

УДК 373.5:001.895

**НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНЕ ОБ'ЄДНАННЯ "СЕРЕДНЯ ШКОЛА –
ВИЩА ТЕХНІЧНА ШКОЛА" – ШЛЯХ ДО ЄВРОПЕЙСЬКИХ
СТАНДАРТІВ ОСВІТИ (НА ЗРАЗКУ СИСТЕМИ РОБОТИ
КИЇВСЬКОГО ЛІЦЕЮ "ІНТЕЛЕКТ")**

Романовський С. В.

У статті автор розкриває оригінальну систему нетрадиційної роботи Київського ліцею "Інтелект" наступними шляхами: подано три основні положення навчально-виховного процесу закладу; акцентовано увагу на особливостях застосування інформаційних технологій і змісту роботи учнів (за авторськими програмами і підручниками вчителів); розкрито особливості викладання предметів фізико-математичного циклу; показано особливості здійснення контролю ЗУН учнів; описано оригінальну систему роботи педагогічних кадрів ліцею; подано деякі рекомендації щодо перспективних покращень роботи середньої школи відповідно з вимогами сучасного світу.

Ключові слова: інноваційне освітнє середовище, двомовна система освіти, он-лайн освіта.

В статье автор раскрывает оригинальную систему нетрадиционной работы Киевского частного лицея "Интеллект" следующими путями: подано три основных положения учебно-воспитательного процесса учреждения; акцентировано внимание на особенностях использования информационных технологий и содержания работы учеников (по авторским программам и учебникам учителей лицея); раскрыто особенности преподавания предметов физико-математического цикла; показано особенности проведения контроля ЗУН учеников; описано оригинальную систему работы педагогических кадров лицея; предложено некоторые рекомендации касательно улучшения работы средней школы в соответствии с требованиями современных реалий.

Ключевые слова: инновационная среда обучения, двуязычная система образования, он-лайн образование.

Peculiarities of educational systems of China, Australia, Brazil, Canada, the USA, the European Union, the former Soviet Union, the Russian Federation, Ukraine. Ukraine's integration into the EU involves knowing the English language. In lyceum "Intellect" 12 subjects are taught in English.

Three characteristic features of educational process in the lyceum are: who teaches, how it is done, what textbooks and what syllabus are used. Four levels of a lyceum graduate.

Conducting experimental research work on the topic "Creating a model of innovative educational unit association "Secondary school – higher technical school" as a way to European standards of education" on the basis of Kyiv lyceum "Intellect" and Polytechnics University KPI.

Subject "Technologies" is a peak of a pyramid, based on physics, mathematics, humanities, the English language and science.

The task of Linguistic education and European language portfolio.

In his article the author introduces a unique system of work of Kyiv private lyceum "Intellect". He focuses on three key principles of a successful educational process: an extensive usage of modern technologies, a unique syllabus (based on the original books compiled by the teachers of the lyceum) and the team of talented and experienced tutors.

Furthermore, the author specifies the peculiarities of teaching physics and mathematics, the system of evaluating pupils' progress and offers some recommendations regarding the improvement of secondary school activity under the requirements of the present day realities.

Key words: Bilingual system education, Life-long learning, On line Education, e-Learning, m-Learning, Educational Testing Service, Out-comes focused education Science–Technology–Engineering–Mathematics.

Протягом останніх 20 років дослідження українських та російських учених (В. Гурець, Л. Даниленко, Т. Лукіна, С. Ніколаєнко, В. Плотнікова, Л. Савинська, Е. Філіпова, И. Чепуришкін та ін.) розкривають проблеми управління якістю освіти, створення ефективного інноваційного освітнього середовища. Проблема модернізації освіти присвячуються науково-практичні конференції [5]. Питання взаємодії ринку праці та професійно-технічної освіти намагалися вирішувати у рамках українсько-німецького проекту [1]. Комплексний підхід до вивчення і вирішення згаданих проблем більше 20 років реалізується в роботі Київського ліцею "Інтелект".

У результаті багаторічного формуючого науково-практичного експерименту в лицей "Інтелект" було досягнуто систематичності щорічних високих результатів ЗНО, перемог учнів лицей у Всеукраїнських, Міжнародних і міських конкурсах, олімпіадах, отримання випускниками міжнародних грантів на навчання і працевлаштування за кордоном.

