

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біологія і екологія. 10-11 класи. Рівень стандарту. Навчальна програма для закладів загальної середньої освіти. Біологія і екологія: Нові навчальні програми для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту, профільний рівень). Київ, 2018. С. 5-25.
2. Бородіна К. І., Кмець А. М., Кріпак В. В. Перспективи формування основних компетентностей у природничих науках і технологіях в учнів старшої школи в процесі вивчення курсу «Біологія і екологія». *Інноваційна педагогіка*. 2018. Вип. 7, Т. 1. С. 67–72.
3. Вербицький В. В. Дослідницька компетентність старшокласників як засіб формування особистості. Сучасний виховний процес: сутність та інноваційний потенціал: матеріали звіт. наук.-практ. конф. Ін-ту проблем виховання НАПН України за 2011 рік / [За ред. О. В. Сухомлинської, І. Д. Бега, Г. П. Пустовіта, О. В. Мельника; літ. ред. І. П. Білоцерківцев]. Івано-Франківськ : Типовіт, 2012. Вип. 2. С. 43-47.
4. Закон України «Про освіту», 2017, (Відомості Верховної ради, №38-39, ст. 380). Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
5. Коршевніук Т. В. Теоретико-методологічні засади формування змісту варіативного складника профільної середньої біологічної освіти в Україні. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи: зб. наук. праць / Міністерство освіти і науки України, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2020. Вип. 76. С. 93–98.
6. Нова українська школа: концептуальні засади реформування середньої освіти / Упоряд. Л. Гриневич, О. Елькін, С. Калашнікова та ін; за заг. ред. М. Грищенка. Київ: Міністерство освіти і науки України, 2016 [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.
7. Ягенська Г. В. Формування дослідницьких умінь у процесі вивчення біології в основній школі: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / АПН України; Інститут педагогіки та психології професійної освіти. Тернопіль, 2011. 22 с.

МАЙБУТНЄ УКРАЇНИ – ЗА ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЮ ОСВІТОЮ: РОЗДУМИ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Лихолат Світлана Євгенівна

вчитель фізики, Тернопільський навчально-виховний комплекс «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів – правовий ліцей №2»

svitlat26@gmail.com

Мохун Сергій Володимирович

кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

mohun_sergey@tnpu.edu.ua

Досвід у кожній людині свій, свій шлях до науки, своє сприйняття, своя методика викладання, своє відображення на уроках, свій контроль, своя дисципліна, своя любов до учнів, і взагалі своє «наукове царство, де ти черпаєш

знання, а потім удосконалюєшся і навчаєш, передаєш, той же досвід нашим учням».

Викладання дисциплін природничо-математичного циклу у школі є, напевно, найцікавішим серед інших наук, адже переплітає історичні знання винахідників, їх життєвий досвід, з використанням теперішнього науково-технічного прогресу і новизни. Яку сферу ми б не взяли – усюди притаманні числа, формули, фізичні закони, знання з географії, хімії та біології.

Професію вчителя фізики опанувала відносно недавно. Проте, досвід у роботі з учнями 7-11 класів маю достатній, щоб сказати, що діти люблять ці дисципліни, а найбільше – приклад учителя, який цю дисципліну викладає. Вчитель, ніби вірець, якщо він володіє практичними і теоретичними знаннями, енергійний, завзятий, цікавий, інформація, щодо тем на уроці переплітається з прикладами із життя учнів, вони просто - щасливі!

Отож, досвід педагога – це система педагогічних знань, умінь і навичок, способів здійснення творчої педагогічної діяльності, емоційно-ціннісних ставлень, здобутих у процесі практичної навчально-виховної роботи. За Ю.К. Бабанським, перспективний педагогічний досвід – це «діяльність, що відображає актуальні, соціальні вимоги сучасного суспільства, сприяє якісному вдосконаленню масової практики, передбачає елементи новизни у змісті, формах і методах щодо певних навчально-виховних завдань». Критеріями, за якими педагогічний досвід вважається як перспективний, можна вважати наступні: актуальність; висока результативність, стабільність показників, оптимальність; наукова обґрунтованість; існування елементів новизни й оригінальності; перспективність [3].

