проблеми, реалізації своїх намагань як в освітній діяльності, так і загалом у суспільстві.

Інформаційні технології не тільки полегшують доступ до інформації і відкривають можливості варіативності навчальної діяльності, її індивідуалізації та диференціації, але і дозволяють по-новому організувати взаємодію всіх суб'єктів навчання, побудувати освітню систему, в якій учень був би активним і рівноправним учасником освітньої діяльності.

Пошук нових форм і методів навчання в наш час – явище не тільки закономірне, але й необхідне. І це зрозуміло: у вільній школі, до якої ми йдемо, кожен не тільки може, а й повинен працювати так, щоб використовувати всі можливості особистості. В умовах гуманізації освіти реальна теорія і технологія масового навчання повинна бути направлена на формування сильної особистості, здатної жити й працювати у світі, що безперервно зазнає змін, здатної сміливо розробляти власну стратегію поведінки, здійснювати моральний вибір і нести за нього відповідальність, - тобто такої особистості, яка спроможна саморозвиватися і самореалізуватися.

У школі особливе місце повинно відводитися таким формам занять, що забезпечують участь кожного учня у проведенні уроку, підвищують авторитет знань та індивідуальну відповідальність школярів за результати навчальної діяльності. Ці завдання учнів можна успішно розв'язувати завдяки інформаційним технологіям.

Головні переваги пропонувані технології полягають в тому, що вони дозволяють інформатизувати навчальний процес, відповідають вимогам сучасної школи в порівнянні з класно-урочною моделлю. Цілі такого навчання спираються на потенційні можливості комп'ютера як засобу пізнавально-дослідницької діяльності, забезпечують особистісно-орієнтований підхід до навчання, що сприяє розвитку індивідуальних здібностей учнів. Об'єднання в комп'ютері тексту, графіки, аудіо-відеоінформації, анімації різко підвищує якість учбової інформації, що підноситься школярам, підвищує успішність їх вчення. Тому сьогодні в традиційну схему "вчитель – учень – підручник" вводиться нова ланка – комп'ютер, а в шкільну свідомість – комп'ютерне вчення.

У наш час вчитель повинен не тільки навчити школяра вчитися, але і виховати особистість, орієнтовану на саморозвиток. Успішно вчитися і вчити в сучасній школі допомагають електронні освітні ресурси та освітні Інтернет – ресурси. Сучасний випускник школи повинен мати компетенцію використання інформаційних технологій, тобто технологій, що проектуються сучасною індустрією як в освіті, так і в повсякденному житті.

Сучасний учень повинен:

- вміти адаптуватися в різних життєвих ситуаціях;
- набувати самостійно систему необхідних предметних знань для вирішення практичних завдань;
- володіти навичками подолання стереотипів мислення;
- розвивати здібності до адаптації в інформаційному середовищі; бути гнучкою, мобільною, творчо ініціативною, конкурентоспроможною особистістю.

Нові інформаційні технології відкривають учням доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищують ефективність самостійної роботи, дають нові можливості для творчості, знаходження і закріплення будь-яких професійних навичок, дозволяють реалізовувати принципово нові форми і методи навчання.

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій, при навчанні предметів природничо-математичного циклу в загальноосвітніх навчальних закладах, спонукає вчителів до постійного праці: пошуку інформації, відео-, аудіо- матеріалів, створення презентацій, тестів, проведення дослідів. Завдяки інформаційним технологіям та Інтернету, учні отримують можливість спільної роботи над проектами (локалізація партнера при цьому не має значення), доступу до інформаційних банків не тільки своєї школи, а й до інших джерел в країні і за кордоном. Вони можуть брати участь у конференціях, вебінарах, здійснювати віртуальні подорожі музеями світу, бібліотеками.

У процесі викладання я використовую багато електронних освітніх ресурсів, але більш за все мені подобається використовувати уроки із застосуванням мультимедіаресурсів. У них навчальні об'єкти представлені безліччю різних способів: за допомогою тексту, графіки, фото, відео, звуку та анімації. Таким чином, використовується всі види сприйняття; отже, закладається основа мислення і практичної діяльності дитини. Я використовую презентації, скрайб-презентації, відеоролики, інфографіку, онлайн-тести, Googl Диск. Це дає можливість оживити урок, викликати в учнів інтерес до даного предмета, підключити одночасно декілька каналів сприймання інформації. Завдяки електронним освітнім ресурсам економиться до 35% навчального часу.

