



Управління
ШКОЛОЮ

УДК 37.011.3-051+
37.091.212]:
005.56



Світлана
СЛЕНИНА

Заступник директора
з навчально-виховної
роботи
ЗОШ І-ІІІ ступенів № 32
м. Житомира,
учитель-методист,
відмінник освіти України

Директор школи, ліцею, гімназії № 3 2018

СПІВТВОРЧИСТЬ УЧИТЕЛЯ Й УЧНІВ

ВИВЧАЄМО ДОСВІД УЧИТЕЛІВ-НОВАТОРІВ

Для фахового зростання педагогічної майстерності активне ознайомлення вчителів з досвідом застосування перспективних інноваційних напрямів роботи завжди є актуальним. У цьому складному процесі засвоєння нас підтримує, зокрема, досвід роботи Миколи Миколайовича Палтишева – почесного доктора педагогічних наук Національної академії педагогічних наук України, народного вчителя, кандидата педагогічних наук, доцента, лауреата Вищих педагогічних премій, учителя фізики м. Одеси.

У статті розглянуто один із суттєвих аспектів досвіду роботи – співтворчість учителя й учнів. Наведені приклади уроків М. М. Палтишева презентують провідний принцип STEM-освіти – принцип інтеграції. Вступні уроки до тем, де гармонійно поєднуються наука і мистецтво, зокрема, поезія, музика, живопис, фізичний експеримент, комп'ютерні можливості, створюють умови для формування у дітей «цілісного уявлення про навколишній світ природи і людей». Педагог вважає, що виховання людини, її почуттів, світогляду, світосприймання можливе філософією предмета, шкільна освіта – суттєва основа культури людини.

Проаналізовано, як робота над макетами, захист інтегрованих творчих робіт школярів, фантастичні проекти, відеокліпи, створені учнями, торували шлях STEM-освіті в школі.

Наголошено на особливостях складових матеріально-технічної бази кабінету фізики, створеного М. М. Палтишевим та його учнями, що дають можливість зробити висновок: такий кабінет – прообраз STEM-центру.

Зосереджено увагу на роботі М. М. Палтишева «Сім казок з фізики», яка сприяє створенню позитивних умов для розвитку в доступній формі навичок дослідницької діяльності дітей у початковій школі. Практична спрямованість робить її цікавим додатковим матеріалом до інтегрованого курсу в першому класі «Я досліджую світ».

Ключові слова: STEM-освіта, філософія предмета, співтворчість, інтегровані уроки, дослідницька діяльність, макет, відео-кліп.

У сучасних умовах реалізації державної політики з урахуванням нових вимог Закону України «Про освіту» стає актуальним напрямом інноваційного розвитку природничо-математичного, гуманітарного профілів STEM-освіта (див вріз на С. 145).

Цитування «Методичних рекомендацій щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних закладах України на 2017/2018 навчальний рік» можна продовжити, бо в них передбачено, крім нормативної бази, і матеріально-технічне та ін-

формаційне забезпечення, увага до професійної майстерності педагогів, можливості участі дітей та молоді у заходах, наголошується на важливості партнерської взаємодії: педагогічні колективи, вищі навчальні заклади, науково-дослідні лабораторії, природничі центри, підприємства, батьківська громадськість, громадські організації.

Читаючи основні положення *«Методичних рекомендацій»* стосовно організаційної, навчально-методичної роботи щодо впровадження STEM-освіти, ніби знову переглядаємо основні положення досвіду роботи **М. М. Палтишева**, почесного доктора педагогічних наук Національної академії педагогічних наук України, народного учителя, кандидата педагогічних наук, доцента, лауреата Вищих педагогічних премій, учителя фізики м. Одеси (див. віз на С. 146).

Вважав потрібним саме за таким підходом готувати майбутніх учителів у вищих навчальних закладах.

Неодноразово наголошував молодим учителям, що вони повинні враховувати, що *«познание Мира шло тремя путями. Первый – это философия, которая пыталась объяснить смысл жизни для человека. Второй путь – религия, которая давала правила поведения людей на Земле. Третий путь – это наука, которая выясняла закономерности Мира, в котором мы живем. В последние годы появились эзотерические знания. Ни одно крупное открытие нельзя сделать, используя знания только той науки, в которой делалось открытие. Сегодня идет интеграция знаний. Используй это на своих уроках»*.

