

ЧОТИРИ РІВНІ ПІДГОТОВКИ В ЛІЦЕЇ «ІНТЕЛЕКТ»:

дослідно-експериментальна інноваційна модель

У статті розглянуто чотири рівні підготовки учнів в ліцеї «Інтелект» залежно від їх віку в межах експериментальної роботи зі створення моделі інноваційного навчального закладу «середня школа – вища технічна школа як шлях до європейських стандартів освіти». Перший рівень – 1-4 класи, другий – 5-7 класи, третій – 8-9 класи, четвертий – 10-11 класи. Кожний рівень забезпечують викладачі, які вміють ефективно працювати з конкретною віковою групою учнів.

Розглянуто підсумки поточного моніторингу якості навчання (за результатами директорських контрольних, що проводяться викладачами, які у подальшому працюватимуть з цими учнями) з аналізом недоліків підготовки та описом шляхів їх усунення. Акцентовано увагу на особливостях організації викладання навчальних предметів, підготовки учнів до ЗНО та складання Кембриджських екзаменів з англійської мови.

Наведено результати експериментальної роботи щодо модернізації навчальних програм спецкурсів, що викладаються в ліцеї.

Ключові слова: освітній рівень, освітні рівні підготовки учнів, експериментально-педагогічна робота, модель інноваційного освітнього закладу, STEM-освіта, STEAM-освіта

Протягом 2013-2018 рр. на базі ліцею «Інтелект» і ІНТУУ-КПІ проводиться дослідно-експериментальна робота «Створення моделі інноваційного навчально-виховного об'єднання «Середня школа-вища технічна школа» як шлях до європейських стандартів освіти». **Одна з проблем**, що підлягає вивченню, – це наступність «перший клас ліцею-перший курс університету-магістратура».

У 2013 р. Управління освіти Дарницької районної в м. Києві держадміністрації та Департамент освіти і науки, молоді та спорту виконавчого органу Київської міської влади (Київської міської держадміністрації) затвердили індивідуальний робочий навчальний план ліцею «Інтелект» Дарницького району м. Києва для

1-11 класів на 2013-2014 н.р., який погоджено з Департаментом загальної середньої та дошкільної освіти МОН України.

Індивідуальний робочий навчальний план ліцею «Інтелект» Дарницького району м. Києва для 1-11 класів, який затверджено Департаментом освіти і науки Київської міської держадміністрації та погоджено з МОН України, покладено в основу робочого навчального плану ліцею «Інтелект» на 2016-17-18 н.р., в якому зазначено, що ліцеї «Інтелект» є ЗНЗ I-III ступенів комунальної форми власності (чому? Відповідь у врізі) з поглибленим вивченням окремих предметів: 1-4 класи – англійська мова; 5-8 класи – англійська мова, фізика, математика; 9-А клас – англійська мова; 9-Б, В класи – англійська



Наука –
школі

УДК 37.013.75



Сергій РОМАНОВСЬКИЙ

Директор ліцею «Інтелект» м. Києва, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Заслужений працівник освіти України, автор-герой Всеукраїнського проекту «Педагоги-новатори в Україні», лауреат відзнаки Педагогічний Оскар «Атлант»

Директор школи, ліцею, гімназії № 3-4 2017

ЧОМУ ЛІЦЕЙ «Інтелект»

СТАВ ЗНЗ І-ІІІ ступенів

з поглибленим вивченням окремих предметів

1989-1991 рр. Навчальний процес у експериментальних фізико-математичних класах з поглибленим вивченням англійської мови здійснюється в 10-11 класах.

1991-1998 рр. Навчальний процес у фізико-математичних класах з поглибленим вивченням англійської мови здійснюється в 9-11 класах.

1998-2006 рр. Навчальний процес здійснюється в 8-11 класах.

2006-2012 рр. Навчальний процес у фізико-математичних класах з поглибленим вивченням англійської мови здійснюється в 7-11 класах.

2012 р. Внаслідок незадовільної підготовки учнів 6 класів школи з англійської мови і математики **комплектація трьох 7 класів у ліцеї стал нереальною**. При великій кількості абітурієнтів набрано тільки два 7 класи. **Для виправлення ситуації навчально-виховний процес у ліцеї почав проводитися в 1-11 класах.**

У ліцеї здобувають знання учні Києва, Київської області, інших регіонів України та зарубіжних країн. Це дає можливість дібрати здібну та підготовлену аудиторію.

мова, фізика, математика, 10-А і 11-А, філологічний профіль, – українська мова, англійська мова, історія України; 10-Б і 11-Б, фізико-математичний профіль, – фізика, математика, англійська мова. Навчальний процес здійснюється в 1-7 класах за п'ятиденним робочим тижнем, у 8-11 класах – за шестиденним робочим тижнем.

Робочий навчальний план ліцею «Інтелект» на **2016-2018 н.р.** розроблено на основі Закону України «Про освіту» та «Про загальну середню освіту», Положення про загальноосвітній навчальний заклад, затвердженого постановою КМ України від 27.08.10. № 778, Державного стандарту початкової загальної освіти, затвердженого постановою КМ України від 20.04.11. № 462, державних стандартів базової та повної загальної середньої освіти, затверджених постановами КМ України від 23.11.11 № 1392, Державних санітарних правил і норм ДСанПін 5.5.2.008-01, використані варіанти типових планів.

Учителеві важко уникнути спокуси вести учня знайомою дорогою, по якій він дійшов до бажаних висот. Протягом **2014-2016 рр.** в ліцеї відбулися синектичні сесії. Заповідь синектора: «ніколи не йти протореною дорогою, уникати шаблонів, долати психологічні бар'єри». Синектори володіють

англійською мовою, на «ти» з електронним обладнанням, доценти, кандидати фізико-математичних наук. Вони не працювали в школі, що дозволило їм уникнути вектора психологічної інерції. Реалізовано велику кількість пошукових концепцій поки синектори не розробили чотири рівня підготовки учнів у ліцеї «Інтелект».

