

Гурин І. С., ст. магістратури факультету кібернетики; науковий керівник – д.ф-м.н., професор Джунь Й. В. (Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янука, м. Рівне)

ТРИ ПРИНЦИПИ ЗАОХОЧЕННЯ УЧНІВ ДО НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

Анотація. У статті визначено значення трьох головних принципів, які сприяють заохоченню учнів до навчання. Окреслено суть першого принципу – використання потужного історизму, що торкається кожної теми, який завжди є цікавим, добре орієнтує учня і тому запам'ятовується. Розкрито сутність другого принципу – важливість теми, її значення і зв'язок з поточним життям. Обґрунтовано сутність використання третього принципу – зацікавленість в результаті уроку та отриманні позитивної оцінки. Доведено, що дотримання цих принципів є дуже важливим, оскільки відповідає сучасним тенденціям розвитку освіти.

Ключові слова: методика навчання, принципи заохочення учнів, сторітелінг, ситуативне моделювання ідеї гармонічного розвитку учнів.

Abstract. The article identifies the three main principles that help encourage student learning. Outline of the essence of the first principle is the use of powerful historicism, which touches on every topic, which is usually always interesting, well-oriented student and therefore memorable. The essence of the second principle is the importance of the topic, its importance and connection with our immediate life. The essence of the use of the third principle is justified - the interest in the lesson, that is, in receiving a positive assessment on the topic. It has been proven that adherence to these principles is very important as it is in line with current trends in educational development.

Key words: teaching methods, principles of student promotion, setting, situational modeling ideas of harmonious development of students.

Найважливішим завданням шкільної освіти є формування в учнів цілісного світогляду, що передбачає активний спосіб мислення та вид діяльності. Тому, під час організації навчального процесу, кожен вчитель повинен усвідомити, що він є не лише передавачем інформації, а й керівником (менеджером) освітнього процесу. Роль вивчення математики та інформатики (кібернетики) у формуванні такого світогляду важко переоцінити, оскільки математика є основою будь-якої діяльності і основним науковим інструментом пізнання, а кібернетика – є наукою про оптимальне управління та поведінку [1].

Дослідженням принципів заохочення учнів до навчання займалося та продовжує займатися низка відомих науковців, серед них слід виділити роботи таких вчених: А. І. Берг [1], І. А. Климишиної та А. О. Корсунь [2], С. В. Примака [3], Д. К. Максвелл [4] В. П. Симонова [5] та ін. Але досліджувана тема потребує подальших розвідок.

Метою нашої статті є дослідження принципів заохочення учнів до навчання при викладанні математики та інформатики.

Головне кредо сучасної шкільної освіти полягає в тому, щоб не змушувати учня вчитись, а заохочувати його до навчання, до пізнання світу. На практиці це означає реалізацію наступних *трьох принципів викладання* при освоєнні учнями будь-якої теми:

– перший – використання потужного історизму з кожної теми, який завжди залишається цікавим, оскільки, творцями науки були особи дійсно цікаві, неординарні і талановиті;

– другий – завжди старатись пов'язувати тему з насущними проблемами нашого життя і вирішувати зрозумілі завдання, безпосередньо пов'язані з ним;

– третій – стимулювати творчу зацікавленість в результаті уроку (тобто в отриманні оцінки по кожній темі, наприклад: виконаного завдання, результативного експрес-опитування, тощо).

Історизм – перший принцип заохочення учнів до навчання.

Як показує практика, нині вчителі математики та інформатики майже не приділяють увагу використанню історичних відомостей у своїх шкільних уроках і звертаються до історії науки, коли хочуть лише пожвавити урок, наводячи лише історичні курйози та легенди. Але в змісті історичних повідомлень головну увагу потрібно звертати на те, хто, що, коли відкрив, чому і як виникла у вченого та чи інша ідея, який хід його думки при обґрунтуванні ідеї, який його метод дослідження і що це відкриття дало вченому і людству. Не випадково Д. К. Максвелл говорив: «Наука нас захоплює тільки тоді, коли, цікавлячись життям великих дослідників, ми починаємо слідкувати за історією розвитку їх відкриттів» [4].

Тому, вчителям необхідно акцентувати увагу учнів на особливій важливості творчої діяльності, оскільки саме вона відкриває найвищі смисли життя. Якщо на уроках піддавати забуттю творчих, благородних людей минулого, то в учня знайдуться інші кумири у вигляді так званих «зірок» сучасних секс-символів різного характеру в перемішку з розбещеністю, розпустою і наркотиками. Ніщо так не сприяє загальному розвитку і формуванню свідомості учнів, як знайомство з історією людських зусиль в галузі науки і техніки. Без знання минулого, важко зрозуміти сучасність, а також спрогнозувати майбутнє.

