

Scientific journal  
**PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION**  
 Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)  
 ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал  
**ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА**  
 Видається з 2013.



<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

*Муха А.П., Каленик М.В. Формування підприємливості на уроках фізики. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 4(18). С. 126-131.*

*Mukha Anna, Kalenik Michael. Formation Of Entrepreneurship In Physics Classes. Physical and Mathematical Education. 2018. Issue 4(18). P. 126-131.*

DOI 10.31110/2413-1571-2018-018-4-021  
 УДК 373.51:53

А.П. Муха<sup>1</sup>, М.В. Каленик<sup>2</sup>

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна  
<sup>1</sup>anna.muha.sumy@gmail.com, <sup>2</sup>mvkalenik@gmail.com

#### ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМЛИВОСТІ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

**Анотація.** У статті розглянуто питання актуальності формування у учнів основної школи однієї з життєво-важливих ключових компетентностей — підприємливості та ініціативності на уроках фізики. Вона означає здатність особи втілювати задуми в життя, охоплює такі аспекти, як креативність, потяг до інновацій і вміння раціонально ризикувати, а також здатність планувати заходи і реалізувати їх. Розкрито сутність поняття «підприємливість» та проаналізовано погляди науковців. Вказано, що важливим чинником творення підприємницької компетентності є інтегрованість змісту, пов'язаність змісту уроку з реальним світом. Зазначено, що формування умінь і навичок, притаманні підприємливій людині, можна здійснювати через зміст навчального матеріалу, що вивчається на уроках фізики, а також через інтерактивні методи. Навчання за допомогою інтерактивних методів породжує потребу ініціативності та підприємливості. Показано, застосування деяких форм роботи на уроках, що дають можливість розвивати у учнів підприємницьку компетентність. Автором зазначено, що підприємницька компетентність формується, коли учень може аналізувати проблемну ситуацію, висувати гіпотезу щодо її розв'язання, спілкуватися, висловлювати власну думку та захищати її, працювати у групі, розв'язувати завдання, що виникають у повсякденному житті, тим самим дбаючи про безпеку життєдіяльності. Головний акцент - на застосуванні здобутих знань у подальшому житті: у побуті, на виробництві. Такі уроки фізики сприяють формуванню підприємливості та дають можливість учням поринути в світ творчості, розвивати активність, з легкістю сприймати навчальний матеріал, демонструють необхідність знань, адже їх відразу використовують для розв'язання проблем, що виникають у практичній діяльності. Підприємницька компетентність формується в ході розв'язування якісних практичних задач, а також в самій організаційній формі. Встановлено, що питання виховання підприємливості учнів на уроках фізики залишається недостатньо розробленим у педагогічній теорії і практиці

**Ключові слова:** підприємливість, ініціативність, інтерактивні методи, компетентність, підприємницька компетентність.

**Постановка проблеми.** Сучасне життя вимагає від нас пошуку нових ідей і підходів у розвитку нашого суспільства, і саме освіта повинна зіграти провідну роль у цьому. Вивчаючи передовий досвід європейської спільноти, можна зрозуміти, що формування у учнів ключових компетентностей, таких як ініціативність та підприємливість, є необхідністю на сьогодні. Адже ці якості дають можливість людині стати успішною, конкурентоздатною на ринку праці. Така сучасна людина постійно ставить перед собою цілі і впевнено йде до досягнення поставленої мети, ніколи не зупиняється, розвивається та самовдосконалюється. Вона визнана і затребувана, її поважають. Наявність і розвиток в учнів цих компетентностей диктується часом і є одним з найважливіших питань освіти сьогодні. Школа має дати державі випускника, здатного здобувати знання та застосовувати їх на практиці; грамотно опрацювати інформацію; бути комунікабельним, контактним у різних соціальних групах; практично та творчо мислити, генерувати нові ідеї; приймати рішення; планувати стратегію власного життя; швидко адаптуватися до змін. Отож, з упевненістю можна стверджувати, що формування підприємницьких позицій та підприємливого способу мислення – важливий крок до успішної України!

#### Аналіз досліджень та публікацій.

Означену проблему розглядали вітчизняні педагоги, психологи, економісти.