Перший рівень (1-4 класи).

Коли освіти відбуваються зміни, виникає потреба в оновленні методів та прийомів навчання, залученні інноваційних методик для формування в учнів предметних і життєвих компетентностей, починаючи з першого класу. Набір до першого класу ліцею проводився за співбесідою в присутності батьків, у якій беруть участь абітурієнт, психолог і майбутній класовод першого класу. Абітурієнту пропонується знайти десять відмінностей у двох малюнках. *Це характеризує спостережливість.* Потім створюється певна дискомфортна ситуація, з якої абітурієнт має вийти з мінімальними «втратами». *Це характеризує вміння мислити певними категоріями.* *Уміння абітурієнта читати, рахувати, писати, знати окремі англійські слова ліцеї не цікавлять.* Прийде час і *в ліцеї навчать читати, писати, рахувати, володіти англійською мовою.*

Початкова школа – це фундамент, від якості якого залежить подальше навчання в ліцеї, це формування особистості, яка вміє самостійно вчитися, сприймати інформацію і сортувати її. Учень повинен говорити більше вчителя та діяти самостійно. Якщо учень сам не може щось виконати, він робить це за допомогою сусіда, у малій групі. Набір до першого класу ліцею показав, що *учні 6 років порівнянно з учнями 7 років практично не можуть навчатися в першому класі*

ліцею «Інтелект». Оскільки вони не в змозі активно засвоювати інформацію.

Завдання початкової школи: навчити вчитися, привчити до роботи в колективі, допомогти учням соціалізуватися. У початковій школі закладаються основи формування мовної особистості, яка мотивована на постійне вивчення та вдосконалення англійської мови. *Інтегрований підхід до навчання англійської мови – це не тільки розвиток уміння спілкуватися іноземною мовою, а й розв'язання завдань міжкультурного, прагматичного та виховного характеру.* Викладачами ліцею розроблено навчальні тексти, системи електронно-технологічних завдань. Викладають: класовод, учителі фізкультури, інформатики, два-три вчителі англійської мови.

Рівень підготовки з англійської мови учнів (громадяни Вірменії, Грузії, Індії, Азербайджану) 2-4 класів, які почали навчатися в початковій школі ліцею «Інтелект», виявився високим. Це свідчить про те, що в цих країнах приділяють велику увагу мові міжнародного спілкування.

Після закінчення першого класу *учні ліцею «Інтелект» випередили однолітків в інтелектуальному розвитку на 5 місяців. Чинники розвитку: добір учителів і абітурієнтів, цифрові навчальні тексти, сайти ліцею.* У рамках STEAM-освіти створено 1300000 файлів навчальної англійської інформації. Для викладання математики, інформатики в молодшій школі доцентами, кандидатами фізико-математичних наук ліцею розроблено навчально-методичні рекомендації.

Мета викладання англійської мови в початковій школі – заохочувати учнів за знання, а не карати за незнання. Заслужений учитель України Н. Гордєєва використовує три рівні викладання англійської мови: **Starters** (1-2 класи). Почали вивчати англійську мову. **Beginners, pre-A1** (шкала європейської мовної компетенції). Учень записує імена, числа, завдання з картинками, що являються собою виконання інструкцій і відповіді на прості запитання, відповідає на запитання про себе. Протягом 4 хвилин розмовляє з

учителем. **Movers** (2-3 класи): відповідає на прості запитання, будує прості речення. **Elementary (A1)**. Завершити речення, вміти писати, за 6 хвилин знайти відмінності в картинках, виявити зайве, скласти розповідь, рахувати від 20 до 10 (порядковий числівник). Учень відповідає на прості запитання, будує прості речення. **Fliers** (2-4 класи). Знання мови **Pre-Intermediate (A2)**. Участь у простих діалогах, прості тексти, вміти писати. Вибір варіанта з кількох, заповнення пропусків. За 8 хвилин знайти відмінності в картинках, дати і запросити інформацію, скласти розповідь, відповіді на запитання про себе, описати відчуття. **World Literature** (казки, легенди, міфи),

З 2013 р., починаючи з початкової школи, у ліцеї «Інтелект» існує система навчання у вигляді навчальних модулів, зокрема SETM-освіта: **Science-Engineering-Technology-Modules** (природничі предмети-інженерія-технологічні модулі). Кафедра початкових класів працює над темою «*Використання медіа дидактики під час особистісно зорієнтованого уроку*». Учня необхідно озброїти техніками та прийомами для розвитку пам'яті, уваги та образного мислення, сформулювати навички дослідницької поведінки. До мультимедійних дидактичних ігор (**Power Point 10, 13**) відносять тести, завдяки яким учень бачить результати, отримує оцінку, відшукує помилки. Використання **Power Point** дає змогу підвищувати рівень комп'ютерної грамотності, допомагає створювати цифрові електронні ресурси для підвищення ефективності уроку. Програмуються рівень вимог, система оцінювання, час виконання. Можливість повторного виконання завдання сприяє поліпшенню результату.