Специфіка математики полягає в тому, що це предмет, який є найважчим для сприйняття у більшості учнів, особливо у наші часи. Тому дуже важливо звертати найбільшу увагу при підготовці учнів до математики. Наприклад,

щоб показати історичну роль математики, можна дати вражаюче відкриття в 1766 р. німецького астронома І. Д. Тіціуса [2, с. 480]. Його дуже просто показати, навівши математичну модель віддалей планет від Сонця в астрономічних одиницях, ряд (1):

☉	0,4;	0,7;	1,0;	1,6;	2,6;	5,2;	10,0;	19,6
Сонце	Меркурій	Венера	Земля	Марс	?	Юпітер	Сатурн	Уран

Тут не тільки продемонстровано важливість математичного моделювання, а й вказується на зниклу планету, яка знаходилася на віддалі 2,6 астрономічних одиниць від Сонця (згідно з давньогрецькими міфами це планета Фаетон). Одна велика людина сказала: якби наше зоряне небо було б видно тільки в одній точці нашої планети, то незчисленні натовпи людей стояли б в черзі, щоб глянути на це чудо. А освітянська драма полягає в тому, що найважливішу фізико-математичну дисципліну, найбільш захоплюючу галузь науки про Всесвіт було безсоромно викинуто із шкільного навчання. Хто зробив таку «медвежу послугу» для наших школярів і навіщо, до цього часу невідомо. Мабуть хтось бажає бачити наших дітей в майбутньому лише недолугими споживачами, а не творчо налаштованими особами.

Специфіка інформатики як навчального предмета у загальноосвітній школі полягає в тому, що абсолютна більшість учнів мають високу початкову мотивацію до вивчення цього предмету. У їхній свідомості інформатика зв'язується з комп'ютерами, а навчитися працювати на комп'ютері хоче практично кожен. Педагогічне завдання вчителя, починаючи з першого заняття, полягає в тому, щоб не втративши позитивний заряд цієї первісної мотивації, налаштувати учнів на вивчення дуже серйозного і непростого загальноосвітнього предмету. Тому потрібно вміло підкріплювати уже наявну в учнів мотивацію до вивчення інформатики, що досить вдало досягається за допомогою використання елементів історії науки та техніки.

За навчальною програмою вже при вивченні першої теми шкільного курсу інформатики учні мають опрацювати відомості про історію розвитку комп'ютерної техніки. Але, як зазначалося вище, вчителі часто ставляться до цього матеріалу формально, оскільки вважають, що при такій великій кількості навчальних понять за таку малу кількість відведеного часу можна дечим і «пожертвувати», тому «жертвують» історією розвитку науки та техніки на користь, наприклад, систем мислення чи приділення більшій кількості часу вивченню апаратної складової інформаційної системи. Натомість, слід зауважити, що історичні екскурси можуть істотним чином спричинити інтерес учня до вивчення теми [4].

З метою підвищення ефективності опрацювання учнями навчального матеріалу про історію розвитку комп'ютерної техніки, що подається у першій темі шкільного курсу інформатики доцільним є використання

мультимедійної презентації, яка унаочнюватиме пояснення вчителя. Крім того, можна використовувати й самостійно підготовлені учнями невеликі доповіді з цієї теми, формуючи в учнів навички мислення високого рівня.

Актуальними є приклади з життя вітчизняних вчених. Самі розповіді про те, який великий внесок в розвиток світової науки зробили вітчизняні вчені, безперечно буде сприяти розвиненню в школярів почуття національної гідності. Ознайомлюють учнів з тим, як шукали істину кращі представники науки. Це означає, що в біографію вченого треба включити не лише відомості про те, що він зробив і який його внесок в науку, але і те, що його змусило звернутися до цієї проблеми.