На думку Ю. Білової, підприємницька компетентність – це інтегральна психологічна якість особистості, яка проявляється в умотиваній здатності до творчого пошуку та реалізації нових економічних ідей і дає змогу вирішувати різноманітні проблеми в повсякденному, професійному, соціальному житті. Наявність підприємницької компетентності дає змогу особистості знаходити та застосовувати оптимальне поєднання ресурсів у процесі виробництва, створювати і

впроваджувати в економічне життя суспільства інновації, йти на певний ризик, необхідний для виконання поставленої мети. Успіх підприємницької діяльності пов'язаний із самоорганізованістю, діловими та особистісними якостями підприємця, ефективністю управління бізнесом. Важливими є лідерські якості, уміння розв'язувати конфліктні ситуації, приймати рішення в умовах невизначеності, працювати в команді, стимулювати й мотивувати зусилля працівників, створювати організаційні структури. З точки зору практичної психології, підприємницька компетентність – це особистісна якість, здібність, модель поведінки, необхідна для успішного вирішення певних бізнес-задач та досягнення високих результатів у підприємницькій діяльності [1].

У Європейській довідниковій системі підприємницька компетентність трактується як здатність особистості втілювати ідеї у сферу економічного життя, як інтегрована якість, що базується на креативності, творчості, інноваційності, здатності до ризику, а також спроможності планувати та організовувати підприємницьку діяльність [2].

М. Силатуський відзначає, що підприємливість та ініціативність є однією із важливих ключових компетентностей [3]. Упровадження уроків з підприємницьким тлом в практиці навчання різним предметам показано в працях Е. Бобінської, М. Товкало, Р. Шияна та інших [4].

З точки зору К. Кошевської, компетентність «ініціативність і підприємливість» означає здатність особи втілювати задуми в життя. Вона охоплює такі аспекти, як креативність, потяг до інновацій і вміння ризикувати, а також здатність планувати заходи і реалізувати їх [5].

Багато зарубіжних авторів в своїх працях розглядають термін підприємливість (А. І. Агеєв, В. А. Беспалов, Р. Брокгауз, В. Н. Кузин, А. М. Омаров, Р. Хізрар та ін.) Відповідно до словника підприємця: «підприємливість – це винахідливість, поєднана з енергією і практичністю» [6]. У словнику В. Даля підприємливий – «енергійний і винахідливий, що володіє практичною кмітливістю, сміливий, рішучий, відважний організатор вигідних підприємств». Р. Брокгауз в своїй роботі «Психологія підприємництва» стверджує, що підприємливість – це діяльність, що демонструє інноваційність, економічну творчість, високий ступінь самостійності у виборі шляху просування до наміченої мети [7]. У багатьох дослідженнях підприємливості особливе місце відводиться здатності особистості приймати рішення в різних ситуаціях. Отже, підприємлива – це людина, яка здатна управляти якою-небудь справою, комбінувати ресурси, матеріали таким чином, що в результаті значно підвищується початкова цінність кожного з них. Зокрема, ряд дослідників (А. Агеєв, М. Вудкок, П.Ф. Друккер, Д. Френсіс і ін.), розглядаючи особистість підприємця, відзначають, що підприємливість є однією з провідних якостей особистості, що визначають її здатність до організації підприємницької діяльності. Ф. Фон Хайек визначає підприємливість і підприємництво, як два тотожних поняття і стверджує, що підприємництво і підприємливість є характеристика особистості. Однак, не всі підприємливі за своїм психологічним складом люди є підприємцями [8].

Психолог Р. Хізрар підкреслює, що підприємливість характеризується, перш за все, незалежністю мислення, його нестандартністю, почуттям господаря своєї долі, здатністю йти на ризик.

Питання виховання підприємливості учнів на уроках фізики залишається недостатньо розробленим у педагогічній теорії і практиці.

**Мета статті** полягає в обґрунтуванні методів та форм роботи для формування у учнів основної школи підприємливості на уроках фізики.

**Методи дослідження.** Загальнотеоретичні – вивчення психолого-педагогічної та методичної літератури з проблеми формування підприємливості в учнів у закладах середньої освіти (аналіз і синтез; абстрагування і конкретизація; узагальнення і систематизація; індукція і дедукція; порівняння та протиставлення). Теоретичні – метод причинно-наслідкового аналізу; метод історичного аналізу; прогнозування. Емпіричні – вивчення та узагальнення масового та передового вітчизняного та зарубіжного науково-педагогічного досвіду в контексті формування та розвитку підприємливості учнів в системі шкільної освіти.