Метою даної статті стало розкрити систему роботи лицей з експериментально-створеним інноваційним середовищем навчання (з європейськими характеристиками), яке представляє собою нову інтеграційну модель об'єднання "середня школа – вища технічна школа".

Три положення навчально-виховного процесу лицей "Інтелект".

1. Сучасне викладання предметів гуманітарного циклу. Мета – навчити слухати, думати, ставити запитання і отримувати відповіді, сформувати високий рівень мислення, культуру ведення діалогу.

2. Високий рівень викладання фізико-математичних предметів. Мета – аналітичне сприйняття інформації, навчитися отримувати сильне рішення за короткий проміжок часу, володіти ТРВЗ і АРВЗ.

3. Англomовний цикл предметів. Англійську мову вивчають через предмет, а предмет вивчають через англійську мову. Граматика і лексика англійської літератури, американська література, історія США, історія Великобританії, країнознавство (Україна, Канада, Великобританія, США, Австралія, Нова Зеландія), ділова англійська мова, світові релігії (християнство, іудаїзм, буддизм, індуїзм, іслам), природознавство, введення в біологію, географія світу і фізика в лицей викладаються англійською мовою.

У 5–8 класах лицей навчальний процес ведуть вчителі-методисти, котрі готують аудиторію до роботи з викладачами вищої школи у старших класах.

У 9–11 класах лекції з фізики російською викладає кандидат фізико-математичних наук, доцент (сумісник в університеті). Практичні, лабораторні заняття з фізики з половиною класу українською мовою ведуть асистенти лектора, вчителі-методисти.

З 10 класу лекції з алгебри українською мовою читає доцент, кандидат фізико-математичних наук (сумісник в університеті). Практичні заняття з алгебри з половиною класу російською мовою ведуть асистенти лектора, вчителі-методисти. За такою ж схемою інша команда викладачів веде геометрію [10].

Якщо викладач лицей захистив дисертацію з ядерної фізики, в лицей він читає фізику. Якщо викладач захистив дисертацію за спеціальністю 01.01.06 (математична логіка, алгебра і теорія чисел), в лицей він читає алгебру. Якщо викладач захистив дисертацію з фізики твердого тіла, в лицей він читає математику й інформатику, з біології – біологію.

Модернізація освіти неможлива без національної системи цифрових освітніх ресурсів, яка повинна комутувати зі світовими електронними освітніми ресурсами, котрі працюють в англomовному та російськомовному режимах. Застосування цих ресурсів полегшить доступ учнів та вчителів до лекцій відомих викладачів і вчених, допоможе швидко тиражувати передовий (як український, так і світовий) педагогічний досвід, сприятиме доведенню до кожного відеоматеріалів навчальних експериментів, завдань і текстів для адаптивних технологій навчання.

Самостійними силами працівників ліцею "Інтелект" розроблено систему науково обґрунтованих, технологічно доступних, стислих і зрозумілих навчальних текстів, і гіпертекстових додатків до них, а також систему електронно-технологічних завдань (зростаючої складності для кожного напрямку і рівня освітньої діяльності) в тестовій формі. У випускному класі навчаються учні, які проявили розумові здібності і психологічну готовність до вивчення математики і фізики, до володіння англійською мовою.

В ліцеї також здійснюється цілеспрямована підготовка випускника до життєдіяльності в інформаційному суспільстві. Випускник за час навчання в ліцеї має здобути (і за умов успішного навчання здобуває) знання, вміння та навички для успішного оперування інформацією, має оволодіти якостями, котрі дозволять удосконалювати ці знання, вміння та навички відповідно до сучасних інформаційних технологій, мати світогляд інформаційного суспільства.

Перехід середніх навчальних закладів України на новий якісний рівень викладання забезпечує актуальність наступних трьох запитань: **Хто викладає? Як викладать? За якими підручниками та програмами?**

Хто викладає? Частина викладачів прийшла в ліцей, маючи за плечима досвід викладання в лінгвістичних і технічних університетах СРСР, України та країн далекого зарубіжжя. У штаті ліцею працюють 3 кандидати фізико-математичних наук, 2 доцента, заслужений вчитель України, заслужений працівник освіти України, 16 вчителів-методистів і 12 старших учителів. Завдяки модернізації навчального процесу в ліцеї була вирішена проблема проведення навчального процесу на сучасній матеріальній базі. Покращено якісний склад педагогічних кадрів.