Одним із пріоритетних напрямів удосконалення сучасних систем освіти є формування в особистості глибоких, інваріантних знань, дослідницьких умінь й здатності до самоосвіти. Наразі пріоритетною є ідея підвищення статусу природничої освіти, посилення природничого складника в навчальних програмах [4].

Нещодавно, у методиці навчання та викладання дисциплін природничо-математичного циклу з'явився новий, модерний та популярний напрямок в освіті – STEM-освіта.

Опрацьовуючи навчальну літературу щодо вдосконалення викладання дисциплін природничо-математичного циклу можна сказати, що до 2023 року заплановано розробити дуже багато:

- цикл відеолекцій для вчителів фізики, математики зі STEM-освіти;
- проведення конференцій, семінарів, симпозіумів з питань використання новітніх методик STEM-освіти для педагогічних та науково-педагогічних працівників;
- проведення конкурсів, турнірів, олімпіад, інших інтелектуальних змагань, літніх шкіл, всеукраїнських фестивалів науки для здобувачів освіти, педагогічних працівників;

- проведення профорієнтаційних заходів для здобувачів освіти у форматі проєктів «Професії майбутнього», тижнів з популяризації STEM-освіти тощо;
- створення нових STEM-центрів та STEM-лабораторій, розширення напрямів їхньої діяльності, оснащення обладнанням природничо-математичних кабінетів у закладах освіти;
- сприяння утворенню закладів спеціалізованої освіти наукового спрямування;
- розроблення та впровадження сучасних методик дистанційного навчання природничо-математичних предметів [6].

Також, у світі велику увагу приділяють вивченню математики та інженерії. Тому відповідність змісту навчання суспільно-економічним запитам держави має бути основою нової філософії природничо-математичної освіти», – акцентував очільник Міносвіти Сергій Шкарлет. Відповідно до пунктів документу, протягом 2021-2022 років планується розробка навчальних матеріалів та методичних рекомендацій для вчителів з підготовки здобувачів освіти до участі у міжнародному освітньому дослідженні PISA. У цей період також заплановано оновлення стандартів вищої освіти галузі знань «Освіта/Педагогіка» з питань використання новітніх педагогічних підходів до викладання та оцінювання, практики міжпредметного навчання, методів та засобів навчання, що сприяють розвитку дослідницьких і винахідницьких компетентностей [6].

Але це все було до війни!!! На разі все змінилося, очне навчання, живе спілкування з учнями перетворилась, на дистанційне та позаекранне, 750 освітнянських-наукових вузів знищені, учні змушені були покинути Україну та переїхати в безпечніші місця. У ці місяці у них в пріоритеті було прості бажання вижити та морально пережити трагічні події, що принесла війна. Проте, життя триває, і суспільні, матеріальні потреби переростуть у пізнавальні і наукові, зросте попит на такі професії, що пов'язані з авіацією, ракетобудуванням, ядерною фізикою. Буде попит на науковців – це просто необхідно для захисту і відновлення України. Також, нашій державі будуть потрібні: агрономи і агрохіміки, спеціалісти з машинобудування, будівельники, архітектори, археологи, електрики, геофізики, інженери, ревізори, контролери, лікарі, машиністи, механіки, радіотехніки, та інші види спеціальностей. А у студентів з факультетів фізики, хіміки, біології, географії взагалі почнеться бум і велике зростання в кількості, адже на цих факультетах найменше студентів, туди найлегше поступити на держзамовлення. Також, будуть просто необхідні вчителі і викладачі різних спеціальностей! Україну треба відбудовувати, піднімати, зараз буде попит не на офіси, компанії, а на будівництво, науку, атомну енергетику, військову сферу.

Будучи класним керівником 11 класу та і з власного досвіду, хочу сказати, що багато учнів мріють поступити навчатись на юридичний, стати менеджерами, програмістами, інші мріють навчатися за кордоном. Але, на мою думку, після

війни нас чекає велике відновлення і хто, як не ми відбудує, відновить Україні, її науку, вічні дисципліни природничо-математичного циклу?