Провідним принципом STEM-освіти є інтеграція. Цей же принцип прослідковується в досвіді **М. М. Палтишева**, на його уроках.

STEM-ОСВІТА: АКТУАЛІЗУЄМО СВОЄ

STEM = STEAM – акронім: природничі науки, технології, інженерія, мистецтво, математика.

Як зазначається в методичних матеріалах ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», «STEM-освіта – це категорія, яка визначає відповідний педагогічний процес (технологію) формування й розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей молоді, рівень яких визначає конкурентну спроможність на сучасному ринку праці: здатність і готовність до розв'язання комплексних завдань (проблем), критичного мислення, творчості, когнітивної гнучкості, управління, здійснення інноваційної діяльності.

STEM-освіта ґрунтується на міждисциплінарних підходах у побудові навчальних програм різного рівня, окремих дидактичних елементів до дослідження явищ і процесів навколишнього світу, вирішення проблемно орієнтованих завдань» [2].

«Особливою формою наскрізного STEM-навчання є інтегровані уроки, спрямовані на встановлення міжпредметних зв'язків, що сприяють формуванню в учнів цілісного, системного світогляду, актуалізації особистісного ставлення до питань, що розглядаються на уроці» [3].

У фахових виданнях поширюється думка, що «STEM: нова філософська складова освіти».

Із «Методичних рекомендацій щодо впровадження STEM-освіти»:

- «Одним із ефективних засобів формування компетентностей є дослідно-проектна діяльність.

- Під час виконання навчальних проектів розв'язуються ціла низка різнорівневих дидактичних, виховних і розвивальних завдань: набуваються нові знання, уміння і навички; формуються вміння самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі, висловлювати власні судження, виявляти компетентність» [3].

- Учитель здійснює управління такою діяльністю і спонукає до пошукової діяльності вихованців, допомагає у визначенні мети, завдань навчального проекту, орієнтованих методів, прийомів дослідницької діяльності та пошуку інформації для розв'язання окремих навчально-пізнавальних завдань. Учні разом із учителем обирають форму презентації, захисту здобутих результатів» [3].

ЯКИЙ КАБІНЕТ був у М. М. Палтишева

Він пише: «Все повинно було у нас світитися, грати кольорами, навіть зачаровувати, викликати захоплення від того, що це є в класі». А в класі було:

- естетичність оформлення приміщення;
- світлодіодна карта зіркового неба (за необхідністю лунали музика, вірші про світобудову);
- стенд «Фізичні картини світу», який світився;
- моделі планет Сонячної системи;
- незвичні стенди: «Секрети аурі людини», «Електромагнітна катастрофа Землі», «Золотий перетин як основна пропорція світу»;
- портрети вчених, які «розмовляють» на фоні музики своєї епохи;
- макети з фізики, виготовлені учнями;
- стіл викладача з освітленням, відповідною апаратурою;
- сучасна аудіовізуальна апаратура.

Поки тільки *формується STEM-центри*, а в школах у *кабінеті фізики вже можна створювати подібне* до них. *Доказ – кабінет фізики М. М. Палтишева*. До речі, Микола Миколайович, напевно, мріяв про саме STEM-центри, коли писав:

«Наступит время, когда в каждой школе или в районе будет просмотровый зал, в котором учитель сможет проводить свои уроки-гимны. На потолке будет высвечиваться звездное небо со светящимися созвездиями. И из него будет литься «Лунная соната» Бетховена. На боковых стенах будут возникать автоматически сменяющиеся кадры от нескольких диапроекторов, а портреты ученых будут «разговаривать», как у меня в классе. На передней стене, кроме классной доски, будут висеть экраны для мультимедиа проектора и эпипроектора. Стол преподавателя будет с подсветками, как у диктора телевидения. Проекторы с цветными фильтрами смогут менять цвет света. Акустическая аппаратура сможет давать «чистый» звук. Это у меня было, но будет и у других учителей. Коллеги, учитесь проводить уроки-гимны» [5].

ДОСВІД М. М. Палтишева є ДЖЕРЕЛОМ STEAM-освіти

Ще в 2007 р. в своїй книжці «Открываю свое сердце коллегам» вчитель висловлював думку про необхідність виховувати дітей філософією свого предмета, максимально наближеної до філософії життя.