**Виклад основного матеріалу.** Аналізуючи проблему формування підприємливості в педагогічній теорії і практиці, і, визначаючи її специфіку щодо навчання в рамках основної школи, розглянемо основні поняття. Слово «підприємливість» до недавнього часу не входило в педагогічний лексикон. Десять років тому Європейська Комісія визначила «Ініціативність та підприємливість» як одну з ключових компетентностей, необхідних усім членам суспільства.

Згідно з Державним стандартом базової та повної загальної освіти підприємницька компетентність є однією з ключових компетентностей, які мають бути сформовані в учнів.

Академічний тлумачний словник української мови дає таке тлумачення: «підприємливий – те саме, що заповзятливий, той який має практичну кмітливість, здатність активно діяти; ініціативний». Підприємливість в широкому значенні – здатність особи активно діяти, практична кмітливість, ініціативність. У вузькому економічному значенні – здібність людини до отримання прибутку з найменшим витратами. Економічна енциклопедія зазначає, що це здатність знаходити оптимальні варіанти використання матеріальних, енергетичних, трудових ресурсів, уміння приймати нестандартні логічні рішення, орієнтуватись у кон'юнктурі ринку, впроваджувати в практику нові економічні і технічні досягнення, дотримуватись високої підприємницької культури у спілкуванні з людьми. Синоніми: заповзятливість, енергійність і ініціативність. Вважається, що приблизно кожна 6-7 людина, тобто близько 15 % є підприємливими. Таким чином, з одного боку далеко не кожен може бути підприємцем, а з іншого практично завжди і майже в будь-якому суспільстві є достатня кількість підприємливих людей. Отже, можна стверджувати, що підприємливість – це риса особистості, засадами якої є установка на постійний пошук нових можливостей за межами наявних ресурсів, саморозвиток та самореалізація, ефективна діяльність в умовах невизначеності. Її результатом стає створення та реалізація об'єктивно або суб'єктивно нових ідей, технологій і соціальних проектів. Підприємлива особистість наділена творчим потенціалом, здатністю до інновації та готовністю ризикувати, а також планувати та керувати проектами для досягнення поставленої мети. Це допомагає людині зрозуміти суть власної діяльності та не упустити можливості досягти чогось, а також є фундаментом для оволодіння конкретними навичками та знаннями властивими тим, хто займається соціальною або комерційною діяльністю. Перераховані вище функції реалізуються у освітньому процесі через інтеграцію підприємницького тла у зміст.

На думку М. Фалковської, українським учителям потрібно формувати в учнів підприємницькі якості – ключові для розвитку економіки України та її мешканців, які хочуть, щоб їхня країна стала частиною Європейського Союзу [8].

М. Товкало вважає, що підприємницьке тло треба творити не тільки на уроках з предметів економічного циклу, а інтегрувати його в усі шкільні дисципліни через зміст і відповідні форми роботи, зокрема, і уроки фізики. Важливим чинником підприємницької компетентності є інтегрованість змісту уроку. В ході таких уроків учні повинні зрозуміти, що у світі все взаємопов'язане і підпорядковано законам фізики, хімії, математики. Пошуки шляхів вирішення проблемних ситуацій, що лежать в основі інтегрованих уроків, показують необхідність комплексного підходу до вивчення теми [11].

Так, при вивченні теми «Електризація тіл. Види електричних зарядів» учні, з'ясовують, чому після посадки літака, перед встановленням трапу, на землю опускають металевий трос. Міркуючи над проблемою, вони приходять до висновку, що електризуються не тільки ебонітові палички, а навіть обшивка літака. Після таких уроків діти розуміють, що з небажаною електризацією треба боротися, щоб запобігти негативних наслідків і, навпаки, як можна використати «корисну» електризацію на виробництві, у побуті, медицині. Наприклад, учні знаходять відповіді на питання: як очищають повітря від пилу та сажі за допомогою спеціальних електростатичних фільтрів, як використовується явище електризації для лікування органів дихання (електроаерозолі), як коптять рибу на спеціалізованих комбінатах та ін.

Таким чином, творення підприємницького тла неможливе без зв'язку з реальним світом. Це одна з найважливіших умов ефективного навчання. Наприклад, у рамках «теплових явищ» з темами: «Теплопровідність, конвекція, випромінювання», «ККД нагрівника» доречним виглядають мініпошукові проекти «Теплий будинок» про використання тих чи інших будівельних матеріалів в різних кліматичних зонах, а розрахунок енергоефективності і економічності котлів для опалення будинку дають можливість учневі увіяти себе в ролі підприємця і співтворця родинного бюджету. Розв'язуючи такі завдання, учні здобувають елементи фінансової грамотності. Замінивши відірвані від життя, не прикладні задачі на такі цікаві завдання, вчитель зробить великий внесок в розвиток підприємницької компетентності своїх учнів.