Сучасний етап розвитку українського суспільства дійсно потребує пошуку ефективних шляхів модернізації освіти та побудови сучасної школи післявоєнного часу, здатну підготувати компетентну особистість, яка може не лише відтворювати набуті знання, а й творчо і за короткий термін їх застосувати, вміє логічно обґрунтувати прийняті рішення, прагне постійного особистісного зростання та самовдосконалення. Тому, важлива роль у підготовці таких фахівців «нового типу» належить природничо-математичній освіті.

Суспільству сьогодення, потрібна творча й активна особистість, здатна проектувати власне майбутнє життя, самостійно мислити, генерувати оригінальні ідеї, приймати сміливі, нестандартні рішення.

Природничо-математичні дисципліни в Україні сьогодні мають низку величезних проблем. Учні не мають бажання йти до школи, згодом заклади вищої освіти не можуть набрати студентів, які в майбутньому мали б стати вчителями предметів циклу. Також, основними проблемами є: розрив між рівнем знань випускників шкіл з природничих та математичних дисциплін і вимогами вищих навчальних закладів до абітурієнтів; зниження якості природничо-математичної підготовки випускників закладів III та IV рівнів акредитації та її невідповідність вимогам сучасного ринку праці; недостатнє фінансування освіти з боку держави [1, с. 8].

«Сьогодні, завданням вищої школи є зміна стану вивчення предметів природничо-математичного циклу у закладах загальної середньої освіти». Так було сказано на нараді, утвореній при Президентові України 16 лютого 2021 року, яку присвятили питанням сприяння розвитку системи загальної середньої освіти та вдосконаленню освітнього процесу в них відповідно до завдань Консультативної ради з питань сприяння розвитку природничо-математичного дисциплін [2, с. 135].

Звичайний класно-урочний підхід у вивченні природничих дисциплін морально застарів. Так, за словами професора, декана фізико-технічного факультету Прикарпатського національного університету Івана Гасюка, в середньому кожен ЗВО, який готує фахівців за спеціальністю «Середня освіта. Фізика» набирає дуже мало студентів. Є заклади освіти, які набирають 2-3 студентів. Деякі педагогічні університети – жодного [5].

У ТНПУ ситуація на цьому тлі не найгірша – наприклад випускниками 2022 року за спеціальністю 014.08 Середня освіта (Фізика) було 10, заочної форми – 15. Причому, майже половина з них працевлаштувалися за спеціальністю. Інша справа, що директори навчальних закладів не можуть запропонувати їм гідної зарплати, і частина з них шукають місце роботи з вищою платнею.

Такий жахливий дефіцит фахівців спостерігається і ще на кількох спеціальностях: хімія, частково біологія, менше – математика та географія. Випускників шкіл, здатних займатися цими спеціальностями, є значно менше. Зі

стрімким розвитком ІТ-галузі і високими зарплатами там, ми маємо відтік абітурієнтів на природничих спеціальностях.

Тому сьогодні гостро стоїть питання розробки методів формування позитивного ставлення до предметів загалом. Адже, для кожного з нас визначальним у виборі професії і спеціальності для вступу був учитель.

Аналізуючи ситуацію, на кафедрі фізики та методики її навчання для тернопільських шкіл організовують екскурсії для учнів, запрошують вчителів для спільних зустрічей. Так для наших учнів, одинадцятикласників, завідувачем кафедри, доцентом Мохуном С.В., та лаборантами фізмату було проведено надзвичайно цікаву екскурсію «Спробуй фізику на смак». Учні мали змогу відчувати на дотик електричні розряди, почути звуки коливань повітря при нагріванні скляної труби, побачили як за допомогою вакууму збільшували розмір зефіру, як електрофорна машина, що індукуює позитивні і негативні заряди, рухає кульку між своїми металевими пластинами. Хлопці розтягували вакуумні пластини, які до них нікому не вдавалось роз'єднати. Побачили прилад для складання кольорів спектрів!

Потім, усіх нас повели в сучасну аудиторію для проведення різнопланових зустрічей! Там нам, як випускникам і майбутнім студентам, Сергій Володимирович розповів про переваги навчання на фізмати. Показав шлях, дав сигнал мозку працювати у напрямку науки і розвивати її. Ось такий метод вивчення фізики – екскурсії, запам'ятається учням на все життя! А хтось один і з них таки стане відомим науковцем!