Володіти розумінням усього цього повинен сучасний учитель. І тому, як наслідок, постійне навчання, самоудосконалення не тільки за своїм фахом, а й: «Накапливай в себе інтелектуальне багатство! Поэзия, музыка, живопись, слайды, видеоклипы – это арсенал интеллектуального богатства учителя. Научись использовать это на своих уроках» [4].

Розробляючи науково-методичні основи комплексного забезпечення календарного урочно-тематичного планування курсу фізики в 7, 10, 11 класах, неодноразово наголошує: «Враховуючи те, що за основну дидактичну одиницю визначено не окремий урок, а навчальну тему, то насамперед слід розробити навчальну тему, а потім вже розробляти уроки, які є складовими цієї теми». І в цій системі приділяється велика увага урокам, які є вступом до вивчення певної теми. Автор називає їх вступними уроками до теми.

Уявити собі ці уроки ми можемо, якщо подивимося частину із серії:

Беседи с народным учителем Палтышевым Н. Н.: видеоклипы для учителя. Одесса. Интеллектуальный форум «Украина XXI столетия», 2008. – Эти удивительные вводные уроки.

Або звернемося до уривку в книжці «Эклексиаст педагогика»:

«Ведь у меня есть серия необычных уроков по физике, на которых звучит классическая музыка, стихи, идут слайды картин выдающихся художников, демонстрируются занимательные опыты по физике. Обычно это вводные уроки в большие темы или разделы физики. Такие уроки носят названия: «В мире симметрии», «Этот удивительно гармоничный мир», «Хочу, чтобы каждый из людей стал Человеком», «Как прекрасен этот мир, посмотри!» и т.п.

В таком уроке задействовано сразу 2-3 диaproектора, мультипроектор, кодоскоп, эпидиаскоп, музыкальный центр. Да еще по бокам класса висят прожектора с цветными фильтрами, за счет которых мы можем создавать и сетевой климат в классе!

Вошебство такого урока прекрасное! Ученики нигде в Интернете такого не увидят. А главное, что все действие такого урока рождается у них на глазах! Ученики видят творческого учителя, который демонстрирует им свою высокую культуру, свой интеллект, свое умение управлять всей этой техникой. Обычно на уроке идет монолог учителя. Все 45 минут звучит музыка, на фоне которой учитель демонстрирует им опыты по физике, которые им подробно придется изучать на протяжении новой темы.

Воспитание, воспитание и еще раз воспитание. Воспитание через личность учителя. **Что может быть прекраснее, когда ученики видят такого учителя. Его образ остается у них на всю их жизнь!**

Может, ради этого и стоило жить? Ради таких прекрасных мгновений, какие бывают на этих уроках. Обычные уроки – это хорошо. А сочетание обычных уроков с уроками-гимнами – это прекрасно! Возвышаются и ученики, и сам учитель!

И еще одна мелочь. Каждый год на стене в классе вывешивается табличка, в которой указываются фамилии тех учеников, которые создавали этот класс. Это не мелочь! Это дань уважения учителя своим ученикам. А как им важна такая оценка учителя! Казалось мелочь, но это тоже Великое!» [5, 45-46].

Сам автор більш детально розповідає про підготовку і проведення справді дивовижних уроків: «Світло душі моєї» (Оптика) – с. 69-71, «Хочу, щоб кожний із людей став Людиною» (Теорія коливань) – с. 62-68, «Симетрія в світі» (Електростатика) – с. 52-62. Захоплює розповідь про два варіанти уроку за темою «Природна радіоактивність і... любов» (Атомна і ядерна фізика) – с. 30-33.

У книжці «Открываю свое сердце коллегам» автор демонструє доцільне застосування міжпредметних, внутрішньопредметних зв'язків, репродуктивних, творчих методів. Так, бінарні уроки – це цікаво. Але, як вважає **Микола Миколайович**, найбільшої ефективності в роботі можна досягти, коли інтегративні процеси забезпечує один учитель. І доводить цю думку прикладом власної діяльності: *«Нужно не просто учить физику, химию, математику, биологию, а давать детям общую картину мироздания».*

Доречно спитати, чому таким урокам приділяється увага?

Якщо термін STEAM поширився із Сполучених Штатів Америки, то нам зрозуміло, що вступні уроки, досвід роботи М. М. Палтишева є джерелом STEAM-освіти в нашій країні. В навчально-пізнавальній діяльності учнів знаходили своє місце знання, діяльнісні, ціннісні компоненти.