Найчастіше на уроках використовую презентації, тому що подана на екрані інформація у поєднанні з іншими методичними прийомами роблять урок незвичайним, захоплюючим та незабутнім. Ще один вид - інфографіка – це зображення, яке візуально представляє інформацію, дані та знання. Це така графіка, в якій використовується комплексна інформація, необхідна для швидкого представлення великої кількості даних. Також допомагає

скрайбпрезентація, тобто презентація, де мова виступаючого ілюструється рисунками фломастером на білій дошці. Отримується ніби ефект паралельного слідування, коли ми бачимо і чуємо майже те саме, при цьому графіка фіксується на ключових моментах звуку. Скрайбпрезентацію можна використовувати для подання нового матеріалу, мотивації чи висновку. Для контролю знань на уроці, в кінці семестру, в кінці року допомагає тестування, де викладачі виставляють оцінки своїм учням. Наслідки цих оцінок можуть бути різними – від морального ефекту до впливу на долю людини. При цьому всі розуміють, що вони є суб'єктивними і часто дуже наближеними. Принципово змінити ситуацію може лише підхід до оцінювання знань як до процесу об'єктивного вимірювання, результати якого можна обробляти спеціалізованими комп'ютерними програмами.

Можна виділити інтернет ресурси навчального призначення математичного спрямування. Вони дозволяють будувати графіки простих алгебраїчних функцій, параметричних функцій, заданих у двовимірному і тривимірному просторі, або в полярній системі координат. Графік можна масштабувати та переміщуватися по координатній площині, що дозволяє користувачу отримати не тільки загальне уявлення про побудову даного графіка, але і більш детально вивчити поведінку графіка функції на певних ділянках. На таких сайтах можливо опанувати теоретичний матеріал, ознайомитися з вирішенням різноманітних математичних завдань (розв'язання рівнянь, систем рівнянь та нерівностей, обчислення похідних та первісних функцій, знаходження гіпотенузи і катетів прямокутного трикутника тощо), ввівши відомі параметри, освоїти різні методи розв'язання завдань та закріпити вивчений матеріал. Опанування цими ресурсами дають можливість учню використовувати їх при вивченні математичних дисциплін. Таким чином, при самостійному виконанні завдань реалізується функція інструментального забезпечення шляхом візуалізації та актуалізації отриманих раніше знань, навичок та формування уміння роботи учнів з онлайн-ресурсами математичного спрямування.

Для активізації пізнавальної діяльності та урізноманітнення навчальної діяльності доцільно використовувати інформаційні ресурси, що розміщені у мережі Інтернет, які містять означення, описи математичних понять, правил та теорем, збірники прикладів з розв'язками логічних та типових задач. Таким чином, реалізується функція інформаційного забезпечення, завдяки розширенню арсеналу наукових та методичних джерел при використанні різноманітних онлайн-ресурсів, що містяться в глобальній мережі Інтернет.

Пропоную ряд сайтів для використання у роботі:

- <http://www.geogebra.org/webstart/geogebra.html> Система динамічної математики GeoGebra онлайн.
- <http://www.wolframalpha.com> Онлайн-сервіс для розв'язування математичних задач.
- <http://graphsketch.com> Хмарний сервіс для побудови графіків функцій.
- <http://matematikaikt.blogspot.com> ІКТ у шкільному курсі математики.
- <http://sites.google.com/site/edisonixxi> Всеукраїнський конкурс юних дослідників та винахідників "Едісони ХХІ століття".
- <http://aufu.host-ua.org.ua> Всеукраїнська громадська організація "Асоціація учителів фізики "Шлях освіти – ХХІ".
- <http://cmodel.in.ua> Комп'ютерне моделювання фізичних явищ.
- <http://physics03.narod.ru> – сайт містить багато корисної та адаптованої для дітей інформації з фізики: казки про фізичні властивості речей, досліди та експерименти, фокуси та цікаві факти.
- <http://nik-show.ru/moscow/media/video> Цікаві досліди.
- <http://ist-matemat.at.ua> Історична мозаїка в математиці.
- <http://www.geometry.ru> Геометричний сайт.

Пропоную для вивчення математики та фізики в середній школі користуватися такими програмами:

- Програмно-методичний комплекс ТЕРМ «Алгебра 7 клас»

- Програмно-методичний комплекс навчального призначення «Математика 5-6 клас»
- Програмно-методичний комплекс GRAN1, GRAN-2D, GRAN-3D «Алгебра, геометрія 6- 11», забезпечує підтримку вивчення математики (планіметрії, стереометрії, тригонометрії, алгебри і початків аналізу, початків теорії ймовірностей і математичної статистики), а також окремих розділів фізики в школі (6-11 класи).
- Пакет динамічної геометрії DG,GeoGebra; «Геометрія, 7-9»
- Педагогічний програмний засіб для ЗНЗ «Алгебра, 7 клас», «Геометрія, 7 клас».
- Педагогічний програмний засіб "Бібліотека електронних наочностей «Алгебра, 7-9 клас», "Геометрія, 7-9 клас"
- Педагогічний програмний засіб «Геометрія, 10-11 клас»
- Педагогічний програмний засіб навчального призначення «Алгебра, 10-11 клас»
- Педагогічне програмне середовище "Системи лінійних рівнянь" Алгебра 7-11»,
- Контрольно-діагностична система "Test-W", MyTestX,
- Тестуюча програма з фізики PhysicsTest v1.0,
- ППЗ з фізики,
- Методичний комп'ютерний посібник "Електронний конструктор уроку.Фізика 7-8 клас".
- Віртуальна фізична лабораторія, 7-9 клас, 7 клас, 10-11 клас
- Електронний задачник. Фізика для 7-9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів
- Педагогічний програмний засіб "Бібліотека електронних наочностей "Фізика 7-9"

- Педагогічний програмний засіб "Фізика 7 клас" (За новою програмою)
- Педагогічно-програмний засіб "Фізика 7-9 "
- Вимірювання фізичних величин. 7 клас.
- Лабораторні роботи. 9 клас. (5 робіт)
- Фізика на 200 балів. ППЗ "Фізика 10 клас".
- ППЗ "Фізика 11 клас".