Для розв'язання навчальних і практичних завдань використовуються **note book** і **IPAD**, поєднується **PC** з традиційними формами навчання. Початкова школа ліцею частково навчається **On Line Education**. Прийом «Лупа» концентрує увагу на деталях ілюстрації, фрагменті тексту із збереженням загальної панора-

Табл. 1

ВІК	КЛАС	ЕКЗАМЕН	ПІДРУЧНИКИ
6-7	1		Kid's box 1 Super Minds 1
7-8	2	STARTERS	Kid's box 2 Super Minds 2
8-9	3		Kid's box 3 Super Minds 3
9-10	4	MOVERS	Kid's box 4 Super Minds 4
10-11	5	FLYERS	Messages 2 Your Space 1
11-12	6		Messages 3 Your Space 3 Complete Key for Schools
12-13	7	KEY	Messages 4 Interactive 2 Objective Key
13-14	8		English in Mind 2nd edition 3 Interactive 3 Complete PET
14-15	9	PRELIMINARY	English in Mind 2nd edition 3, 4 Interactive 3, 4 Objective PET
15-16	10		English in Mind 2nd edition 4 Interactive 4 Complete First Certificate
16-17	11	FIRST	English in Mind 2nd edition 5 Objective First

Табл. 2

Якість підготовки (7-12 балів) учнів 4 (квітень 2017) і 5 (жовтень 2017) класів

класи	математика	українська мова	english
4 класи	89,5%	94,0%	71,5%
5 класи	65,8%	88,5%	82,0%

Табл. 3

Якість підготовки (7-12 балів) учнів 5-7 класів (жовтень 2017)

класи	українська мова	математика	science	english
5 класи	89%	66%		79%
6 класи	53%	41%	91%	70%
7 класи	89%	44%	51%	44%

ми. Для концентрації матеріалу на екрані 62" користуються прийомом «Гортання» (імітує читання книжки), дає можливість вмістити інформацію, не розсіюючи увагу на інші об'єкти. «Навігатор» призначений для віртуальних прогулянок за картою та різних екскурсій.

Сучасні тенденції навчання іноземних мов передбачають взаємозв'язок прагматичного і культурного аспектів у розв'язанні виховних і освітніх завдань під час процесу спілкування іноземною мовою. При цьому розширюються можливості засвоєння мовних навичок та мовних умінь у змодельованих ситуаціях спілкування, що відображають життя сучасних учнів на рівні міжнародних стандартів.

2013 р. Ліцей «Інтелект» і «Cambridge University Press» підписали Меморандум про співпрацю. Ліцей став центром підготовки до екзаменів Cambridge English.

Cambridge English Young Learners – це мотивуючі тести, за якими в ігровій формі перевіряють мовні навички учнів початкової школи. Програми складаються з варіативних програм підготовки до Кембріджських екзаменів різного рівня складності – від екзаменів для початкової школи до екзаменів рівня B2 Ради Європи, розрахованих на випускників шкіл. Вивчення англійської мови в проєкті Cambridge English Schools.

Випускники ліцею складають екзамен Cambridge English (First Cambridge Certificate) – University of Cambridge Local Examinations Syndicate and Cambridge English Language Assessment (див. табл. 1).

2014 р. У початковій школі ліцею почалося звільнення вчителів, які продовжували працювати як вони звикли, незважаючи на те, що початкова школа ліцею складається

ся з відібраних учнів, які потребують більш високого рівня навчально-виховного процесу.

У 2015 р. започатковано проведення директорських контрольних робіт, що стали підказкою учителям, на які недоліки в підготовці учнів необхідно звернути увагу. З математики, української і англійської мов у 4 класах директорські контрольні роботи готували, проводили і перевіряли викладачі 5-6 класів ліцею.

У 2012 р. у ліцеї «Інтелект» набрано без конкурсу перші класи, які в 2017 р. навчаються в 6 класах. Результати якості підготовки 6 класів у жовтні 2017 році: українська мова – 53%, математика – 41%, english – 70% (див. табл. 2). Більш низькі результати порівняно з 5 класами можна пояснити тим, що набір до перших класів у 2013 р. на відміну від набору 2012 р. відбувався за конкурсом. Відсутність у 2012 р. набору за конкурсом призвело до того, що змінити ситуацію на краще в 6 класі до цього часу не вдалося.

Якість підготовки учнів при переході з четвертого до п'ятого класу знизилася з математики на 24%, з української мови – на 6%; з англійської мови підвищилася на 11% (див. табл. 3). Погіршення якості підготовки з математики при переході з 4 до 5 класу можна пояснити зміною команди викладачів (випускники механіко-математичного факультету Київського національного університету), які викладають предмети на високому рівні і ставлять більш високі вимоги до учнів. Викладачі англійської мови залишилися в ліцеї. Отже, ситуація змінилася на краще.

Другий рівень (5-7 класи). На другому рівні підготовки забезпечується інтенсивний розвиток здібностей та нахилів учнів, формується готовність до вибору подальшої

ЯКІСТЬ ПІДГОТОВКИ (7-12 балів)
учнів ліцею при переході з 4 до 9 класу

вітень-2017	українська мова	математика	english
4-А клас	100%	88%	79%
4-Б клас	97%	91%	56%
4-В клас	97%	82%	72%
4-Г клас	82%	97%	62%
жовтень-2017			
5-А клас	81%	58%	79%
5-Б клас	90%	74%	78%
5-В клас	95%	65%	88%
5-Г клас	88%	66%	83%
5-Д клас	97%	60%	86%
квітень-2017	українська мова	математика	english
7-А клас		39%	40%
7-Б клас		47%	53%
7-В клас		45%	61%
жовтень-2017			
8-А клас	70%	33%	36%
8-Б клас	85%	50%	32%
8-В клас	70%	48%	24%
квітень-2017	українська мова	математика	english
8-А клас	84%	34%	31%
8-Б клас	79%	79%	56%
8-В клас	25%	33%	32%
8-Г клас	73%	38%	23%
жовтень-2017			
9-А клас	55%/76%	79%	90%
9-Б клас	96%/71%	57%	97%
9-В клас	62%/31%	34%	71%
9-Г клас	51%/41%	59%	79%

освіти та визначення в ній місця для іноземної мови.