Наведемо приклад, невеликої розповіді про першу жінку – програміста. Дочка лорда Байрона, великого англійського поета, успадкувала свої математичні здібності зовсім не від нього, а від матері, яку колись Джордж Гордон Байрон охрестив «принцесою паралелограмів». Батьки розійшлися назавжди, коли їй не було й року, так що зі своїм знаменитим батьком вона була зовсім не знайома. В двадцять років вона вийшла заміж за лорда Кінга, який став згодом графом Лавлейс, і вела б звичайне життя англійської леді, коли б не зустріч з Чарльзом Беббіджем. Аду надзвичайно зацікавила аналітична машина, винайдена Беббіджем. Вона перевела і прокоментувала зауваження про його машину, написала кілька програм для неї, розробила початки теорії програмування. Лише завдяки їй, ми знаємо всі подробиці про працю Беббіджа, який сам не спромігся описати своє дітище, обмежившись кресленнями. Таким чином, Ада стала першою в історії програмісткою. Не дивно, що одна із сучасних мов програмування носить її ім'я. Учнів спочатку дивує, а потім дуже зацікавлює співставлення портрету Ади Лавлейс з їх власними уявленнями про зовнішній вигляд та біографію першої жінки-програміста. Добірка відомостей про відомих людей науки органічно включається до змістового наповнення уроків інформатики та, разом з тим, має гарний виховний ефект. Інформацію про вчених учні можуть підготувати самостійно і оформити у вигляді стенду для класної кімнати, шкільної газети, а також прочитати на уроці невелику доповідь [7].

Підсумовуючи сказане вище, наголосимо, що навчальна інформація історичного характеру, не повинна бути обов'язковою для вивчення на пам'ять, оскільки головна мета використання історичних відомостей різного характеру як на уроках інформатики, так і у позаурочний час – формування допитливого, антидогматичного стилю мислення учнів.

Практична спрямованість – зв'язок теми з насущними проблемами нашого життя є другим системним принципом.

Одна з ключових компетентностей інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) передбачає здатність учнів застосовувати ІКТ в навчанні й повсякденному житті. Життя вимагає від учнів та учителів самостійного отримання інформації і вміння обробляти її та застосовувати на практиці.

Цілком можна перефразувати вислів: «*Хочеш жити – вмій вчитися!*». Відповідно до програми розвитку школи виділено низку пріоритетних завдань. Це: активізація навчання через практичну діяльність учнів, здійснення особистісно-орієнтованого підходу до учнів, формування ключових компетенцій особистості, необхідних їй у реальному житті. Коли говорять про роль того чи іншого уроку в формуванні ключових компетенцій, урокам інформатики в основному відводиться роль для розвитку інформаційної компетенції. Безумовно, у самій суті цього навчального предмета вже закладена певна база, що дозволяє працювати саме над навичками діяльності з інформацією в різних сферах життя [6].

З метою реалізації практичної спрямованості курсу інформатики незалежно від профілю навчання та віку учнів комп'ютерна техніка повинна використовуватися на кожному уроці інформатики. Метою виконання практичних робіт є формування в учнів необхідної бази знань з основ інформатики, умінь і навичок ефективного використання сучасних комп'ютерно-інформаційних технологій у своїй діяльності, що має на меті створити у учнів фундамент інформаційної культури та комунікативної компетентності. Різні інформаційні технології з кожним днем все сильніше входять у наше життя. І якщо раніше ІТ використовувалися вузьким колом фахівців, то зараз жодна професія не обходиться без використання комп'ютерної техніки. Саме тому інформатика стала одним із основних предметів у шкільній програмі. Потрібно також впроваджувати в практику навчання учнів зрозумілі завдання, пов'язані з життям.

Розвиток творчих здібностей – це видача завдань, які викликають творчу зацікавленість учня. Кожна дитина має здібності й таланти. І головне завдання вчителя – розкрити і розвинути ці здібності засобами своєї дисципліни. На уроці інформатики можна використовувати традиційні, інноваційні методи та методичні прийоми. Традиційні методи випробувані часом і досвідом, бувають необхідні при викладанні окремих тем. Інтерактивні методи навчання – карусель, мікрофон, коло ідей, навчаючи-вчуся, мозковий штурм, дерево рішень, робота в малих групах та в парах – доречно використовувати для того, щоб захопити учнів до вивчення інформатики та вони є ефективними на різних етапах уроку інформатики. Інтерактивне навчання сприяє розвитку цілої низки здібностей, які характеризують творчу особу: прагнення до оригінальності в розв'язанні, пошуку нового, бажання самостійно досягати результату, вміння долати протиріччя, легкості асоціацій, гнучкості мислення, швидкості генерування ідей, доведення розв'язання до кінця, логічності мислення. Наприклад, *при вивченні теми «Поняття інформації» групу можна поділити на пари, які отримують певні завдання.* Після виконання поставленого завдання необхідно обговорити дискусійні питання, які допомагають учням обмінюватися ідеями та аргументовано їх доводити [7].