У рамках деяких тем знайти підприємницьке тло у самому змісті значно складніше, але ключові компетентності, в тому числі і підприємницьку можна розвивати на кожному уроці через відповідні форми роботи, що спонукають дитину бути активною, комунікабельною, ініціативною, відповідальною, передбачливою тощо. Ці компетентності формуються завдяки діяльній підході до освітнього процесу, суть якого схематично можна зобразити у вигляді формули: 90% практики + 10% таланту = 100% успіху.

У дослідженнях Є. Бобінської йдеться про те, що навчання за допомогою інтерактивних методів, наприклад, методом проектів, породжує у молоді потребу ініціативності і підприємливості, а в майбутньому – активної життєвої позиції. Сучасний вчитель має працювати над розвитком компетентностей, а не гнатися за проходженням тем. Для цього перш за все потрібно впроваджувати інтерактивні методи навчання, завдяки яким можна змоделювати життєві ситуації на уроках, спонукати до мислення, спілкування і дій [11]. Погоджуючись із цією думкою, розглянемо детальніше інтерактивні методи навчання для формування підприємливості учнів на уроках фізики.

Для розвитку підприємницької компетентності доцільно застосовувати різні форми і методи роботи, серед яких особливе місце посідають інтерактивні методи. Навчання за допомогою інтерактивних методів породжує потребу ініціативності та підприємливості, а в майбутньому – активної участі у громадському житті. Інтерактивні методи - це група методів навчання, для яких характерним є те, що в процесі навчання активність учнів перевершує активність вчителя. Класична педагогіка стверджує – «Смертельний гріх вчителя – бути нудним». Коли дитина навчається з-під палиці, вона завдає багато клопоту вчителю, коли ж діти навчаються з охотою, то справа йде зовсім по-іншому. Активізація пізнавальної діяльності учня без розвитку його пізнавального інтересу не тільки важка, але й практично неможлива. Ефективним засобом активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках фізики є застосування завдань ігрового характеру. Гра притаманна самій природі дитини. У процесі гри чудовий світ дитинства поєднується з прекрасним світом науки, в який вступають учні. В іграх різні знання і відомості учень отримує вільно. Тому часто те, що на уроці фізики здається складним, під час гри легко засвоюється. «Рольова гра» на уроках фізики, яка збуджує увагу учнів, відкриває можливості для імпровізації, стимулює творчий підхід до розв'язання проблеми. Такі ігри дають змогу учням пережити почуття та перебувати в ситуаціях, схожих на ті, що відбуваються в реальному житті. Рольова гра – це така педагогічна гра, яка відтворює певне питання теми чи розділу й передбачає рольову поведінку її учасників.

Характерною ознакою рольової гри є узагальненість ігрової дії, що збуджує увагу учнів, відкриває можливості для імпровізації, стимулює творчий підхід до розв'язання. рольова гра імітує реальність шляхом «проживання ситуації у ролі», яка дісталася. Однією з форм роботи є аналіз реального випадку. Для розбору певної ситуації необхідно звертати увагу на основні моменти: «Що відбулося? У чому проблема ситуації? У чому полягає рішення. Яким буде розв'язання?» ...Такі рольові ігри доцільно застосовувати у 7-9 класах і діти з задоволенням беруть у них участь. Слова у віршованій формі запам'ятовуються учнями заздалегідь. В кінці рольових ігор підводяться підсумки, що стосуються даної ситуації, що дає учасникам змогу краще зрозуміти фізичну сутність процесів та явищ. Виконуючи роль, дитина має можливість отримати цінний досвід. Так, при вивченні теми «Інерція» до класу може завітати сама Інерція. А потім доцільно клас поділити на дві команди: команду хлопців і дівчат. Дівчата будуть захищати інерцію, тому що вона корисна, а хлопці доводити, що вона завдає шкоди. Команди по черзі наводять різні приклади, що доводять користь або шкоду. Яка команда назбирає більше доказів, та й отримує більше балів.

