

ence of body movement on time. Using the concept of the limit, the definitions of the instantaneous velocity of the body, the strength of the electric current, the surface charge density are formulated and the tasks of calculating these quantities are solving. Some of these tasks are considered in the article.

Key words: function limit, derivative of the function, average velocity, instant velocity, function increment, physical tasks.

Отримано: 27.09.2019

УДК 37.02:372.853+53.08

DOI: 10.326626/2307-4507.2019-25.38-41

І. В. Сальник¹, С. П. Величко², Е. П. Сірик³

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

¹e-mail: isalnyk@gmail.com; ORCID: 0000-0003-1117-9862

²e-mail: spvelychko@gmail.com; ORCID: 0000-0002-1692-9742

³e-mail: epsiryk@gmail.com; ORCID: 0000-0002-9201-2943

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КАРТИНИ СВІТУ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ В STEM-ОРІЄНТОВАНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

У статті наводяться результати дослідження, пов'язаного із вивченням професійної картини світу вчителя фізики. Визначено, що існує значна кількість трактувань поняття картина світу. Неоднозначність тлумачень приводить до нечіткого розуміння складових картини світу представників різних галузей. Проведений аналіз дозволив виділити три головні аспекти, що формують професійну картину світу вчителя фізики. Серед чинників, що впливають на розвиток професійного мислення вчителя виокремлено інноваційні технології навчання, серед яких провідною сучасною технологією є STEM. Запровадження в навчальному процесі закладів загальної середньої освіти таких технологій вимагає від сучасного вчителя фізики оволодіння відповідними методичними компетентностями, а також спеціальними знаннями та вміннями на усіх етапах впровадження технологій. Визначено, що сучасному вчителю повинні бути притаманні певні риси особистості, які дозволяють йому здійснювати успішно інноваційну діяльність: комунікація, кооперація, критичне мислення, креативність. В статті визначено, що підготовка вчителя фізики з урахуванням виділених засад сприятиме формуванню його професійної картини світу.

Ключові слова: картина світу, педагогічна картина світу, професійна картина світу вчителя, навчання фізики, інтеграція, STEM-освіта, навчальне середовище.

На міжнародному симпозиумі лідерів шкільної освіти, який проходив у 2013 році в Швейцарії [9], особлива увага зверталася на результати дослідження Інституту освіти Університету Торонто 2012 року, де вивчалось сприйняття своєї роботи молодими педагогами в різних країнах. Потрібно відзначити, що професіоналізм вчителя завжди привертав увагу академічних кіл різних країн, але з початку XXI століття ця проблема стає політичною і викликає широкі громадські обговорення в рамках загальної ідеї «Teachers matter» (Вчителі важливі, за назвою аналітичного звіту, виконаного Організацією економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР)) [10]. В різних країнах громадські обговорення стали особливо гострими після публікацій досліджень Еріка Ханушека. Згідно з дослідженнями найбільший вплив на успішність учнів має кваліфікація працюючих в школі вчителів, яка не залежить ні від їх віку, ні від досвіду, ні від заробітної платні. Ерік Ханушек був першим дослідником, який виміряв ефективність вчителів за сумою того, що розуміють їх учні. Він довів статистично значимий вплив вчителя на успішність учнів [11].

З 80-х років минулого століття уряди різних країн, фонди, які здійснюють діяльність в системах освіти, вказують на необхідність реформування підготовки вчителів з метою підвищення професіоналізації знань. (Зокрема, в США це Carnegie Forum on Education and Economics, 1986; Gideonse, 1984; Holmes Group Project, 1986, 1990; National Commission on Excellence in Education, 1983). Для досягнення даної мети пропонуються різні засоби: підвищення адміністративних вимог; посилення загальноосвітньої підготовки (в основному через гуманітарні науки); вдосконалення професійних курсів навчання; збільшення часу на практичну підготовку; формування системи продовженого спостереження, що поширюється на перший рік викладання; диференціація способів заохочення успішних вчителів; сприяння більшій колегіальності серед вчителів.

Українська школа, яка знаходиться на шляху змін, відчуває необхідність у фахівцях з глибоким знанням свого предмета та педагогіки, з навичками та компетен-

ціями, необхідними для управління учнями і надання їм підтримки в навчанні на основі розуміння їх соціальних та культурних особливостей.