Нестандартні уроки дуже подобаються учням, змушуючи їх з нетерпінням чекати на наступний урок. Це може бути урок – ділова гра «Збірка комп'ютера», урок – подорож «Подорож у країну Інформатика»; уроки – змагання у формі квесту. Ігрова діяльність полягає в тому, що надає дитині можливість помріяти, проявити уяву, дає свободу творчості, дозволяє учням на практиці застосовувати набуті знання не тільки з інформатики, але й з інших предметів. В початковій та середній школах на уроках учні можуть розробляти власні ігри з використанням сайту code.org в розділі «Лабораторія ігор». Тим самим, разом з навичками програмування вони творчо створюватимуть власний програмний продукт [6].

Щоб зацікавити учнів на уроці, активізувати їх роботу, творчі здібності та креативне мислення можна використати такі технології:

- *кооперативного навчання* – роботу в парах та спілкування в групах;
- *колективно-групового навчання* – проблема обговорюється в загальному колі, учні заохочуються до дискусії, кожен учить кожного;
- *ситуативного моделювання* – ігрове моделювання явищ, які вивчаються.

Для перевірки знань учнів вчитель повинен розробляти багато різнорівневих тестів та завдань. При вивченні окремих тем, учні вже з 6 класу можуть самостійно створювати тести за допомогою сервісу LearningApps. В такому виді діяльності також можна проявити творчий підхід та креативність.

Під час вивчення теоретичного матеріалу з будь-якої теми можна проводити «*цікаву хвилинку*», яка спонукає дітей працювати самостійно, творчо готуватися до уроку, відшукуючи цікаву інформацію з означеної теми.

Цікавим для учнів є створення сторітелінгу. Для цього можна запропонувати теми: «Пригоди у хмарах», «Безпечний Інтернет», «Куди поділася інформація?», «Пригоди олівця». Для створення захоплюючої історії найважливішим є контент, який буде цікавим і корисним. Учні спочатку можуть спроектувати сюжет, а потім його доповнювати деталями. Але спочатку необхідно ретельно опрацювати тему та дослідити всі питання. Красиві зображення допоможуть розкрити тему, передадуть атмосферу створеної історії. Учні можуть самі намалювати зображення за допомогою графічного редактора. Можна також зробити інфографіку. Творчі здібності учня можуть бути використані і при створенні заголовку, який повинен викликати інтерес у читача і одночасно означати тему статті. Серед сучасних педагогічних технологій специфічне місце займає технологія створення успіху. Вона є однією з тих технологій, що дають змогу гуманізувати процес навчання і виховання. Ніхто не заперечує, що саме позитивні емоції можуть стати для дитини одним з найважливіших стимулів у навчанні [5].

Таким чином, вивчення предмета «Інформатика» дозволяє розвинути пізнавальну активність дитини, її інтелектуальні почуття та виховувати прагнення учнів до знань, одержання задоволення від результату своєї діяльності, розбудовувати самостійність мислення. Тому, у практичних

завданнях необхідно передбачати використання актуального для учнів змістового матеріалу й завдань з інших предметних областей. Для якісного виконання завдання в учнів повинні бути сформовані мотивація, а також намагання презентувати результати своєї роботи.

1. Берг А. И. Кибернетика – наука об оптимизации управления, 1964. 250 с.
2. Климишина І. А., Корсунь А. О. Астрономічний енциклопедичний словник. Львів: Вид-во. ЛНУ, 2004. 548 с.
3. Симонов В. П. Педагогический менеджмент: 50 НОУ-ХАУ в управлении педагогическими системами: испр. и доп. М.: Педагогическое общество России, 1999. 430 с.
4. Методичні рекомендації щодо викладання інформатики у 2018/2019 навчальному році від 03.07.2018 р. № 1/9-145. URL: <https://www.schoollife.org.ua/metodychni-rekomendatsiyi-shhodo-vykladannya-informatyky-u-2018-2019-navchalnomu-rotsi/> (дата звернення: 07.09.2019).
5. Примак С. В. Розвиток творчих здібностей учнів на уроках інформатики. URL: <https://super.urok-ua.com/tvorcha-robota-rozvitok-tvorchih-zdibnostey-uchniv-na-urokah-informatiki/> (дата звернення: 10.09.2019).
6. Формування інформаційних компетенцій на уроках інформатики в основній школі. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/5745/2/%D1%88%D0%75>. (дата звернення: 09.09.2019).
7. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Ада_Лавлейс (дата звернення: 07.09.2019).