Для спрощеного представлення дійсності доцільно використовувати метод моделювання, який дає можливість аналізувати явища (процеси) у безпечних умовах. Участь у моделюванні сприяє активізації мислення, вміння робити висновки. Так при вивченні теми «Залежність опору провідника від його довжини, площі поперечного перерізу і роду речовини» доцільно поставити проблемне питання: «Чому нитка лампи розжарення спіралеподібної форми?» (Щоб збільшити довжину і опір провідника), а потім змоделювати ситуацію: декілька учнів виконують роль йонів, решта – вільних електронів. В кінці гри учитель ставить запитання: «Яка формула прихована?». Діти з радістю беруть участь у

таких іграх і з легкістю визначають, що опір залежить від питомого опору провідника, довжини, площі поперечного перерізу ( $R = \rho \frac{l}{S}$ ).

Покажемо застосування прийому «Фізичний експромт», в якому добре поєднуються фізика та лірика. На перший погляд, фізика та лірика – несумісні речі, але, як показує практика, вмиле їх поєднання компетентним вчителем за допомогою оригінальних прийомів сприяє кращому засвоєнню знань і їх перетворенню на вміння та навички. Взагалі, сучасна людина повинна бути компетентною в усіх дисциплінах – орієнтуватися і в точних науках, і в гуманітарних. Як приклад, наведемо сторінку з біографії відомої нам людини. Так, Бенджамін Франклін (1706 – 1790) – відомий американський політичний діяч, який працював в галузі фізики (ввів поняття «батарея», «заряд», «розряд», «конденсатор», «обмотка», «провідник», і запропонував позначати заряди знаками «+» і «-»), до 40 років займався літературою, видавничою справою. Адже, не кожен учень повинен обов'язково стати фізиком, чи поетом. Але всі наші діти повинні стати успішними громадянами нашої держави, а для цього необхідно бути кмітливими, підприємливими, креативними, творчими, ініціативними. Крім того, поєднання науки з лірикою, яка надає почуттів та емоцій, сприяє кращому розумінню матеріалу і його практичному застосуванню.

На етапі закріплення пройденого матеріалу учень стає спиною до мультимедійного екрану. Він повинен виконати логічне завершення речення, дотримуючись фізичного змісту та рими вірша. Решта учнів спостерігає за веселим фізичним експромтом, здійснює контроль та надає допомогу гравцю, користуючись відповідями – підказками на екрані.

Позитивні емоції, одержані під час застосування таких методів зміцнюють засвоєні знання, перетворюючи їх в уміння та навички. Уміле поєднання фізики з лірикою сприяє розвитку естетичних та творчих здібностей та робить урок цікавим, живим, не нудним. Здобуті знання учні використовують собі на користь, для поліпшення свого життя, своєї безпеки тощо. В цей час відбувається багатогранне повторення матеріалу в різних його поєднаннях і формах. Такі інтерактивні методи створюють атмосферу змагання, дозволяють учням мобілізувати свої знання, розвивати мислення і творчий потенціал та створюють умови для формування підприємливості.

В ході навчання фізики учні контактують один з одним, тобто здобувають не тільки знання, а й уміння спілкуватися, співпрацювати з іншими людьми. Це сприяє розвитку ініціативності. Таким чином, у співпраці формується підприємницька компетентність, народжуються лідери. В свою чергу, співпраця є результатом комунікації з використанням рідної мови, що сприяє умінню висловлювати думки та погляди й тлумачити поняття. Співпрацюючи у групах, учні допомагають один одному, що покращує відносини між ними та сприяє ефективному виконанню завдань, над якими працює група, зростанню самооцінки, підвищенню навчальних досягнень. Працюючи в групах, у учнів формується здатність до пошуку та засвоєння нових знань, організації колективного процесу, вміння визначати цілі і шляхи їх вирішення. А це сприяє розумінню необхідності вчитися впродовж життя. Спосіб утворення груп залежить від цілей завдання. Групову роботу можна проводити, як на уроках засвоєння нових знань, так і на уроках формування умінь та навичок.

Так, при вивченні теми «Рух і взаємодія молекул. Залежність швидкості руху молекул від температури. Дифузія» доцільно клас розділити на три групи: 1) «господарочки» – досліджують явище дифузії у побуті (при приготуванні страв, засоленні овочів, пранні білизни тощо); 2) «експериментатори» – спостерігають за швидкістю протікання дифузії при різних температурах. (на прикладі розчинення цукру в гарячому та холодному чаї); 3) «дослідники» – проводять досліді по спостереженні дифузії в газах, рідинах та твердих тілах.