У ліцеї розробляються та апробуються навчальні програми і навчальні посібники для спецкурсів, що викладаються англійською мовою: фізика, природничі науки, біологія людини, всесвітня історія, країнознавство (Україна, Великобританія, Канада, США, Австралія,

Табл. 5

ЯКІСТЬ ПІДГОТОВКИ (7-12 балів) 10 класів, жовтень 2017 р.

клас	українська	історія України	english	english
10-А		71%		79%
10-А, Б, В	72%	алгебра	47%	70%
10-Б, В		37%		44%

Табл. 6

МОНІТОРИНГ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ учнів шкіл України (2013 р.) [%]

10 клас	початковий	середній	до-статній	високий	якість
українська мова	8,4	27,0	44,3	19,9	64,2%
українська література	10,0	32,8	36,0	20,6	56,6%
англійська мова	1,2	14,9	36,7	46,8	83,5%
історія України	3,0	20,8	45,4	30,5	75,9%
алгебра	4,5	32,0	40,5	23,0	63,5%
геометрія	5,0	32,0	38,5	24,5	63,0%
географія	7,0	33,8	34,8	24,0	62,8%
біологія	1,5	17,8	45,0	35,0	80,0%
хімія	3,7	24,8	40,0	30,9	70,9%
фізика	2,0	36,5	41,4	19,8	61,2%

Нова Зеландія), американська і англійська література, історія світових релігій (християнство, буддизм, індуїзм, іудаїзм, іслам). Викладання предметів англійською мовою на термінологічному і понятійному рівнях у рамках STEM-освіта. Замість словників учні використовують планшети.

Другий рівень підготовки містить фактологічні знання. Використовуються **Life-long learning, On line Education, e-Learning, m-Learning, Educational Testing Service, Out-comes focused education**. Викладання **Introduction to biology, Geography of the World (Portable Document Format), Science** – це підготовка до вивчення фізики, хімії, біології,

астрономії, технології у старших класах ліцею.

У 2013 р. відбувся Міжнародний саміт «Освіта від 7 до 12 років» (Дубай, ліцей – учасник). **Old School Teaching Meets New Generation Learning** (стара школа навчання зустрічає нову генерацію молоді, яка постійно навчається). *Рання профілізація – це шлях до світових стандартів освіти*. Тема саміту – *інтеграція освітніх програм країн затоки та провідних шкіл Індії навколо передових британських шкіл, розвиток творчих здібностей Teenager-W*. Завдяки **STEAM** учні отримують відеоуроки поза школою (**smart devices, smart tablet PC's interactive, E-boards**). **Samsung Electronics** партнер в **Smart Learning Programme**.

Погіршення результатів з математики пояснюється тим, що в 7 класі починають викладати алгебру й геометрію (різні викладачі). Матеріал, який викладається з англійської мови, має більш якісний рівень.

Третій рівень (8-9 класи). Працює команда викладачів. Завдання виконуються за часовими інтервалами й алгоритмами. Відмова від пасивної системи навчання на користь *самостійної роботи учня*. Рольові функції членів творчого колективу: керівник, виконавець, генератор ідей, комутатор, критик. *Рання профілізація – це запровадження інновацій не протягом трьох останніх років навчання, а раніше завдяки збалансуванню професійних стандартів з навчальними програмами шляхом створення інтегрованих спеціальних курсів*.

Можливості інформаційного курсу викликають **побоювання**, що *віртуальний світ поглинає дітей, залишаючи менше часу для живого спілкування*. Необхідно розумно поєднувати **PC** з традиційними формами і методами навчання. У ліцеї створено програмний продукт, який містить велику кількість тестових завдань з різних предметів. Це допомогло реалізувати моніторинг підготовки учнів. Тести допомогли визначити індивідуальні рівні навчання, якість засвоєного матеріалу. Під час літньої навчальної практики здій-

снюється повторення матеріалу з фізико-математичних та англomовних предметів.

У жовтні 2017-2018 н.р. в ліцеї проводилися підсумкові контрольні роботи в 3-10 класах, що дало змогу порівняти якість підготовки учнів 4 класів, які перейшли до 5 класу, а також 7-8 і 8-9 класів (див. табл. 4).

Четвертий рівень (10-11 класи). Викладають кандидати фізико-математичних наук, доценти, лекції яких розміщено на сайті ліцею. Англomовний цикл забезпечують викладачі лінгвістичних університетів. Ліцеїст приходиться на заняття, попередньо ознайомившись з матеріалом (DVD-диск). Навчаються ліцеїсти, які виявили здібності, психологічну готовність до вивчення математики, фізики, англійської мови.

Викладачі поділяються на викладачів української мови, української літератури (залежно від віку-класу) та викладачів, які готують випускників до ЗНО з української мови і літератури. За такою схемою готують випускників ліцею до ЗНО з історії України, англійської мови, фізики, математики, географії, хімії, біології. Підготовка до ЗНО здійснюється на факультативних заняттях та під час консультацій.

Випускники ліцею складають Кембриджські екзамени з англійської мови (готують викладачі вищої кваліфікації), які проводяться екзаменаційним відділом Кембриджського університету (**Cambridge ESOL**). За результатами екзаменів встановлюються міжнародні стандарти з англійської мови в шкільній освіті. Учні, які успішно склали іспити, отримують єдиний сертифікат **Cambridge ESOL**. Випускники ліцею, як правило, отримують сертифікати **C1** та **B2**.