Отож, підведемо підсумки: із власного досвіду роботи викладання фізики правовою базою є Закон України про освіту (зі змінами), Державні стандарти, базової, повної загальної середньої освіти та навчальні програми із предметів природничо-математичного циклу. Навчально-виховний процес проводився з дотриманням усіх епідеміологічних вимог, бо припав на період COVID, потім почалася війна. Навчально-виховна діяльність здійснювалась дистанційно: через відео-конференції (ZOOM, та Google Meet), готувала різноманітні презентації, для того, щоб урок був кольоровим і краще запам'ятався учням. Для оцінювання використовувала онлайн-платформи Google Classroom, соціальну мережу Viber. Згідно плану роботи на 2021/2022 навчальний рік педагогічний колектив працював над єдиною методичною темою «Вдосконалення профільно-орієнтованого цілісного освітнього простору закладу загальної середньої освіти».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Жук Ю. О. Теоретико-методичні засади організації навчальної діяльності старшокласників в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища навчання : монографія / Ю. О. Жук. – К. : Педагогічна думка, 2017. – 468.
2. Інноваційні технології в сучасному освітньому просторі: колективна монографія / за заг. редакцією Г.Л. Єфремової. – Суми: Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. – 444 с.

3. Мала О. Передовий педагогічний досвід як одна із передумов зростання фахового рівня педагога. URL: <https://vseosvita.ua/library/peredovij-pedagogicnij-dosvid-ak-odnaz-peredumov-zrostanna-fahovogo-rivna-pedagoga-445554.html>
4. ЛИХОЛАТ, Світлана Євгенівна; МОХУН, Сергій Володимирович. Формування природничо-наукової компетентності здобувачів вищої освіти в процесі вивчення курсу «Сучасна космологічна картина світу». 2021.
5. План змін для середніх шкіл, аби врятувати природничі науки в Україні URL: <https://ftf.pnu.edu.ua/2021/03/16/%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD-%D0%B7%D0%BC%D1%96%D0%BD-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D1%96%D1%85-%D1%88%D0%BA%D1%96%D0%BB-%D0%B0%D0%B1%D0%B8-%D0%B2%D1%80%D1%8F%D1%82%D1%83%D0%B2/>
6. Що таке STEM-освіта у навчальному закладі. URL: <https://www.pedrada.com.ua/article/1401-shcho-take-stem-osvta-u-navchalnomu-zaklad>

РЕАЛІЗАЦІЯ НАСКРІЗНИХ ЗМІСТОВИХ ЛІНІЙ НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА БІОЛОГІЇ У ФОРМУВАННІ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Жирська Галина Ярославівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін, Тернопільський національний педагогічний університет імені

Володимира Гнатюка
zhyrska14@gmail.com

Росовський Тарас Анатолійович

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти третього року навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

rosovskiy@chem-bio.com.ua

Згідно концептуальних засад реформи середньої освіти «Нова українська школа», метою базової загальної середньої освіти є розвиток і соціалізація особистості учнів, формування їхньої національної самосвідомості, загальної культури, світоглядних орієнтирів, екологічного стилю мислення та поведінки, творчих здібностей, дослідницьких і життєзабезпечувальних навичок, здатності до саморозвитку й самонавчання в умовах глобальних змін і викликів. Тобто, сучасна школа зорієнтована на формування в учнів ключових компетентностей, які сприяють оволодінню соціальним досвідом, навичками повсякденного і суспільного життя, практичної діяльності в різних сферах суспільства. Це означає, що сучасна загальноосвітня школа повинна надати учням можливість досягнути внутрішню логіку будь-якого навчального предмета у ретельному доборі навчального матеріалу за принципом життєвої доцільності й функціональності, в активізації ролі самостійного навчання. Варто також ураховувати те, що для успішної реальної діяльності сьогодні недостатньо знань і вмінь, необхідні ще віра в себе, у свої сили, здатність ухвалювати рішення, жити й працювати в колективі й зосереджувати свої зусилля на конкретних завданнях,