За якими програмами? У процесі спостережень нами було з'ясовано, що причина низького рівня підготовки абітурієнтів, який вони показували під час вступу до університету, полягає в недоліках старих навчальних програм з фізико-математичного та англомовного циклів. Ці програми не забезпечували достатньої тематичної наповненості навчального матеріалу, а також необхідної інтенсивності навчання. На сьогодні навчальний процес у ліцеї "Інтелект" ведеться за 16 авторськими програмами. Деякі з них знаходяться на стику різних дисциплін.

За якими підручниками?

Зараз постійно говорять про Євросоюз, плюралізм та демократію. В США, Канаді, Європі можна користуватися будь-якими підручниками. Вчитель і учень мають право вибору навчальної літератури. Інтернет не потребує міністерського грифу.

У нашому ліцеї, в якому спеціальні предмети викладаються на високому професійному рівні, в навчальному процесі використовується відповідна (авторська) навчально-методична література. В основі викладання фізики лежать авторські програми і навчальний посібник (англо-українська версія) [11], [12], [13], [14], [15], [16].

З 9 по 11 класи лекції з фізики російською мовою викладає кандидат фізико-математичних наук, доцент. Практичні і лабораторні заняття з фізики з половиною класу українською мовою ведуть асистенти лектора, вчителі-методисти.

З 2 семестру 9 класу до 11 класу матеріал, прочитаний з фізики російською і українською мовами в 1 семестрі, повторюється англійською мовою.

Таке подання матеріалу з фізики дозволило досягнути наступних цілей: повторення – мати навчання (матеріали з фізики викладаються російською та українською мовою, повторюється англійською); активізація англійської лексики (прочитаної у 5–9 класах); технічний переклад здійснює фізик (не філолог) – ліцеїсти володіють трьома технічними термінологіями.

Як викладать? Рішення попередніх трьох питань дозволяє перейти до особливостей розв'язання проблеми створення системи викладання в ліцеї. В ліцеї створена педагогічна школа, в межах якої члени педагогічного колективу мають можливість постійно вдосконалювати свої професійні навички. В основі педагогічної школи лежить система наставництва, завдяки якій, відібрані для роботи в ліцеї, вчителі середніх шкіл можуть у стислі терміни адаптуватися до наших високих вимог і перейняти багатий досвід в університетських викладачів ліцею.

У ході викладання предметів фізико-математичного циклу застосовуються лекції і семінарські заняття. Як показали результати попередніх спостережень,

завдяки всебічним теоретичним знанням, набутим на лекціях у ліцеї, учні гідно виходять із ситуацій, коли для розв'язання поставлених завдань вимагається використання нестандартного, творчого підходу. Отриманого в ліцеї запасу знань їм вистачає також і на те, щоб швидше адаптуватися до складнощів навчання на першому курсі ВНЗ.

Система "лектор-асистент" також дозволяє більш досвідченому викладачу, котрий виконує функцію лектора, здійснювати нагляд за якістю проведення семінарських занять на всій паралелі, і стимулювати здорову професійну конкуренцію серед асистентів.

Лекції з фізики в 9–11 класах читає кандидат фізико-математичних наук, доцент. У 9 класі асистент (учитель-методист) спеціалізується на механічних формах руху, в 10 класі інший асистент – на теплових і електромагнітних формах руху, в 11 класі третій асистент – на хвильовій, атомній і ядерній фізиці.

На заняттях з інформатики учні ліцею на комп'ютерах обраховують фізико-математичні вирази, з якими вони познайомились на лекціях і семінарах (фізико-математичне моделювання).

Лекції з алгебри у 10–11 класах читає кандидат фізико-математичних наук, доцент [2], [3], [4], [17], [6]. В кожному класі у нього свої асистенти (вчителі-методисти). Асистенти працюють з половиною класу. За такою ж схемою інша команда викладачів читає геометрію [18], [7].

На сайті ліцею можна ознайомитись із рівнем читання лекцій і проведення семінарів з математики і фізики, які читають доценти ліцею.

Особлива увага приділяється укладанню і режиму проведення контрольних робіт. Контрольні роботи складає лектор, якій враховує той факт, що ЗНО та підсумкова атестація проводяться з математики, а не окремо з алгебри та геометрії. Через це, як за структурою (кількість завдань і розбаловка), так і за часом виконання (180 хвилин) контрольні роботи моделюють реальні умови проведення вступних іспитів. Неможливо навчитися писати трьохгодинні атестаційні роботи з математики і фізики, проводячи 45-хвилинні контрольні роботи окремо з алгебри, геометрії і фізики.