До кожної такої теми додавалися відео кліпи, до створення яких долучалися і учні. Так, **М. М. Палтишев** і семеро учнів зробили, як пише вчитель, унікальний відео-кліп «Фізичні картини світу».

А ми зі свого боку додамо, що це робота, де в оригінальній формі із залученням засобів мистецтва прослідковано шлях формування фізики як науки від доби Просвітництва до прориву в третє тисячоліття. А завдяки інтегрованій формі показу надано можливість замислитися над долею людства і планети в цілому.

Гармонійне поєднання науки і мистецтва, прози і поезії, музики, живопису, фізичного експерименту, відеопоказу, комп'ютерних можливостей захоплює і підтверджує думку, що і сам урок може бути витвором мистецтва. Емоційна атмосфера на уроці, ступінь уза-

гальнення, мотиваційна основа діяльності створювали відчуття доступності розуміння законів фізичних явищ, віддавали дань глибокої поваги дивовижним людям науки, і головне – на уроках, цитую автора, «дается целостное представление об окружающем мире Природы и людей». Стає близькою думка **Миколи Миколайовича** про те, що виховання людини, її почуттів, її світогляду, її світосприйняття можливе філософією свого предмета, у нашому випадку – фізики. А авторська думка про те, що **шкільна освіта є суттєвою основою культури людини**, сприймається як аксіома.

У сучасних програмах ключові компетентності увиразнюють через наскрізні лінії: «Екологічна безпека і сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека», «Підприємливість і фінансова грамотність». Відображення цих наскрізних ліній можна було знайти ще двадцять п'ять років тому в уроках **М. М. Палтишева**, хоча процес виховання завжди розглядав цілісно. Ніколи, як він писав, «не вівся» на окремі підрозділи. Вважав, що виховує структура самого уроку. Ввів поняття «педагогічна гармонія», «принципи досягнення педагогічної гармонії», «міра гармонії». Дійшов висновку, що «основний принцип роботи учителя – це досягнення педагогічної гармонії в своїй роботі з дітьми» [5]. Розроблену ним дидактичну систему навчання «оточив ореолом створення комфортного психологічного клімату в класі». **Микола Миколайович** пише: «Процес виховання йшов за рахунок моїх взаємовідносин з дітьми. Я їх поважав, і вони до мене також ставилися з повагою». Завжди турбувався про виховання культури почуттів, про фізичне і духовне здоров'я своїх вихованців. Доказом цього можуть слугувати авторські методичні знахідки стосовно цінування й оцінки роботи учнів. Був переконаний, що діти повинні відчувати, що їх люблять, тому не треба шкодувати для них добрих слів: «Умейте быть строгим, но справедливым, простым в общении, но все-таки взрослым. Умейте ждать от ученика, ког-

да твой предмет станет для него ясным и у него проснется интерес к нему и к тебе лично, и он станет преданным тебе до конца своих и твоих дней» [5].

Своєю роботою на уроках і позакласною діяльністю завжди доводив: діти повинні відчувати, що вони талановиті. Вчив своїх учнів дбайливо ставитися до талановитих, захищати їх, допомагати у повсякденному житті. Мудрість учительської позиції неодноразово підтверджувала практика.

Приділяв велику увагу профільному навчанню. Його методичні розробки під загальним гаслом «*Фізика і твоя професія*» за своєю суттю були наочно підпорядковані основним положенням профільності. Його учні й учениці обирали різні професії. Але серед них були ті, хто продовжив навчання на фізичному факультеті Одеського університету, ті, хто навчався в політехнічному інституті.

Микола Миколайович спостерігав за долями не одного покоління своїх вихованців і радів, що вони сформувалися такими розумними, добрими, чутливими, творчими і талановитими, що в них немає вульгарності. «Мабуть, ось такі вступні уроки до багатьох тем програми, на яких лунала музика, йшли роздуми про сенс життя (через фізику) і виробили в них це прекрасне і чисте ставлення до життя? Тішу себе цим...»

Зрозуміло, що такі уроки, такі заняття можна проводити в кабінеті з відповідною матеріально-технічною базою.

М. М. Палтишев завжди приділяв увагу чіткому функціонуванню кабінету фізики. Де б він не працював, створював його власноруч, за свої кошти. У цій роботі йому завжди допомагали учні.