З урахуванням того, що сучасний вчитель фізики (та й інших природничих дисциплін) має працювати в навчальному середовищі, яке за сучасними уявленнями є комп'ютерно (віртуально, хмаро) орієнтованим, а з впровадження нових інноваційних технологій, ще й STEM-орієнтованим, з'являються нові вимоги до його підготовки. У підготовці вчителів основний акцент переноситься на: формування здатності швидко орієнтуватися в інформаційному просторі, аналізувати розвиток світових технологій та доповнювати їх знаннями з різних наук; володіння відповідними методиками і елементами технічного супроводу; співвіднесення знань з різних дисциплін із системою наукового пізнання та наукового світогляду, наукової картини світу; вміння виявити та показати практичну значимість наукових знань; формування критичного мислення; розвиток дослідницької діяльності; здатність до організації та підтримки цілеспрямованої пізнавальної діяльності учнів. Насамперед, STEM-освіта – це створення умов щодо збалансованого гармонійного формування науково-орієнтованої освіти на основі модернізації математично-природничої та гуманітарних профілів освіти [1].

Міжнародні дослідження шкільної освіти показують, що в даний час вчителі в різних країнах стикаються з проблемами, які пов'язані зі складними обставинами в соціальній, економічній і політичній сферах. На сучасному етапі вчителям пред'являються дуже серйозні вимоги, що передбачає більш широку педагогічну освіту (розуміння явищ і проблем, розвиток теоретичних і практичних здібностей виявляти і вирішувати їх), яка неминуче зачіпає якісний аспект підготовки (розвиток навичок і умінь, необхідних для виконання специфічних завдань). Постійне ускладнення умов роботи вчителя, а також поява нових професійних завдань і функцій актуалізують проблеми професійного розвитку та вивчення умов формування професійної картини світу вчителя.

Метою статті є аналіз професійної картини світу вчителя фізики та впливу STEM орієнтованого навчального середовища на процес її формування.

Завдання вдосконалення професійної підготовки вчителів сьогодні пов'язані зі зміною методологічних пріоритетів, які звернені до особистості, обґрунтуванню значимості її творчого потенціалу і змістовних орієнтацій, розкриття внутрішніх механізмів професійного становлення. За такого підходу важливим є розуміння тих систем утворюючих елементів професійної підготовки, без яких розвивається сама суть формування фахівця-педагога. Сукупність знань, умінь, навичок у відповідній області виступає лише як засіб реалізації професіоналізму. Системо- і змістовно-орієнтованою метою професійної підготовки може бути формування особливої професійної ментальності, що виражається в здатності переживати і осмислювати реальність педагогічно, в категоріях і поняттях педагогічної науки [8, с.3]. У процесі професійного розвитку відбувається становлення особливих структур свідомості – професійних «функціональних органів», професійно спрямованого «образу світу» з його професійними концептами і дискурсом, своєрідною системою відносин до дійсності. Суб'єктивний образ об'єктивної педагогічної реальності, який існує у свідомості педагога, становить зміст професійної картини світу [8, с.3].

Картина світу як педагогічна, психологічна, філософська категорія розглядалася вченими в різні роки. Проблеми виникнення картини світу у свідомості людини присвячені роботи О. Асмолова, О. Леонтьєва, В. Петухова. Питання визначення дефініції «картина світу» та «професійна картина світу» з різних точок зору розглядали Ю. Аксьонова, О. Артем'єва, О. Денисевич З. Попова, Г. Ястребова. Професійна свідомість спеціалістів різних професій, як складова професійної картини світу майбутнього фахівця, також неодноразово поставала предметом дослідження вчених (С. Васильківська, Н. Воляннюк, О. Дробот, Н. Кучеровська, Ю. Овчаренко, А. Самойлова, О. Цокур, Ю. Швалб, Н. Шевченко та ін.). В той же час, слід відзначити, що більшість досліджень в цій царині проводяться лінгвістами, психолінгвістами або лінгводидактами. Вони досліджують мовну картину світу, яка є основою концептуальної складової професійної картини світу. Українські педагоги та методисти мало торкаються означеної проблематики. Останні дослідження пов'язані із виявленням особливостей формування професійної картини світу майбутніх лікарів (Шамрай О.), порівнянням професійності у мовній картині світу українських та польських студентів (Денисевич О.), дослідженням формування наукової картини світу учнів та студентів (І. Добронравова, М. Гінзбург, В. Гудзь, В. Ільченко, В. Кузьменко, О. Лазарович, Н. Нетребко, М. Попов, С. Сущенко, А. Степанюк, І. Цехмістро та ін.). В той же час, проблема становлення професійної ментальності майбутнього вчителя фізики залишається відкритою.