За результатами проведених контрольних робіт здійснюється моніторинг, який вміщує аналіз виконання кожного завдання з середини. Це дозволяє визначити ті теми та типи завдань, які учні засвоїли недостатньо глибоко.

З моменту введення в Україні ЗНО для вступу до ВНЗ виникла проблема адаптації до них учнів шкіл. Кожному ліцеїсту надається можливість випрацювати власну персональну тактику поведінки під час виконання числених тестових завдань.

В ліцеї "Інтелект" створена комп'ютеризована система тестування знань учнів з фізико-математичного і англійського циклам. Програмний продукт дозволяє проводити комп'ютеризоване використання локальної комп'ютерної мережі ліцею, реалізовувати процес тестування учнів дистанційно через мережу інтернет, застосовуючи власний web-сервер ліцею [19].

Аналіз ефективності підготовки в ліцеї "Інтелект" у 1991–2016 роках показав 100 % вступ випускників ліцею до ВНЗ і 100 % відповідність успішності в ліцеї до успішності в університеті. Всі випускники ліцею "Інтелект" успішно закінчили університети як в Україні, так і за кордоном, отримавши дипломи спеціалістів і магістрів. Кількість випускників ліцею, котрі після закінчення ВНЗ отримали дипломи з відзнакою, перевищила кількість випускників ліцею, котрі закінчили ліцей з медаллю. 178 випускників виграли гранти на отримання освіти в 14 країнах світу.

У ліцеї самостійно займаються інформаційно-комп'ютерними технологіями. Та не треба забувати, що над сучасними інформаційно-комп'ютерними технологіями працюють електроніки, фізики, математики, кібернетики та інші фахівці. Існує дуже великий розрив між інформаційними технологіями та шкільним курсом інформатики.

Не маючи науково-лабораторної бази і кадрового забезпечення, сьогодні ліцеї пропонують спеціалізації з біотехнологій (в яких працюють біофізики, інженери, біохіміки, математики) та економіки. Економіка виробництва – це внутрішньо-заводські зв'язки виробництва, служби головного інженера, головного технолога, комерційного директора, спеціалізованого конструкторського технологічного бюро,

знання параметричних і теплових комп'ютерних розрахунків, розуміння фізичних ефектів, які покладені в основу високих технологій. Тож, на нашу думку, доцільність таких пропозицій є сумнівною.

Забезпечити всі школи сучасним обладнанням неможливо. Вважаємо, що для цього необхідно в центрах зібрати матеріальні ресурси, сучасне обладнання і фахівців. Центри доцільно розмістити на базі ведучих ліцеїв і кафедр університетів.

У 2011 р. в Україні в 10–11 класах був введений предмет "Технології". Предмет спрямовано на активізацію прикладної спрямованості таких предметів як фізика, математика, хімія, інформатика. Предмет "Технології" є верхівкою піраміди, в основі якої лежать природничі предмети, предмети фізико-математичного, гуманітарного й англомовного циклів.

У ліцеї "Інтелект" предмет "Технології" опирається на фізико-математичне моделювання і на володіння англійською мовою (переважна більшість методик активізації технічної творчості розроблені американцями). Під час викладання курсу "Технології" особлива увага приділяється виявленню сутності фізичних законів і явищ, розумінню фізичного сенсу величин і понять, а також вмінню застосовувати теоретичний матеріал у розв'язанні прикладних технічних задач [9], [8], [20].

Актуальним стало створення університетів на міжнародній базі, об'єднання і укрупнення університетів, венчурне і точкове фінансування проекту. Виникла проблема відповідності викладацького складу сучасному науковому рівню.

Створення університетських комплексів як нового типу навчальних закладів передбачає різноманітні форми інтеграції навчальних закладів вищої і середньої освіти різного профілю, які складаються не тільки з навчальних закладів, а й науково-дослідних інститутів, базових підприємств і організацій. У комплексах будуть розроблятися освітні програми різних рівнів (в основі – принцип наступності навчання у ВНЗ) з метою підвищення якості підготовки і скорочення освітніх траєкторій.