При цьому проявляються і фантазія, і самостійний пошук відповіді, і нові погляди на відомі раніше факти та явища, поповнюються і розширюються знання, встановлюються зв'язки, подібності або відмінності між окремими подіями. Безпосередній зв'язок фізики з повсякденним життям підвищує мотивацію навчання. На таких уроках учні опановують вміння аналізувати явища і правильно використовувати їх у своєму житті. Та найголовнішим є те, що під час роботи у групах розвиваються підприємливість для навчання впродовж життя.

В малих групах, в парах, а також індивідуально учасники можуть виконувати вправу «Асоціативний куц».

«Асоціативний куц» – найчастіше можна використовувати в якості розминки і допомоги при формулюванні визначень. Така техніка допомагає впорядковувати думки, активізувати всіх учасників занять, тому що кожен має можливість зробити особистий внесок у виконання завдання. Так, при вивченні теми «Електризація. Взаємодія зарядів» учні 8-го класу записують асоціації до слова «заряд», а учитель має змогу побачити, як діти розуміють значення терміна і підводить учнів до самостійного формулювання теми та мети уроку. Також скласти карту асоціативних зв'язків доречно запропонувати учням на початку виконання певної проектної діяльності. Так, при створенні проектів «Теплий будинок» учням запропоновано поміркувати: які асоціації викликають словосполучення «Теплий будинок» та «Теплий дім». Пошук асоціацій є важливою інтелектуальною операцією, що сприяє формуванню ідей та творчого мислення, як уміння, що можна вдосконалювати. Реальне життя вимагає творчого мислення, яке можна покращити завдяки таким інтерактивним вправам.

Метод проектів (від грецької – шлях дослідження) – це система навчання, у процесі якої учні здобувають знання шляхом планування і виконання практичних завдань (проектів), які поступово ускладнюються. Основними вимогами щодо використання методу проектів є такі: наявність значущої проблеми чи задачі, для розв'язання якої потрібні інтегровані знання та дослідницький пошук; охоплення достатнього обсягу навчального матеріалу; наявність цікавих завдань; практична, теоретична, пізнавальна значущість очікуваних результатів; самостійна (індивідуальна, парна, групова) діяльність; визначення кінцевої мети проекту, базових знань з різних галузей, необхідних для роботи над проектом. Отже, ще одна форма роботи для формування підприємницької компетентності – шкільні проекти. Вони завжди зорієнтовані на самостійну діяльність учнів (індивідуальну, парну, групову) протягом певного проміжку часу. Під час такої роботи діти мають можливість практично застосовувати уміння та навички для розвитку підприємливості.

Для учнів переваги методу проектів включають: збільшення відвідуваності, формування відповідальності та співвідповідальності, розвиток індивідуальних зацікавлень, формування навичок самооцінки та презентування результатів роботи, зростання самостійності й поліпшення відношення до навчання; можливість розвивати складні уміння, такі як



навички мислення високого рівня, навички вирішення проблем, спільна діяльність і комунікація; планувати свою роботу, попередньо прораховуючи можливі результати; використовувати багато джерел інформації, самостійно збирати і накопичувати матеріал; аналізувати, зіставляти факти, аргументувати свою думку, приймати рішення.

Проектна діяльність передбачає роботу в колективі. Великий інформаційний і технологічний обсяг багатьох проектів примушує учнів об'єднуватися в групи. Така ситуація сприяє становленню і формуванню соціальної особистості. Працюючи в команді учні навчаються взаємодіяти один з одним, вирішувати можливі конфлікти, набувати навичок міжособистісного спілкування, брати відповідальність за результати діяльності. Завдяки спланованим діям, учитель досягає взаємодії дитячої душі й розуму, навчає мислити. Це сприяє формуванню вільної творчої особистості.

Дискусія – це уміння вираження власної думки, наведення аргументів та наявність поваги до міркувань інших. Тема дискусії повинна викликати емоційне переживання, що дозволить сперечатися різним точкам зору. Застосування дискусії дає можливість досягти важливих компетентностей: комунікація в процесі дискусії, співробітництво, прийняття відповідальності за свою думку, пошук інформації із застосуванням різних джерел, у тому числі, і ІКТ, а найголовніше – дитина здобуває підприємницькі якості. Прикладом такої дискусії під час вивчення теми «Електричний опір» у 8 класі може бути обговорення питання: «Чому птахи можуть спокійно сидіти на високовольтних проводах?». Учні під час дискусії приходять до висновку, що птаха може бути вбито струмом, якщо він випадково хвостом або крилом доторкнеться до стовпа, тобто відбудеться заземлення через тіло птаха. В інших випадках, тіло птаха являє розгалуження кола з опором набагато більшим, ніж опір частини дроту між лапками птаха. Тому через тіло птаха проходить мала сила струму. Цікавим предметом для обговорення є розжарення до білого кольору волоска лампа розжарення, тоді як при такій же силі струму і такому ж опорі, провід майже не нагрівається. В ході дискусії учні висловлюють думки про те, що температура до якої нагрівається провідник, визначається його здатністю віддавати тепло навколишньому середовищу, а вона залежить від площі поверхні провідника.