Картина світу розглядається як сукупність усіх знань про світ, що виникає в процесі розумової діяльності людини під час її контактів зі світом, інтегрований глобальний образ світу. Картина світу варіативна, в ній виокремлюють універсальні і специфічні компоненти. Перші пов'язані з єдиним загальнолюдським світосприйняттям, другі – особливостями умов життя і діяльності того чи іншого народу. Картина світу вважається вищою формою узагальнення і систематизації предметних знань. У філософії вона трактується як образ світу в його головних системно-структурних характеристиках [6].

Вчені зазначають, що картина світу будується не шляхом простого складання, об'єднання всієї суми накопичених розрізнених знань, виражених образно і знаково, а в результаті їх складної інтеграції. В.П. Цюпка підкреслює, що картина світу – це далеко не сам світ, в картину світу сам світ не входить, картина світу самому світові не рівнозначна, але породжена в людській свідомості картина світу показує, що про цей світ людина знає, яким він їй бачиться, що вона про нього думає. Тому картина світу може відрізнятися (і дуже сильно) від пізнаваного навколишнього світу [7].

Педагогічна картина світу – це інтегральне науково-педагогічне знання, що включає в себе базові категорії педагогіки, методи, технології. Разом з тим вона є і спосіб систематизації сучасного педагогічного знання, результат теоретичної діяльності багатьох дослідників. Представлена в монографіях і підручниках з педагогіки картина світу виступає в якості моделі педагогічної дійсності. Вона є орієнтиром для побудови педагогом власної професійної картини світу, що пов'язана із професійною діяльністю – викладанням конкретних дисциплін.

Педагогічна картина світу одна на всіх, у всякому разі для багатьох, досить абстрактна. Педагогу залишається лише розгорнути, конкретизувати її у своїй діяльності.

Різноманітні компетенції та вимоги по суті своїй розкривають зафіксовану в державних стандартах «предметність», створюють умови ефективного засвоєння предметного змісту. Високий рівень засвоєння науково-педагогічної картини світу традиційно вважається головним результатом професійної підготовки.

На відміну від педагогічної картини світу, яка абстрактна, загальна, професійна картина світу вчителя є конкретною, особистісною. За своєю суттю вона визначає педагогічний процес і включає самого педагога. В своїй педагогічній практиці вчитель повинен реалізувати власну професійну картину світу. Реалізація на практиці професійної картини світу – це розкриття предметного змісту в хронологічній послідовності від однієї освітньої сходинки до іншої.

У процесі професійної діяльності у фахівців формується специфічне бачення власної предметної галузі, особливе сприйняття дійсності через призму своєї професії [4, с.64].

Загальна структура професійної картини світу може бути представлена в наступних компонентах:

- система професійних смислів і цінностей,
- сукупність наукового знання і способів його інтерпретації на практиці,
- сукупність практичного досвіду.

Системотвірним компонентом цієї системи є сенс (об'єкта, явища, ситуації), під яким розуміємо результат взаємодії з об'єктом, явищем, ситуацією у вигляді особистісного ставлення до них.

З інших методологічних позицій, які поширені в сучасній педагогічній науці, педагогічна картина світу є атрибутом методології і теорії кібернетичної педагогіки, де її розглядають як ідеальну модель навчально-виховного, освітнього процесу, що включає в себе найбільш загальні поняття, принципи і підходи. У понятті «педагогічна картина світу» О. Дмитрієва встановлює аналогію з поняттям «інформаційна картина світу», яке визначається як сукупність знакових систем, сигналів і інформаційних зв'язків, потоків інформаційного поля. Ці поняття взаємопов'язані як загальне і особливе. З урахуванням інформаційної насиченості змісту професійної освіти педагогів, відзначається множинність картин сві-

ту, що відповідає уявленням про суб'єктно-особистісну сутність пізнання професії майбутніми педагогами і її подальшого здійснення. У руслі саме цього уявлення виявляється ціннісно-смысловий характер картини світу, що складається у людини [3].