У книгу «*Екклесиаст педагогіки*» автор включив фотографії одного із останніх у професійній діяльності кабінетів фізики і дає докладний коментар усього того, що в ньому було (див. вріз на С. 146).

Вивчаючи роботу **М. М. Палтишева**, ми звертаємося ще до однієї суттєвої ча-

стини його досвіду – до співтворчості вчителя й учнів.

Макети, захист інтегрованих творчих робіт учнів, фантастичні проекти, відеокліпи, створені учнями **М. М. Палтишева**, торували шлях STEM-освіті в школі.

Усім учням в класі надавалася можливість створити макет за однією із тем, яка пропонувалася в списку з фізики. Картонна коробка ззовні прикрашалася кольоровим папером, іноді матерією, передня частина закривалася склом або прозорим папером.

Внутрішня частина оформлялася малюнками за темою макета, розміщувалися фігурки вчених з їхніми дослідженнями, моделі фізичних явищ.

Робота над макетом – це робота учнів у парі впродовж двох місяців. Діти приходили до вчителя, отримували поради, як і що розміщувати в макеті, як його оздоблювати. А потім робилася виставка для батьків і вчителів школи. Кожний учень стояв перед своїм макетом і пояснював присутнім тему і що зображено в ньому.

У кінці великої теми на уроці вчитель пропонував розробити фантастичний проект. Учень придумував ідею, малював фантастичний пристрій, потім виходив до дошки, замальовував фантастичний проект і коротко розповідав про його суть. Деякі ідеї цих проектів **Микола Миколайович** наводить у своїй книжці «*Еклексиаст педагогіки*»:

«Одни придумали, как запустить в космос три прожектора, в которых за счет пересечения магнитных линий Земли будет вырабатываться свет и освещать нашу Землю. Другие придумали, как в нашем классе создать «черную дыру», и что при этом будет происходить. Третьи предложили создать автоматическую щетку, которая за счет энергии мысли, будет вытирать с доски все написанное. Четвертые предложили создать металлических бабочек, которые будут парить над землей за счет магнитного поля Земли» [5].

М. М. Палтишев переконаний, що виховання творчістю створює атмосфе-

ру довіри між людьми. Творчий початок, який з'явився у дітей в школі, перейде в їхнє доросле життя.

Наступним кроком у творчому зростанні школярів було створення відеокліпів. Учитель і учні збиралися після уроків, обговорювали, розписували зміст кліпів за кожною темою програми з фізики і вдома їх робили. Потім на уроці учні показували і самі пояснювали новий матеріал, а іноді самі проводили уроки. За бажанням найкращих учнів був створений кліп, якого, як пише **Микола Миколайович**, і зараз немає ні в кого у світі. Цей кліп називався «*Фізичні картини світу*».

Вважаємо, що особливим піднесенням співтворчості учителя й його вихованців були річні інтегровані творчі роботи учнів. А в сучасних умовах ми б відзначили в них ознаки STEM-освіти.

Кожний учень обирав із запропонованих одну тему і працював над нею впродовж року. Темі були незвичні, списати всю свою доповідь, як пише учитель, учні ніде не могли. За умовою вступ повинен бути написаний українською, російською, англійською мовами. Тема відображала знання не тільки з фізики, а і враховувала, як вона реалізується в кожному предметі, який вивчався в класі, тобто тема розглядалася з позиції хімії, математики, історії, літератури.

Усе це було так незвично, що викладачі інших предметів відмовлялися працювати з учнями. Тоді **Микола Миколайович** давав поради дітям не тільки з фізики, а й з інших предметів.

У кінці року перед класом, усіма вчителями школи відбувався захист інтегрованої творчої роботи.

Спочатку лунала музика, яку учень діврав до доповіді, потім він читав вірш, який розкривав суть теми, а далі пояснював зміст своєї роботи. До речі, деякі учні самі писали вірші до своєї доповіді, а декому вірші писав **Микола Миколайович**. Були учні, які самі писали музику до свого виступу.

Можна тільки уявити, як були вражені потім усі вчителі виступами учнів. Адже

школярі змогли розкрити теми, спираючись на знання з різних предметів.

Раділи й учні, бо здобували вищі бали з усіх тих предметів, які розглядалися у виступах. Потім могли записати у своєму «Щоденнику творчих досягнень» тему річної творчої роботи та її результати. Такий «Щоденник» вів кожний учень, записував, крім річної творчої роботи, інші свої досягнення, а саме: оцінки з фізики за чверть, рік, назву і фотографію зробленого макета, участь в олімпіаді, МАН; була сторінка, на якій учитель писав характеристику творчих успіхів учня.