Комплекс, у якому об'єднані підрозділи, які реалізують освітні програми різних рівнів (школа, гімназія, ліцей), забезпечить наступні процеси: вчителі контактують з викладачами вузівських кафедр, у них з'являється коло професійного спілкування, створюються перспективи професійного росту вчителів, підвищується якість викладання; підвищення соціального статусу і соціальної мобільності учнів і викладачів; підвищення гнучкості структури освіти, можливість швидкої адаптації до змін ринку праці; ріст ефективності використання матеріальних і кадрових ресурсів, швидку і гнучку адаптацію системи професійної освіти до змін ринку праці.

У розвинених країнах платять, перш за все, за перманентну модернізацію конкурентно спроможних виробничих потужностей, а потім фінансують науково-дослідні роботи. На нашу думку, ставки потрібно робити на ведучі навчальні заклади – точкове фінансування успішного освітнього проекту.

До 2020 року, на думку експертів, загостриться боротьба за кваліфікованого викладача і талановитого студента. Талановитий учень і талановитий студент стають складовими бізнес-інкубатора: освіта, наука, техніка, виробництво, венчурний бізнес, **smartmoney**, (IPO). Кампанії будуть не лише знаходити "зірочок", а й інвестувати в них. Створюються **OnLine**-платформи, на яких інвестори зустрічаються зі студентами молодших курсів університетів, які просять профінансувати їх навчання, зобов'язуючись після випуску сплачувати інвестору відсоток від свого заробітку.

Вагомим фактором є відторгнення школярами своєї молодшої **almamater** у ході просування освітніми сходами. Вчителям необхідно переглянути систему своєї діяльності, навчитися проектувати урок у наступній логіці навчального процесу: ситуація–проблема–завдання–результат.

Інноваційний розвиток здійснюється за пунктами росту, які формуються у конкурентній боротьбі на ринках товарів і послуг і на які орієнтуються всі учасники, сприймаючи передовий досвід і намагаючись його перевершити. Освіта є одним з видів високо конкурентного ринку послуг. Необхідно боротися, з одного боку, за те, щоб наші діти отримували освіту в Україні (навіть ті, що мають матеріальні можливості для навчання за кордоном), а з іншої – щоб до нас приїздили за освітою, як з країн третього світу, так із розвинених країн.

Освіта включається в інноваційну машину двічі. По-перше, вона сама потрапляє під дію нових установок, коли нове краще старого. За цим стоять реалії інноваційного виробництва, яке забезпечує все більш вичурні потреби населення і того ж виробництва. По-друге, всі види освіти повинні встигати за процесами, котрі вони обслуговують, або вміти підлаштуватися під них.

Для реалізації інноваційної політики в ліцеї "Інтелект" притримуються двох типів стратегії. Ліцей систематично відслідковує зміни на ринку освітніх послуг. Ліцей націлюється на активне опанування цього ринку за рахунок нових інновацій, які він випрацьовує відповідно до сучасних життєвих потреб. Для цього ліцей постійно здійснює організаційні зміни своєї освітньої системи, опираючись на свої перевірені часом ефективні методи і засоби організації навчально-виховного процесу.

Інша стратегія поведінки ліцею на інноваційних освітніх ринках виходить з того, що ліцей у процесі становлення і розвитку випрацьовував власний соціально-культурний репертуар засобів і зразків навчально-виховного процесу як всередині ліцею, так і у відношенні до освітнього ринку.

Ліцей "Інтелект" опановує ринок освітніх послуг за рахунок все нових і нових інновацій, які з'являються за рахунок введення в навчальний процес нових затребуваних предметів, нових навчально-методичних розробок викладачів ліцея.

У ліцеї ліквідовано інформаційно-комунікаційний розрив поколінь, дефіцит внутрішньої компетенції вчителя. Швидкий інтернет і супутникові антени ліцею приймають освітні програми, котрі через локальну комп'ютерну мережу передаються на комп'ютер викладача. Це дозволяє користуватися бібліотекою Конгресу США, Європейським мовним портфелем, заходити на освітні сайти ООН. Створено програмний продукт, який дозволяє учням ліцею "Інтелект", заходячи на сайт ліцею, виконати завдання ЗНО з математики і фізики. В ліцеї працює бібліотека електронних носіїв інформації, яка постійно поповнюється і використовується в навчальному процесі.

Творчості заважають регламентація і опіка. Адміністративний контроль у ліцеї замінено репутаційною відповідальністю викладача. Ліцей "Інтелект" орієнтований на відслідковування динаміки ростучих вимог споживача. Практично ліцей у ході перевіреної експериментально-педагогічної діяльності сам формує нові вимоги.