Ставлення людини до світу визначається змістом, який співвідносить будь-яке явище, будь-який предмет з людиною: якщо щось позбавлене сенсу, воно втрачає цінність для людини, практично перестає існувати.

На цьому ґрунтуються й основні принципи STEM-освіти, що передбачає використання міждисциплінарних та прикладних підходів, а також інтеграцію усіх складових в єдину систему навчання. Це один із трендів в світовій освіті, який має на меті показати дитині сенс в предметах, що її оточують, навчити застосовувати науку та технології в повсякденному житті.

Спостерігаючи за явищами зовнішнього світу, важко виявити в них ознаки конкретної науки. Коли ми дивимося у вікно і бачимо, наприклад, що їде машина чи йде пішоходів, на них немає ярликів – «це математика», «це фізика». Ми бачимо просто явища навколишнього світу – складного, комплексного, взаємопов'язаного, він конструюється людьми, але при цьому на нього впливають закони природи. І ми хочемо його вивчати, щоб дали успішно перебудувати та розвивати.

Розглядаючи в школі предмети окремо, можна детальніше заглибитися в теми, зробити аналіз, але синтезувати знання дуже важко. Про це говорять й результати міжнародного дослідження TIMSS-2007, які підтвердили, що українські школярі володіють значним фактологічним матеріалом, здатні виконати типові завдання, проте виявляють безпорадність у застосуванні знань в процесі розв'язування прикладних задач, у володінні методами наукового пізнання, характерними для природничо-математичних дисциплін. В їх свідомості не сформована цілісна наукова картина світу і відповідний стиль мислення, хоча вони й засвоїли відповідні фізичні, біологічні, хімічні та інші теорії [2]. STEM покликає вирішити цю проблему.

STEAM-освіта є своєрідним мостом, що з'єднує навчальний процес, кар'єру і подальший професійний ріст. Інноваційна освітня концепція дозволить на професійному рівні підготувати дітей до життя у динамічному технічному розвиненому світі.

Отже, в процесі формування професійної картини світу вчителя фізики необхідно виходити з сучасного розуміння структури такої картини та тенденцій щодо її зміни у зв'язку із впровадженням інноваційних технологій. Проведений аналіз дозволив виділити ряд загальних ознак сформованої професійної картини світу:

- володіння спеціальними знаннями про цілі, зміст, об'єкти і засоби праці;
- володіння спеціальними вміннями на підготовчому, виконавському, підсумковому етапах діяльності;
- володіння спеціальними властивостями особистості і характеру, що дозволяють здійснювати процес і отримувати результати.

Відповідно до цього погляду можна виділити три аспекти, що мають безпосередній вплив на формування професійної картини світу вчителя фізики:

- змістовий (наявність фундаментальних фізичних знань);
- технологічний (володіння методологією та методами навчання фізики та психолого-педагогічним знанням);
- особистісний (володіння певними рисами особистості, що дозволяють здійснювати педагогічну діяльність, впроваджувати інноваційні технології).

Якщо звернутися до змістового компоненту, то можна вважати, що він досить непогано розроблений, оскільки питання фундаментальної підготовки вчителя фізики, формування його наукової картини світу обґрунтовані в багатьох працях сучасних дослідників, де доводиться, що вона (фундаментальність) є не метою, а засобом підготовки вчителя, а тому повинна бути узгоджена з потребами майбутньої професії.

У рамках нашого дослідження найбільшу увагу привернув технологічний аспект. Зрозуміло, що, насамперед, майбутній вчитель повинен мати ґрунтовну психолого-педагогічну підготовку. Саме вона є запорукою успішності його професійної діяльності та формування адекватної професійної ідентичності особистості, що є необхідною умовою самоефективності та повноцінної самореалізації особистості.

Основою формування цілісної професійної картини світу майбутнього вчителя фізики є його методична компетентність, яка входить до технологічного компоненту.