Творити підприємливість на уроках фізики можна за технологією змішаного навчання. Учні працюють невеликими групами, одна із яких виконує пошукове завдання за комп'ютером, друга – серед друкованих матеріалів, третя – обговорює і графічно оформлює результати свого завдання, четверта – працює з вчителем тощо. Такі методи якнайкраще моделюють потреби сучасного світу і сприяють формуванню підприємливості.

Екскурсії та вихід за межі класу допомагають переконатися учневі у необхідності навчання, мотивують і активізують до отримання нових знань, наближають навчально-виховний процес до реального життя.

Найкраща формула оцінювання учнів на уроці (100% успіх = 50% самооцінювання + 30% взаємооцінювання + 20 % оцінювання вчителя) формує дуже важливі риси успішної людини: самоаналіз, тобто успішна людина вміє бачити і визнавати свої помилки; відкритість до критики, тобто вміє слухати критичні зауваження; оцінювання вчителя – повага до організатору освітнього процесу.

**Висновки:** на сучасному ринку праці завжди буде затребуваним інтелектуальний працівник, який, крім формальної освіти, володіє ще й практичним застосуванням своїх знань та постійно прагне вдосконалювати свою професійну майстерність. Для сучасної економіки важливі не тільки інтелектуальні здібності, а й такі вміння як креативність, інноваційність, здатність досягти поставлених цілей. Особливе значення для розвитку економіки має підприємливість. Це означає здатність особи планувати та втілювати свої задуми в життя, уміння досягти виконання поставлених цілей, це креативність мислення, потяг до змін, необхідність в інноваціях, а також вміння ризикувати. Перед сучасним учителем стоїть завдання підготувати учнів до мотивації навчання, розуміння необхідності знань, підвести учнів до самостійності у здобуванні знань та вмінь, виявити і розвивати в кожному учневі творчі здібності, створити такі умови для навчання, які будуть сприяти розвитку підприємницької компетентності і ініціативності для подальшої успішної самореалізації у житті. Творчий підхід учителя до формування підприємливості учнів забезпечить у майбутньому успішність молоді та допоможе кожному робити своєчасні впевнені кроки на шляху до успіху.

#### Список використаних джерел

1. Білова Ю. А. Поняття та структура підприємницької компетентності майбутніх фахівців економічного профілю. Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти. 2013. Вип. 7. С. 15–17.
2. Енциклопедія освіти / АПН України, голов. ред.: В. Г. Кремень. К.: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
3. Товкало М. Як творити підприємницьке тло уроку. Уроки з підприємницьким тлом. Варшава: Сова, 2014. 398 с.
4. Шиян Р. Плекання підприємливості як інструмент реформування України. Уроки з підприємницьким тлом. Варшава: Сова, 2014. 398 с.
5. Кошевська К. Підприємливість та ініціативність серед інших ключових компетентностей. Уроки з підприємницьким тлом. Варшава: Сова, 2014.
6. E. Gozłinska Słownik nowych terminów w praktyce szkolnej, Warszawa: Wyd. CODN.1997.
7. Brockhaus R.H. The psychology of entrepreneur / Encyclopedia of Entrepreneurship. NJ.: Prentice-Hall, 1982.
8. Хайек Ф. Август фон. Право, законодательство и свобода: современное понимание либеральных принципов справедливости и политики / Пер. с англ. Б. Пинснера, А. Кустарева. М.: ИРИСЭН, 2006.
9. Гельбак А.М. Формування підприємливості учня як ключової компетентності для життя: [методичні рекомендації]. Кропивницький, 2017.
10. DeSeCo. Definition and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations (DESECO). Strategy Paper on Key Competencies. An Overarching Frame of Reference for an Assessment and Research Program – OECD (Draft). URL: <http://www.deseco.admin.ch/>
11. Уроки з підприємницьким тлом : Навчальні матеріали / За заг. ред. Е. Бобінської, Р. Шияна, М. Товкало. Варшава: Сова, 2014.