Важливим елементом управління трансформаційними змінами є створення і постійне розширення коаліції зацікавлених у змінах викладачів, які будуть являтися по суті провідниками інновацій у школах. Трансформаційні зміни викликають супротив з боку шкіл, у яких повинні відбуватися зміни. Для подолання супротиву важливо зосередити владу і фінансові ресурси в руках інноваційних лідерів, ініціаторів змін поза і всередині школи – точкове фінансування успішного освітнього проекту.

До тих пір, поки шкільний репертуар дозволяє школі триматися на плаву, вона не здійснює інновацій. Лише у тому випадку, коли школа поставлена в критичні умови і її виживання залежить від прийнятих нових зразків поведінки, вона іде на інновації. Якщо школа не знаходиться в конкурентних умовах, інновації їй не потрібні.

Література

1. Взаємодія ринку праці та професійно-технічної освіти. Механізми створення Державних стандартів професійно-технічної освіти з конкретних професій : зб. мат., підгот. у рамках реалізації укр.-нім. проекту "Підтримка реформи професійно-технічної освіти в Україні". – К., 2009. – 276 с.
2. Миронець О. Елементи теорії множини і комбінаторики : методичні вказівки для слухачів підготовчих курсів / О. Миронець. – КПІ, 1992. – 72 с.
3. Миронець О. Лінійна алгебра та аналітична геометрія / О. Миронець. – Київ : Либідь, 1997. – 152 с.
4. Миронець О. Тригонометрія / О. Миронець. – Київ : ВІПОЛ, 2002. – 125 с.
5. Модернізація освіти: пошуки, проблеми, перспективи : матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Київ-Переяслав-Хмельницький, 22–25 травня 2006 року). – Київ ; Переяслав-Хмельницький, 2006. – 320 с.

6. Остапець Л. Алгебра 9. Завдання для тематичного оцінювання учнів з алгебри / Л. Остапець. – Київ : КІМО, 2005. – 52 с.
7. Остапець Л. Геометрія 9. Завдання для тематичного оцінювання учнів з Геометрії / Л. Остапець. – Київ : КІМО, 2005. – 48 с.
8. Резников З. Прикладная физика / З. Резников. – Москва : Просвещение, 1989. – 240 с.
9. Романовский С. Методические указания по курсу основы научных исследований / С. Романовський. – КПИ, 1984. – 60 с.
10. Романовський С. Стратегія та розвиток навчального закладу // 100 кращих керівників шкіл України 2007 року / С. Романовський. – Київ : Шкільний світ, 2007. – С. 33.
11. Романовський С. Конспект лекцій з елементарної фізики. Механіка (мови англійська і українська). – Міносвіти України. – Київ : ВІПОЛ, 1996. – 140 с.
12. Романовський С. Конспект лекцій з елементарної фізики. Молекулярна фізика. Теплові явища (мови англійська і українська) / С. Романовський. – Міносвіти України. – Київ : ВІПОЛ, 1966. – 92 с.
13. Романовський С. Конспект лекції з елементарної фізики. Електричні та магнітні поля (мови англійська і українська) / С. Романовський. – Міносвіти України. – Київ : ВІПОЛ, 1997. – 124 с.
14. Романовський С. Конспект лекцій з елементарної фізики. Коливання та хвилі. Квантова фізика. Атомна фізика. Ядерна фізика (мови англійська і українська) / С. Романовський. – Міносвіти України. – Київ : ВІПОЛ, 1999. – 107 с.
15. Романовський С. Розв'язник конкурсних задач з фізики. Механіка. Молекулярна фізика. Електричні та магнітні поля / С. Романовський. – Київ : ВІПОЛ, 2000. – 124 с.
16. Романовський С. Елементарна фізика. Physicsadvancedlevel. 9–11 клас (мови англійська і українська) / С. Романовський. – Міносвіти України. – Київ : ВІПОЛ, 2001. – 566 с.
17. Снітко А. Алгебра 8. Завдання для тематичного оцінювання знань учнів з алгебри / А. Снітко. – Київ : КІМО, 2005. – 52 с.
18. Снітко А. Геометрія 8. Завдання для тематичного оцінювання учнів з геометрії / А. Снітко. – Київ : КІМО, 2005. – 48 с.
19. <http://www.lyceum-intellect.kiev.ua>. – Назва з екрана.
20. Туров М. Технологія створення високоефективних винаходів "Евроніка" / М. Туров. – Київ, 2010. – 366 с.