Педагог переконувався у точності розрахунків, у своїй інтуїції. Практика ще раз доводила правильність його висновку:

«Ничто не воспитывает так, как воспитывает совместное творчество учителя и ученика. Ученик и учитель в едином действии. Это ли не прекрасно?!» [6].

Методична служба пропонує розглядати особливості STEM-освіти на різних етапах навчання, зокрема з початкової школи. Це, перш за все, стимулювання цікавості учнів, закладання основ обізнаності, створювання умов для формування в доступній формі навичок дослідницької діяльності. Тому для вчителів, які викладають природознавство в початковій школі і будуть вести інтегрований курс в першому класі «Я досліджую світ», небайдужим батькам можна знайти цікавий матеріал в роботі **М. М. Палтишева** «Сім казок з фізики» («Семь сказок по физике»).

Школяріки і школярочки разом із хлопчиком і його найкращим другом котом Васью під керівництвом феї Знань (її можуть уособлювати тато і мама або перша вчителька) здійснюють мандри в маленьку країну Знань, де їм радять дещо уважніше подивитися на світ, в якому вони живуть.

На прикладі співвідношення Землі, Місяця, Сонця, граючи, в русі наші герої засвоюють суть геліоцентричної системи руху планет.

У казці «Зірочки на небі» вони стануть учасниками рольової гри, представляючи зовнішність, особливості, розташування

планет Сонячної системи, а потім ще і потанцюють, і пісеньку заспівають.

Завдяки фантастичному перетворенню хлопчика Дмитрика (він бачить, з чого складаються речі), діти ознайомляться з молекулами, а потім і з атомами, навіть побачать атом молекули ковдри, почують різні голоси атомів і зможуть за зразком намалювати молекули, а в них – атоми.

Казкові герої переконані, що школяріки не бояться умиватися вранці, тому пропонують уважно роздивитися навколишнє середовище, що складається з речовин, які перебувають у твердому, газоподібному стані або можуть бути рідиною. Але є те, чого всі бояться, навіть дорослі. Це – вогонь, по-науковому – плазма. Після серйозних оглядин навколишнього світу доречно пограти в гру «запитання – відповідь».

А потім діти разом із героями казки стають маленькими дослідниками. Перший дослід – дифузія в рідині і в повітрі. Наступний – з клаптиком паперу і коробочкою. Доречно з'ясувати, що любить соломинка у рідині: цукерочку чи мило? Чи можна по воді запустити «ракету»? Чому не тоне водомірка на поверхні води в річці?

Не дивуйтеся, хлопчик запитує в друга, яке поле він бачив. І кіт відповідає, що бачив кукурудзяне поле. Наші школярі додали б, що бачили пшеничне поле, поле соняшників. А в казці уйде мова про поля, які є, але ми їх не бачимо. Ми стаємо учасниками бесід з елементами запитань: «А чому Сонечко не падає на Землю?», «Чому ворони літають, а ми не можемо?» та інших.

Після закінчення бесіди всі присутні почали уявляти існування фізичних полів – гравітаційного, магнітного, електромагнітного. Уявляти так, як це побачив у своєму сні хлопчик – головний герой казки: планета, обплутана павутинками ліній.

А сьома казка про найголовніше чудо на світі – про доброту.

Фея Знань усім учасникам мандрівок



Евгения Еленина

Сотворчество учителя и учеников. Изучаем опыт учителей-новаторов

Для роста педагогического мастерства активное знакомство учителей с опытом использования перспективных инновационных направлений работы всегда актуально. В этом сложном процессе усвоения нас поддерживает, в частности, опыт работы Н. Н. Палтышева, Почетного доктора педагогических наук национальной Академии педагогических наук Украины, Народного учителя, кандидата педагогических наук, доцента, лауреата Высших педагогических премий, учителя физики г. Одессы.

В статье рассмотрена одна из существенных сторон опыта работы – сотворчество учителя и учеников. Приведенные примеры уроков представляют ведущий принцип STEM-образования – принцип интеграции. Вступительные уроки к темам, где гармонично объединяются наука и искусство: поэзия, музыка, живопись, физический эксперимент, компьютерные возможности, создают условия для формирования у детей «целостного представления об окружающем мире Природы и людей». Николай Николаевич считает, что воспитание человека, его чувств, его мировоззрения, миропонимания возможно философией предмета, школьное образование – существенная основа культуры человека.