Табл. 7

ТОП-10 КРАЩИХ ШКІЛ УКРАЇНИ за результатами ЗНО-2016

Місце у рейтингу	Назва навчального закладу	Середній бал ЗНО з усіх предметів
1	Ліцей «Інтелект» м. Київ	184,18
2	Гімназія № 1 м. Івано-Франківськ	182,17
3	Медичний центр-інтернат «Дніпро» м. Дніпро	181,69
4	Фізико-математичний ліцей-інтернат м. Львів	180,51
5	Природничо-науковий ліцей № 145 м. Київ	179,97
6	Русанівський ліцей м. Київ	179,36
7	Технічний ліцей НТУУ «КПІ» м. Київ	179,33
8	Новопечерська школа м. Київ	179,22
9	СШ «Тріумф» м. Київ	178,84
10	Ліцей «Наукова зміна» м. Київ	178,70

Табл. 8

ТОП-10 НАЙКРАЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ УКРАЇНИ за середнім балом ЗНО-2017 за всіма предметами (брало участь більше 5 учнів)

Місце у рейтингу	Назва навчального закладу	Середній бал ЗНО з усіх предметів
1	Ліцей «Інтелект» м. Київ	187,5
2	Дніпропетровський обласний медичний ліцей-інтернат	185,5
3	Український фізико-математичний ліцей м. Київ	182,1
4	Львівський фізико-математичний ліцей-інтернат	180,8
5	Українська гімназія № 1 м. Івано-Франківськ	179,5
6	Калуська гімназія Івано-Франківська область	179,3
7	Черкаський фізико-математичний ліцей	178,9
8	Українсько-Американський ліцей м. Дніпро	178,8
9	Святошинська гімназія м. Київ	178,8
10	Авіакосмічний ліцей № 2 НАУ м. Лубни Полтавська область	178,6

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПРОГРАМА
спецкурсу «Physical science», «Фізичні явища
в природі», 8 клас
(викладається англійською мовою)
(1 година на тиждень, усього 35 годин,
з яких 1 година – резервна)**

Пояснювальна записка

У 2011 р. з метою реформування системи освіти в школах США для талановитих дітей, виходячи з Каліфорнійського стандарту, у **Harvard University, Princeton University, Massachusetts Institute of Technology** розроблено STEM-система (Science-Technology-Engineering-Mathematics), яка передбачає комплексне вивчення природничих наук, технології, інженерії та математики.

Згідно з наказом міністра МОН України № 188 від 29.02.2016 р. з метою інноваційного розвитку предметів фізико-математичного циклу, науково-дослідної роботи у навчальних закладах утворено робочу групу з питань впровадження STEM-освіти в Україні, до якої увійшли викладачі ліцею.

У ліцеї в системі STEM-освіта для 8 класу розроблено спецкурс «Physical science», який викладається англійською мовою. Для його викладання у 8 фізико-математичному класі з поглибленим вивченням англійської мови навчальним планом ліцею «Інтелект» на 2017-2018 н. р., який затверджено начальником управління освітою Дарницької районної в м. Києві адміністрації, передбачено: «1 годину на тиждень».

«Physical science» – це ознайомлення з навколишнім світом, законами природи, застосування фактів, принципів, пов'язаних з природничими предметами. *Ніякого відношення до створення інтегрованого курсу фізики і хімії предмет «Physical science» не має. Спецкурс має освітній та розвивальний характер.*

Протягом 2014-2017 рр. експериментальна програма спецкурсу «Physical science» пройшла апробацію в ліцеї «Інтелект». Спецкурс «Physical science» викладається в ліцеї з 2014 р.

Із спецкурсом «Physical science», який є білінгвальним спецкурсом (у межах білінгвальної освіти використовуються e-learning, m-learning, Educational Testing Service), учні ознайомлюються перед викладанням в 9-11 класах фізики англійською мовою. Для створення та оформлення експериментальної програми спецкурсу «Physical science» використано програми, навчальні посібники з предмета «Science» для середньої школи, які розроблено **Massachusetts Institute of Technology, Princeton University, Cambridge University.**

У **Portable Document Format** у ліцеї для спецкурсу «Physical science» розроблено STEM-навчальні методичні рекомендації: друкований варіант і електронний з DVD-диском, які написано й озвучено англійською

2015 р. Cambridge English Language Assessment and Cambridge University Press congratulate Lyceum Intellect on successful completion on the second year of Cambridge English Schools programme. A Cambridge English School has an English programme that integrates materials and qualifications of internationally recognised quality. Lyceum Intellect prepares and enters candidates for Cambridge English Exams the world leading range qualifications for learners of English.

Розвиток латентних можливостей у ліцеїста дав можливість визначити поняття, які пов'язані з об'єктом обговорення, усунути псевдосвідомість опонента шляхом доведення її до абсурду, використовувати суперечності, аналогії (пряма, символічна, фантастична, емпатія) як критичну оцінку обговорення, використовувати іронію.

Для адаптації випускників в університеті з метою реалізації вертикалі «перший клас ліцею - перший курс університету – магістра» залучаються студенти-випускники ліцею (**Peer Assisted Study Scheme, Peer monitoring**).

Розроблено кейси завдань для моніторингу знань, банк екзаменаційних і контрольних завдань, формується Web-портал «Електронна школа», створено текстологічну лабораторію освітнього вимірювання. *Логіка навчально-виховного процесу: ситуація-проблема-завдання-результат.*

Зниження якості підготовки з англійської мови і математики пояснюється тим (див. табл. 5), що у 10-11 класах профільні предмети викладаються викладачами університетів. Рівень викладання та вимоги до знань учнів різко підвищуються.