Окрім цього існують ще додаткові програмні засоби, відеофільми, досліди. Названі програмні засоби прості у використанні, оснащені досить зручним інтерфейсом, максимально наближеним до інтерфейсу найбільш поширених програм загального призначення (систем опрацювання текстів, управління базами даних, електронних таблиць, графічних і музичних редакторів). Від вчителя та учнів не вимагається значний обсяг спеціальних знань з інформатики, основ обчислювальної техніки, програмування тощо, за винятком найпростіших понять, цілком доступних для учнів середніх класів.

Зараз в Інтернет мережі існує багато сайтів, які допомагають учителям на достатньому рівні підготувати урок, відшукати найвірнішу і найцікавішу інформацію для учнів. Зокрема на сайтах математики та фізики можна віднайти цікаві математичні факти, історії з життя математиків та фізиків, означення, описи понять, правила, теореми, закони, властивості, формули, математичні та фізичні таблиці, розв'язки задач з елементарної математики. Природничо-математичні сайти допомагають учителям впровадити в навчальний процес інноваційні технології; вирішити проблему вибору електронних засобів навчання, ознайомитися з методичними розробками уроків; організувати ефективну роботу з обдарованими дітьми; дізнатися цікаві факти з історії фізики та математики, життя видатних фізиків та математиків, про визначні дати в становленні математики, фізики.

Використання електронних освітніх ресурсів у процесі викладання математики і

фізики у навчальному процесі дозволяє учням:

- реалізувати ідею індивідуалізації та диференціації навчання, що є основними

завданнями сучасної системи освіти України;

- забезпечити позитивну мотивацію навчання за рахунок винахідницьких засобів програми або створення ігрових ситуацій з природничо-математичних дисциплін;

- формувати вміння працювати зі значним обсягом якісної інформації;
- здійснювати експериментально-дослідницьку діяльність;
- підвищувати ефективність самостійної роботи;
- формувати вміння приймати оптимальні рішення або варіативні розв'язки в

складних ситуаціях;

- створювати й використовувати інформаційні бази даних, необхідні в навчальній

діяльності, забезпечити доступ до мережі інформації;

- здійснювати комп'ютерну візуалізацію навчальної інформації з природничо-

математичних дисциплін;

- розвивати творчі й комунікативні здібності особистості;
- підготувати особистість інформаційного суспільства.

Я вважаю, що використання комп'ютерних технологій на уроках математики і фізики, по-перше, мають у своїй основі суворий алгоритм дій учня. Адже не кожен учень, вивчивши правила, може ними користуватися. Використання алгоритмів, схем-карт, таблиць, тобто орієнтувальних схем, впорядковує процес навчання. По-друге, у зв'язку з гострою проблемою економії часу в ході навчального процесу перед сучасною школою також ставиться завдання - знайти кошти і прийоми навчання, що дозволяють максимально економити час на уроці. На мій погляд, використання комп'ютера на уроках і є

одним з таких засобів. По-третє, я вважаю, що навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, - це і рівнева диференціація, тому що в умовах цієї технології учень має право на вибір змісту своєї освіти, рівня засвоєння. При цьому діяльність вчителя повинна забезпечити можливість кожному школяреві опанувати знаннями на обов'язковому або більш високому рівні.

З власного досвіду можу сказати, що застосування інформаційних технологій на уроках і в позаурочній діяльності розширює можливості творчості як вчителя, так і учнів, підвищує інтерес до предмета, стимулює освоєння учнями досить серйозних тем з інформатики, математики, фізики, що, у підсумку, веде до інтенсифікації процесу навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоусова Л.І. Формування пізнавального інтересу учнів основної школи до навчання природничо-математичних дисциплін за комп'ютерної підтримки. / Білоусова Л.І., Житеньова Н.В. // Інформаційні технології і засоби навчання. 2010.

2. Бобошко О. І. Комп'ютер на уроках математики

3. Козлов В. Є., Сальников О. М. Електронні освітні ресурси. Загальні вимоги та методика створення. / В. Є. Козлов, О. М. Сальников// Проблеми навчання та підготовки кадрів. ISSN 2078-7480. Честь і закон № 1 (44)/2013.

4. Полат Є.С. сучасні педагогічні та інформаційні технології в системі освіти: навчальний посібник/ Є.С. Полат, М.Ю. Бухаркін. – М.:Академія, 2007. –