Проанализировано, как работа над макетами, защита интегрированных творческих работ школьников, фантастические проекты, видеоклипы, созданные учениками, прокладывали путь STEM-образованию в школе.

Подчеркнуты особенности материально-технической базы кабинета физики, созданной Н. Н. Палтышевым и его учениками, которые позволяют сделать выводы о том, что такой кабинет – прообраз STEM-центра.

Сосредоточено внимание на работе Н. Н. Палтышева «Семь сказок по физике», содержание которой создаёт позитивную атмосферу для развития в доступной форме навыков исследовательской деятельности ребят в начальной школе. Практическая направленность делает ее интересным дополнительным материалом для интегрированного курса в 1-ом классе «Я исследую мир».

Ключевые слова: STEM-образование, философия предмета, сотворчество, интегрированные уроки, исследовательская деятельность, макет, видеоклип, проект.



Yevheniia Yelenina

Mutual creativity of the teacher and students. Learning from innovative teachers' experience

The acquaintance of teachers with the experience of the implementation of innovative approaches in work is always relevant for the professional growth of pedagogical skills. The working experience of M. Paltyshev helps us to deal with this complex process. M. Paltyshev, is the Doctor of Pedagogical Sciences of National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, National Teacher, PhD of Pedagogical Sciences, Professor, laureate of the highest teaching awards, teacher of Physics in Odessa.

The article observes one of the essential working experience sides in the experience – creative cooperation of the teacher and students. The presented examples of M.Paltyshev's lessons represent the leading approach of STEM-education – the integration approach. Introductory lessons to the topics where the art and science is in harmony: poetry, music, painting, physics experiments, computer possibilities create conditions to form children's complete outlook about the world of nature and people. M. Paltyshev considers that educational upbringing of a person's feelings, outlook, world perception is possible due to the subject philosophy, school education – is the essential culture basis.

It has been analyzed the work with models, the students' defenses of the integrative creative work, fantastic projects, video clips which developed STEM-education at school.

It is presented the peculiarities of the technical recourses created by M.Paltyshev and his students. So we can conclude that it is the prototype of the STEM centre. The attention is paid to Paltyshev's «Seven physics fairy-tale», that allows creating the positive conditions for the children's research activities at primary school. Its practical approach makes it interesting source of information for the integrative course in the first form «I explore the world».

Keywords: STEM-education, subject philosophy, creative cooperation, integrated lessons, researching activity, model, video, project.

пропонує замислитися над тим, що таке доброта, кого називають добрим хлопчиком чи доброю дівчиною, які слова легко літають.

Радить усім придумувати свою казку про доброту, складати її все життя і ділитися нею з усіма.

У роботі **М. М. Палтышева** багато гарних малюнків, які можна розфарбовувати. Переконані, малеча це зробить залюбки.

Таким чином, **вважаємо доцільним для фахового зростання педагогічної майстерності активне ознайомлення вчителів з перспективними інноваційними напрямками роботи.** У цьому складному процесі засвоєння нас підтримусь, зокрема, досвід роботи **М.М. Палтышева**, почесного доктора педагогічних наук Національної академії педагогічних наук України, народного учителя, кандидата педагогічних наук, доцента, лауреата Вищих педагогічних премій, учителя фізики м. Одеси.

А знання «секрету двоопуклої лінзи» (один із улюблених дослідів **Миколи Миколайовича**) зробить більш ефективною нашу діяльність в освітньому середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про освіту» // Відомості Верховної Ради. 2017. № 38 - 39, ст. 380).
2. Інформаційний збірник та коментарі Міністерства освіти і науки України, № 10, 2017, с. 32.
3. Інформаційний збірник та коментарі Міністерства освіти і науки України, № 10, 2017, с. 35, 36.
4. Палтышев М. М. Педагогічний катехізис для початкуючого вчителя. – Одеса: К.: Видавець Ешке О. М., 2013. С. 13.
5. Палтышев Н. Н. Экклесиаст педагогика. Проповедник педагогика: книга для учителя. – Одесса, 2017. С. 7.
6. STEM: нова філософська складова освіти // Завуч. – К.: ТОВ Видавнична група «Шкільний світ», 2016. № 11 (581), червень. С. 8.