Із таблиці 6 випливає, що в Україні шкільну програму на «відмінно» знає третина учнів. **Високий рівень: з української мови – 19,9%,**

з англійською – **46,8%**, з алгебри – **23%**, з історії України – **30,5%**. **19,8%** учнів володіють знаннями з фізики на високому рівні. Порівняння якості підготовки учнів 10 класу ліцею (див. табл. 5), де поглиблено вивчаються алгебра, геометрія, фізика, предмети англійської мови, та учнів шкіл України: **якість підготовки з англійської мови виявлено на користь учнів шкіл 83,5% – 47% = 36,5%**, алгебри **63,5% – 37% = 26,5%**.

Про що свідчать результати ЗНО?

Порівняємо якість підготовки українських учнів з результатами ЗНО.

2013 р., високий рівень ЗНО-2012 (180-200)

англійська мова		
46,8%	7,5%	Різниця – 39%
математика		
23,0%	8,0%	Різниця – 15%
історія України		
30,5%	7,3%	Різниця – 23%

Дані показують, що **моніторинг** (табл. 6) **не є об'єктивним** з огляду на результати ЗНО 2012 р.

Ситуація з якістю підготовки випусників ліцею різко покращується (див. табл. 7 і 8).

ДРУГЕ ЗАВДАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ

Таким є розробка і апробування програм та навчальних посібників нової генерації, що відповідають європейським стандартам освіти і реалізують наступність «середня школа-технічний університет». У ліцеї «Інтелект» протягом **2015-2017 рр.** розроблено й апробовано такі експериментальні програми:

1. «Країнознавство. Велика Британія» англійською мовою, **9 кл.** (укл. Н. Гордєєва). Викладається з **1996 р.** Рецензенти: завідувач кафедри методики літератури ІППОКУ ім. Б. Грінченка, кандидат педагогічних наук, доцент В. М. Буренко, старший викладач кафедри англійської мови факультету

мовою (звук, відеокліпи, вправи, тести, дослідження, вивоски). Перелік тем представлено у програмі.

У програмі білінгвального спецкурсу *застосовується термінологія, якою користуються в англійськомовному освітньому світі. Англійська термінологія відрізняється від термінології, якою користуються в українській школі. Білінгвальна освіта забезпечила в Україні випускникам ліцею протягом дев'яти років перші місця в рейтингу ЗНО з англійської мови та перші місця з фізики за результатами ЗНО-2016, 2017.*

ОСНОВНА МЕТА СПЕЦКУРСУ «Physical science» – це формувати в учнів цілісного уявлення про фізичні явища, навчати розуміти та аналізувати значення цих явищ. Досягнення зазначеної мети передбачає розв'язання таких основних завдань:

- формування ключових і предметних компетенцій;
- формування наукової картини світу;
- забезпечення свідомого засвоєння основних понять в їхньому взаємозв'язку;
- мотивація та здобуття знань з природничих наук;
- розвиток вміння аналізувати фізичні явища;
- навчання учнів самостійного пошуку інформації;
- розвиток розумових здібностей та якостей особистості (пізнавальний інтерес, спостережливість, увага, пам'ять, теоретичне мислення), прагнення до самоосвіти, самопізнання, самооцінка, самореалізація в різних видах діяльності.

Спецкурс «Physical science» дає можливість для здійснення міжпредметних зв'язків. Його можна вважати загальноосвітнім синтезованим спецкурсом поглибленого вивчення англійської мови та природничих предметів.

ЗАВДАННЯ СПЕЦКУРСУ «Physical science»:

а) узагальнити та систематизувати знання з природничих наук, здобутих учнями на попередніх етапах навчання;

б) актуалізувати важливість та необхідність вивчення англійської мови як засобу міжнародного спілкування в науці;

в) розвивати навички роботи з відео- та аудіоконтентом англійською мовою;

г) розвивати вміння працювати з інформацією наукового тексту англійською мовою (пошук, обробка й подання ключової інформації);

д) працюючи з науковим текстом, розвивати навички виконання та оформлення таблиць і діаграм, описувати їх англійською мовою;

е) формувати вміння використовувати англійську мову під час моделювання наукової ситуації (доповідь, дискусія та ін.);

ж) ознайомити учнів з основами наукового методу дослідження, розвивати навички його використання під час практичних і лабораторних робіт;

з) формувати вміння працювати з програмами та документами в різних форматах (**Word, Power Point, PDF**, використовувати **Smart-TV port-HDMI і USB**).

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПРОГРАМА
з фізики для учнів спеціалізованих класів інженерно-фізичного профілю з поглибленим вивченням англійської мови (9-11 класи).

Пояснювальна записка

Експериментальна програма «Фізика для спеціалізованих класів інженерно-фізичного профілю з поглибленим вивченням англійської мови» (мова англійська, українська) пройшла апробацію в ліцеї «Інтелект» м. Києва, який функціонує на базі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут».

Фізика в ліцеї «Інтелект», починаючи з 9 класу, з 1994 р. викладалася українською, російською та англійською мовами.

Для забезпечення відповідності навчального процесу вимогам вищої технічної школи в штаті ліцею працюють доценти, які продовжують викладати фізико-математичні дисципліни випускникам ліцею в НТТУ-КПІ.

Програма включає теми, які не викладаються в школі, але є базою, що дає змогу майбутнім студентам легше опанувати інженерні дисципліни.

Розподіл часу за темами є умовним (див. вріз). Зважаючи на те, що програма складена темами-блоками, викладач має можливість висвітлювати різні теми англійською та українською мовами, не повторюючи матеріал. Деякі теми, які висвітлюються українською чи англійською мовами, можуть не суттєво відрізнятися одна від одної, що дає можливість доповнювати теми.

Перелік лабораторних робіт має рекомендаційний характер. Викладач, спираючись на конкретну лабораторну базу, може використовувати замість рекомендованого лабораторного практикуму свої практичні заняття.