Ефективність формування методичної складової професійної підготовки вчителя фізики залежить від: підготовленості до проектування власної методичної системи; здатності здійснювати організацію та управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів; здатності до моделювання дидактичної взаємодії в залежності від інтересів, запитів, потреб учнів та можливостей дидактичного середовища; підготовленості до діагностування дидактичних об'єктів: процесу, взаємодії, середовища та рівня сформованості діагностичних умінь і навичок [5].

Впровадження STEM-освіти передбачає оволодіння студентами здатністю до інноваційної та проектної діяльності в сучасному навчальному середовищі. Сучасна школа є інноваційною, де вчитель посідає місце не носія та «передавача» знань, а помічника, який допомагає учневі розвиватися та реалізовувати свої таланти, готує його не лише до виконання професійної діяльності, але й до активного життя в суспільстві. Сучасний вчитель повинен володіти якостями сучасної особистості, які визначають як 4К: комунікація, кооперація, критичне мислення, креативність.

Для успішної підготовки студентів важливо залучення їх до діяльності, яка пов'язана із проектуванням. Здатність до організації проектної діяльності, його вміння залучити учнів, орієнтуватися на їх інтереси, показувати практичні приклади реалізації проектів є ознакою високого рівня сформованості технологічного аспекту професійної картини світу вчителя фізики.

Зрозуміло, що розглянуті напрями формування професійної картини світу сучасного вчителя фізики не є вичерпаними. Залишається багато не розв'язаних питань. Серед них, наприклад, міждисциплінарні зв'язки дисциплін природничого спрямування у реалізації STEM-освіти та врахування гуманітарного компонента. Означена проблема може бути реалізована через підготовку вчителів фізики та другого фаху, що є гуманітарним (англійської мови). Така підготовка здійснюється вже четвертий рік у ЦДПУ ім. В. Винниченка. Діяльність, пов'язана із виконання проектів «Мова науки – англійська», «Хочеш вивчати науку – вивчай іноземну мову», дозволяє майбутнім вчителям не лише глибше ознайомитися з мовою науки, а й розширити концептуальну складову своєї професійної картини світу.

Залишаються відкритими питання оцінювання навчальної діяльності в STEM-орієнтованому середовищі та готовність вчителів до такого виду роботи. Не визначеним залишається зміст самої освіти. Актуальними напрямками діяльності в такому середовищі нині виділені роботехніка та інженерні розробки; аерокосмічні технології; 3D-моделювання; основи веб-дизайну; основи інфор-

матики та ін. Дійсно, ми живемо в часи ІТ технологій, але чи варто учням розповідати лише про них. Можливо їм потрібно більше знати про мікробіологію, нанотехнології та інші сучасні напрями в науці?

Таким чином, теоретичний аналіз проблеми формування професійної картини світу вчителів фізики дає підстави зазначити, що багато аспектів з цього питання потребують дослідження, висвітлення та систематизації. Узагальнюючи вже існуючі наукові надбання, зазначимо, що поняття «професійна картина світу» є складним утворенням, яке включає кілька компонентів, які наповнюються характеристиками, пов'язаними зі специфікою професії вчителя фізики. На сьогоднішній день система підготовки вчителів фізики потребує коригування в кількох площинах. Викладання дисциплін у закладах педагогічного напрямку повинно бути побудовано у такий спосіб, щоб студент мав можливість отримати знання про професію, які б максимально відповідали реальним умовам, у яких буде працювати майбутній фахівець, та одночасно враховували сучасні тенденції розвитку освіти та інноваційні підходи їх реалізації. Дотримання вищезокреслених засад сприятиме формуванню професійної картини світу вчителя фізики в сучасному навчальному середовищі, що є важливим фактором успішної професійної самореалізації.

Список використаних джерел:

1. Балик Н. Р., Шмигер Г. П. Підходи та особливості сучасної STEM-освіти. *Фізико-математична освіта: науковий журнал*. Суми, 2017. №2(12). С.26-30. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pidhodi-ta-osoblivosti-suchasnoyi-stem-osviti>
2. Гриб'юк О.О. Розв'язування евристичних задач в контексті STEM-освіти з використанням системи динамічної математики GeoGebra. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць*. Київ-Вінниця, 2015. № 27. С. 138-155.
3. Дмитриева Е.Н. Смысловая парадигма как основа совершенствования профессиональной подготовки педагогов в вузе: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. Н. Новгород, 2004. 44 с. URL: <http://nauka-pedagogika.com/viewer/116434/a?#?page=1>
4. Колегаєва І.М. Перцептивне і когнітивне бачення світу: онемасіологічний аспект. *Вісник Одеського національного університету. Серія «Філологія»*. Одеса, 2013. Т. 18, № 2(6). С. 63-68.
5. Опачко М.В. Комплексний підхід у формуванні методичної майстерності вчителя фізики. *Науковий вісник УжНУ. Серія «Соціальна робота. Педагогіка»*. Ужгород, 2014. № 30. С. 114-117.
6. Сальник І.В. Професійна картина світу американського вчителя природничих наук: визначення та ключові концепти. *Science and Education a New Dimension. Philology*. Budapest, 2018. VI (53), Issue:182. P. 40-42.
7. Цюпка В.П. О формировании картин мира, в том числе научной, естественнонаучной, физической, химической и биологической. URL: <http://econf.rae.ru/article/6263>
8. Ястребова Г.А. Педагогическая картина мира: методологические основы исследования профессиональной концептосферы учителя. *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*. Волгоград, 2006. С. 3-8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskaya-kartina-mira-metodologicheskie-osnovy-issledovaniya-professionalnoy-kontseptosfery-uchitelya>
9. Education Forum & School Leadership Symposium (September 2013). URL: <http://www.schulleitungs-symposium.net/archiv/2013>
10. OECD. (2005). *Teachers matter: attracting, developing and retaining effective teachers*. URL: <http://www.oecd.org/edu/school/34990905.pdf>

11. Rivkin S.G., Hanushek E.A., Kain J.F. (2005) Teachers, Schools and Academic Achievement. *Econometrica*, 73(2), 417–458.

И. В. Сальник, С. П. Величко, Э. П. Сирьк

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КАРТИНЫ МИРА УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ В STEM-ОРИЕНТИРОВАННОЙ УЧЕБНОЙ СРЕДЕ

В статье приводятся результаты исследования, связанного с изучением профессиональной картины мира учителя физики. Показано, что существует значительное количество трактовок понятия картина мира. Неоднозначность толкований приводит к нечеткому пониманию структуры картины мира представителей различных отраслей. Проведенный анализ позволил выделить три главных аспекта, которые формируют профессиональную картину мира учителя физики. Среди факторов, влияющих на развитие профессионального мышления учителя, выделены инновационные технологии обучения, среди которых ведущей современной технологией является STEM. Введение в учебном процессе учреждений общего среднего образования таких технологий требует от современного учителя физики овладения соответствующими методическими компетенциями, а также специальными знаниями и умениями на всех этапах внедрения технологий. Определено, что современному учителю должны быть присущи определенные черты личности, которые позволяют ему осуществлять успешно инновационную деятельность: коммуникация, кооперация, критическое мышление, креативность. В статье определено, что подготовка учителя физики с учетом выделенных принципов будет способствовать формированию его профессиональной картины мира.

Ключевые слова: картина мира, педагогическая картина мира, профессиональная картина мира учителя, обучение физике, интеграция, STEM-образование, учебная среда.

I. V. Salnyk, S. P. Velychko, E. P. Siryk

Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University

FORMATION OF A PROFESSIONAL WORLDVIEW OF A PHYSICS TEACHER IN A STEM-ORIENTED EDUCATIONAL ENVIRONMENT

The article presents the results of a study of the professional worldview of physics teacher. It has been determined that there are many interpretations of the concept of the worldview. The ambiguity of the interpretations leads to an unclear understanding of the components of the worldview by representatives of different industries. The analysis allows to identify three main aspects that form the professional worldview of physics teacher. Among the factors that influence the development of the professional thinking of the teacher are the innovative learning technologies, which the leading modern technology is STEM. The introduction of such technologies in the educational process of secondary education institutions requires a modern physics teacher to acquire appropriate methodological competences, as well as special knowledge and skills at all stages of technology implementation. It has been determined that the modern teacher must have certain personality traits that allow him to successfully innovate: communication, cooperation, critical thinking, creativity. The article proves that preparation of physics teacher based on the selected principles will help to form his professional worldview.

Key words: worldview, pedagogical worldview, professional worldview of the teacher, physics learning, integration, STEM education, learning environment.

Отримано: 2.09.2019