#### References

1. Bilova YU. A. Ponyattya ta struktura pidpryemnyts'koyi kompetentnosti maybutnikh fakhivtsiv ekonomichnoho profilyu. Ovnolennya zmistu, form ta metodiv navchannya i vykhovannya v zakladakh osvity. 2013. Vyp. 7. S. 15–17.

2. Entsyklopediya osvity / APN Ukrainy, holov. red.: V. H. Kremen'. K. : Yurinkom Inter, 2008. - 1040 s.
3. Tovkalo M. Yak tvoryty pidpryyemnyts'ke tlo uroku. Uroky z pidpryyemnyts'kym tlom. Varshava: Sova, 2014. 398 s.
4. Shyyan R. Plekannya pidpryyemlyvosti yak instrument reformuvannya Ukrainy. Uroky z pidpryyemnyts'kym tlom. Varshava: Sova, 2014. 398 s.
5. Koshevs'ka K. Pidpryyemlyvist' ta initsiatyvnist' sered inshykh klyuchovykh kompetentnostey. Uroky z pidpryyemnyts'kym tlom. Varshava: Sova, 2014.
6. E. Gozlińska Słownik nowych terminów w praktyce szkolnej, Warszawa: Wyd. CODN. 1997.
7. Brockhaus R.H. The psychology of entrepreneur / Encyclopedia of Entrepreneurship. NJ.: Prentice-Hall, 1982.
8. Khayek F. Avhust fon. Pravo, zakonodatel'stvo y svoboda: sovremennoe ponymanye lyberal'nykh pryntsyrov spravedlyvosti y polityky / Per. s anhl. B. Pynsnera, A. Kustareva. M.: YRYSÉN, 2006.
9. Hel'bak A.M. Formuvannya pidpryyemlyvosti uchnya yak klyuchovoyi kompetentnosti dlya zhyttya: [metodychni rekomendatsiyi]. Kropyvnyts'kyy, 2017.
10. DeSeCo. Definition and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations (DESECO). Strategy Paper on Key Competencies. An Overarching Frame of Reference for an Assessment and Research Program – OECD (Draft). URL: <http://www.deseco.admin.ch/>
11. Uroky z pidpryyemnyts'kym tlom: Navchal'ni materialy / Za zah. red. E. Bobins'koyi, R. Shyyana, M. Tovkalo. Varshava: Sova, 2014.

### FORMATION OF ENTREPRENEURSHIP IN PHYSICS CLASSES

**Anna Mukha, Michael Kalenik**

*Makarenko Sumy State Pedagogical University, Ukraine*

**Abstract.** *The article considers the relevance of the formation of one of the vital key competencies in the students of the comprehensive school - entrepreneurship and initiative in the physics classes. It means the ability of a person to embody ideas in life, embracing aspects such as creativity, the drive to innovation and the ability to risk rationally, as well as the ability to plan actions and realize them. The essence of the concept of "entrepreneurship" is revealed and the opinions of scientists are analyzed. It is stated that an important factor in the creation of entrepreneurial competence is the integration of content, the link between the content of the lesson and the real world. Besides, it is noted that the formation of skills and abilities, which are inherent in an enterprising person, can be carried out through the content of educational material studied in the physics classes, as well as through interactive methods. Learning through interactive methods generates the need for initiative and entrepreneurship. The application of some forms of work at the lessons that make it possible to develop entrepreneurship competence in students is demonstrated. The author states that the entrepreneurial competence is formed when the student is able to analyze the problem situation, put forward a hypothesis for its solution, communicate, express his or her own opinion and defend it, work in a group, solve problems that arise in everyday life, thus taking care of safety of life. The main emphasis is on the application of the acquired knowledge in later life: in everyday life, in the workplace. Such lessons of physics help to create entrepreneurship competence and allow students to immerse themselves in the world of creativity, develop their activity, easily perceive educational material, and demonstrate the need for knowledge, because it is immediately used to solve problems arising in practice. Entrepreneurial competence is formed during the resolution of qualitative practical tasks, as well as in the organizational form itself. It has been established that the issue of improving the entrepreneurship of students at physics lessons remains poorly developed in pedagogical theory and practice.*

**Key words:** *entrepreneurship, initiative, interactive methods, competence, entrepreneurial competence.*