МЕТА викладання фізики: три її складові

А. Знання та розуміння

Учень повинен бути готовим продемонструвати знання та розуміння стосовно:

- наукового явища, фактів, законів, концепцій, теорій;
- наукового словника, термінології, умовностей, включаючи символи, величини та розмірності;
- наукових приладів та інструментів, включаючи техніку оперування і техніку безпеки;
- фізичних величин та їх визначення.

Розділи навчального плану містять фактичний матеріал, який учні мають опанувати. Пояснення в контрольних роботах бажано починати словами: визначимо, ствердимо, опишемо, пояснимо чи відокремимо (підкреслимо).

Б. Оволодіння інформацією та розв'язанням завдань

Учень повинен словами чи, використовуючи інші письмові форми подання інформації (символічна, графічна, числова), застосовувати числові чи інші дані, використовувати інформацію для ідентифікації виразів, давати розумне пояснення явищ, співвідношень, моделей, висловлювати припущення та гіпотези, розв'язувати задачі.

Тестові питання з тем доречно починати такими словами: передбачимо, припустимо, обчислимо чи визначимо.

В. Експериментальна майстерність та дослідництво

Учень повинен уміти:

- використовувати техніку, апаратуру та матеріали, посилаючись на інструкції, які супроводять технічні за-

перекладів Київського національного лінгвістичного університету О. С. Мартинюк.

2. «Країнознавство світу» англійською мовою, 10 кл. (укл. Н. Гордєєва). Викладається з 1999 р. Рецензенти: завідувач кафедри методики літератури ІППОКУ ім. Б. Гринченка, кандидат педагогічних наук, доцент В. М. Буренко, кандидат філологічних наук, доцент кафедри англійської мови факультету перекладів Київського національного лінгвістичного університету І. В. Деркач.

3. «Українознавство» англійською мовою, 7-8 кл. (укл. Н. Гордєєва). Викладається з 1999 р. Рецензенти: завідувач кафедри методики літератури ІППОКУ ім. Б. Гринченка, кандидат педагогічних наук, доцент В. М. Буренко, старший викладач кафедри англійської мови факультету перекладів Київського національного лінгвістичного університету Мартинюк О. С.

4. «Всесвітня історія. Стародавній світ» англійською мовою, 6 кл. (укл. Н. Гордєєва). Викладається з 2001 р. Рецензенти: завідувач кафедри методики літератури ІППОКУ ім. Б. Гринченка, кандидат педагогічних наук, доцент В. М. Буренко, старший викладач кафедри англійської мови факультету перекладів Київського національного лінгвістичного університету О. С. Мартинюк.

5. «Історія світових релігій» англійською мовою, 10 кл. (укл. Н. Гордєєва). Викладається з 1999 р. Рецензенти: завідувач кафедри методики літератури ІППОКУ ім. Б. Гринченка, кандидат педагогічних наук, доцент В. М. Буренко, старший викладач кафедри англійської мови факультету перекладів Київського національного лінгвістичного університету О. С. Мартинюк.

6. «Біологія» англійською мовою, **5-7 кл.** (укл. Н. Гордєєва). Викладається з **2015 р.** Рецензенти: завідувач кафедри методики літератури ІППОКУ ім. Б. Грінченка, кандидат педагогічних наук, доцент В. М. Буренко, кандидат педагогічних наук, учитель-методист. Голова ВГО «Асоціація вчителів біології України» О. В. Князева.

7. «Природничі науки» англійською мовою («**Science**»), **5-7 кл.** (укл. Н. Гордєєва). Викладається з **2014 р.** Рецензент: завідувач кафедри методики літератури ІППОКУ ім. Б. Грінченка, кандидат педагогічних наук, доцент В. М. Буренко.

8. «Природничі науки» англійською мовою («**Science**»), **2-4 кл.** (укл. Н. Гордєєва). Викладається з **2013 р.** Рецензенти: завідувач кафедри методики літератури ІППОКУ ім. Б. Грінченка, кандидат педагогічних наук, доцент В. М. Буренко, старший викладач кафедри англійської мови факультету перекладу Київського національного лінгвістичного університету О. С. Мартинюк.

9. «Physical science» англійською мовою, **8 кл.** (укл. С. Романовський). Рецензенти: доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України В. М. Мадзігон, відмінник освіти України, кандидат фізико-математичних наук, доцент О. Миронець (Для зразка подаємо її у врізах – знайомтеся!).

10. Експериментальна програма з фізики для учнів спеціалізованих класів інженерно-фізичного профілю з поглибленим вивченням англійської мови (9-11 класи). Укладач С. В. Романовський, заслужений працівник освіти України, кандидат фізико-математичних наук, доцент.

Рецензенти: Ю. І. Якименко, доктор технічних наук, професор, академік Національної академії наук України. Л. Форостюк, учитель фізики вищої категорії, учитель-методист.

- використовувати і записувати спостереження та вимірювання;
- інтерпретувати та оцінювати експериментальні спостереження та дані;
- планувати та виконувати дослідження, володіти методами обчислення на комп'ютерній техніці;
- розглядати процес розв'язання технічної задачі як пошук ідей, моделі, шляхів дослідження дослідницько-конструкторської розробки.

Фізика англійською мовою викладається після того, як матеріал був прочитаний українською і російською мовами. **Викладання фізики трьома мовами дає можливість досягти таких цілей:** «повторення – мать учения», активізація англійської лексики та використання граматики англійської мови (у ліцеї 12 предметів викладаються англійською мовою). *У результаті цього реалізуються міждисциплінарні зв'язки.* Технічний переклад здійснюється не філологом, а фахівцем. *Така система викладання фізики дає можливість ліцеїстам опанувати тримовну технічну термінологію.*

ВИТЯГИ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ ліцею «Інтелект» на 2013-2014 н. р. та 2017-2018 н. р.: порівняймо!

У 2013-2018 рр. на базі ліцею «Інтелект» та НТУУ-КПІ виконується дослідно-експериментальна робота зі створення моделі інноваційного навчального виховного об'єднання «Середня школа – вища технічна школа» як шлях до європейських стандартів освіти (наказ МОН № 1214 від 19.08.2013. «Про проведення дослідно-експериментальної роботи на базі ліцею «Інтелект» м. Києва та НТУУ-КПІ»).

На 2013-2014 н. р., як засвідчує робочий навчальний план ліцею «Інтелект», який затверджено начальником управління освітою Дарницької районної в м. Києві адміністрації, а також директором департаменту освіти і науки, молоді та спорту виконавчого органу Київської міської ради (КМДА) та погоджено директором департаменту загальної середньої та дошкільної освіти МОН України, на викладання предмета фізики у **9** фізико-математичному класі з поглибленим вивченням англійської мови передбачено **«4,5 годин»** (українською мовою), 1 годину (англійською мовою) на тиждень.

«У **10** фізико-математичному класі з поглибленим вивченням англійської мови – **5,5 години** (українською мовою), 1 годину (англійською мовою) на тиждень».

«У **11** фізико-математичному класі з поглибленим вивченням англійської мови – **6 годин** (українською мовою), 1 годину (англійською мовою) на тиждень».

Навчальний план ліцею «Інтелект» на 2017-2018 н. р., який затверджено начальником управління освітою Дарницької районної в м. Києві адміністрації, передбачає: «Предмет «фізика» викладається у **9** фізико-математичному класі з поглибленим вивченням англійської мови **4 години** (українською мовою), **1 годину** (англійською мовою) на тиждень».

У **10** фізико-математичному класі з поглибленим вивченням англійської мови – **4 години** (українською мовою), 1 годину (англійською мовою) на тиждень, а в **11** класі – **5 годин** (українською мовою), **1 година** (англійською мовою) на тиждень».



Сергей Романовский

Четыре уровня подготовки в лицее «Интеллект»: опытно-экспериментальная инновационная модель

В статье рассмотрены четыре уровня подготовки учащихся в лицее «Интеллект» в зависимости от их возраста в пределах экспериментальной работы по созданию модели инновационного учебного заведения «средняя школа – высшая техническая школа как путь к европейским стандартам образования». Первый уровень – 1-4 классы, второй – 5-7 классы, третий – 8-9 классы, четвертый – 10-11 классы. Каждый уровень обеспечивают преподаватели, которые умеют эффективно работать с конкретной возрастной группой учеников.

Рассмотрены итоги текущего мониторинга качества обучения (по результатам директорских контрольных, проводимых преподавателями, которые в дальнейшем будут работать с этими учениками) с анализом недостатков подготовки и описанием путей их устранения. Акцентировано внимание на особенностях организации преподавания учебных предметов, подготовки учащихся к ВНО и составления Кембриджских экзаменов по английскому языку.

Приведены результаты экспериментальной работы по модернизации учебных программ спецкурсов, преподаваемых в лицее.

Ключевые слова: образовательный уровень, образовательные уровни подготовки учащихся, экспериментально-педагогическая работа, модель инновационного образовательного учреждения, STEM-образование, STEAM-образование.



Sergii Romanovskyi

4 levels of lyceum 'Intellect' pupils training: research and experimental innovative school model

The article focuses on the four levels of lyceum 'Intellect' pupils training regarding their age in the course of experimental work of building an innovative school model – Secondary school – High technical school as a way of achieving high European education standards.

The first level embraces 1-4 grades, the second – 5-7 grades, the third – 8-9 grades and the fourth – 10-11 grades. Each level is supplied with highly qualified teachers who can efficiently work with a particular age group.

In addition, the article highlights the results of schoolchildren's assessment works (held by the teachers planning to continue working with these pupils) and analyses the drawbacks of their work and the ways of fixing them.

A special attention is paid to the peculiarities of teaching certain disciplines and pupils training to take Independent Testing exam in English as well as Cambridge Exam – FCE.

The results of experimental work concerning the school curricula upgrading have also been introduced in the article.

Keywords: the level of education, the pupils' training levels, research and experiment work, an innovative school model, STEM education, STEAM education (Science, Technology, Engineering, Arts and Math).

ВИСНОВКИ

Тенденції розвитку світової системи освіти – це підготовка людей до життєвих умов, що стрімко змінюються, перехід до інформаційного суспільства. З метою активізації ринкових механізмів забезпечення якості освітніх послуг необхідно підтримувати конкурентність, запровадити в практику державну програму професійної підготовки учнів старшої школи, надати автономію органам освіти в укладанні варіативної частини навчальних програм, використанні навчально-методичних матеріалів, ввести відповідальність адміністрації і вчителів за результати педагогічних ініціатив та інновацій. Тільки тоді освіта стане стимулом економічного зростання, а не фактором стагнації.

Найефективніші освітні системи мають бути запрограмовані на успіх. *На жаль, сьогодні багато освітніх державних систем працюють на поразку.* Навчальні заклади прямують звичною репертуарною політикою, поки через кризові обставини не доводиться щось змінювати або запроваджувати щось нове, щоб уможливити виживання окремих шкіл.

Учень стає споживачем освітніх послуг, який формує і диктує попит, впливає на «постачальника» освітніх послуг, вибираючи його серед кращих.

Вдале кадрове забезпечення навчально-виховного процесу в лиці «Інтелект» (команда викладачів формувалася 15 років) та запровадження чотирьох рівнів підготовки (наступність) забезпечили високий рівень підготовки учнів. **Якість підготовки випускника лицю «Інтелект»** у межах кореляції освіта-ринок праці **визначає оцінка результатів**, а не процес навчання.