

важковиховуваних учнів у навчально-виховному процесі загальноосвітньої школи належать: педагогічна культура сім'ї; комунікативна майстерність учителя-вихователя; співробітництво школи і сім'ї.

ЛІТЕРАТУРА

1. Белозерова Л. Диагностика. Педагогическая запущенность школьника //Классный руководитель. -М. -№ 4. -1997. -С.56-61.
2. Кацинська Л. Виховний процес у сучасній школі. -Рівне, 1997. -С.89.
3. Котюк І. Основи теорії держави і права. -К.: Логос, 1998. -С.100.
4. Кримінальний кодекс України. -Х.: ТОВ „Одіссей”, 2002.
5. Попов. М.А. Цільова програма корекції поведінки важковиховуваних старшокласників в умовах загальноосвітньої школи: Навч. посібн. -Слов'янськ: СДПУ, 2005. -67с.
6. Правознавство /За ред.М.Настюка. –2–е вид. -Львів: Світ, 1995. -С.220.

Попов Н.А. Условия коррекции и профилактики отклонений в поведении трудновоспитуемых старшеклассников.

Автором представлен теоретический анализ понятий „поступок”, „правонарушение”, „преступление”; выявлены причины появления детей с антисоциальным поведением; получен конкретный эмпирический материал который является основанием для определения ведущих условий коррекции и профилактики отклонений в поведении трудновоспитуемых старшеклассников.

Popov N. The conditions of correction and prevention of deviations in the behavior of “difficult-for-upbringing” senior school pupils.

The author presents theoretical analysis of such notions as “action”, “delinquency”, “crime”. He reveals the causes that lead to the appearance of children with antisocial behavior. Some concrete empirical data as the basis for defining the main conditions of correction and prevention of deviations in the behavior of “difficult-for-upbringing” senior schoolchildren were received.

УДК 372.853:53

Попова Т.М.

Керченський державний
морський технологічний
університет

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ІНТЕГРОВАНОГО СПЕЦКУРСУ „ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ФІЗИКИ І ТЕХНІЧНОЇ КУЛЬТУРИ” (для XI класу загальноосвітньої школи)

У статті розглядаються науково-методичні основи реалізації культурно-історичної складової змісту фізичної освіти і педагогічні вимоги до програми інтегрованого спецкурсу „Історія розвитку фізики й технічної культури” для X-XI класів загальноосвітньої школи. Приводиться програма спецкурсу для XI класу.

Ідея підвищення національної культури, промислового виробництва, зміцнення міжетнічних і громадських відносин є провідною ідеєю, досягнення якої починається з реформування української освіти, що відображено в Законі України „Про освіту” і в концептуальній державній програмі „Освіта (Україна ХХІ століття)”. Сучасна державна політика в галузі освіти спрямована на вирішення задач виховання громадян України, здатних аналітично та творчо мислити і орієнтуватись у соціокультурному середовищі сучасності. Саме це зумовлює **актуальність дослідження**, яке ми проводимо.

Сучасні навчальні програми з фізики, враховуючи основні положення державних законодавчих документів про освіту і тенденції сучасного освітнього процесу, містять питання національної і загальнокультурної спрямованості. Автори та укладачі „Державного стандарту базової і повної середньої освіти” [2] і навчальних програм з фізики (О.І.Бугайов, М.В.Головко, С.У.Гончаренко, Ю.О.Жук, Є.В.Коршак, Д.Я.Костюкевич, О.І.Ляшенко, М.Т.Мартинюк, В.Д.Сиротюк, М.І.Шут та інші) включають компоненти знань культурно-історичної і національної спрямованості до змісту фізичної освіти в інваріантній складовій базового навчального плану основної і старшої школи в освітній галузі „Природознавство”.

Базовою навчальною програмою з фізики передбачається вивчення теми „Роль фізичних знань у житті людини та суспільного розвитку”, що виконує узагальнюючу, світоглядну функцію у навчанні фізики та вимагає від учнів опанування знаннями і уявленнями про: історичний характер становлення знань з фізики; техніку та її розвиток як сферу застосування фізичних знань; фізичні характеристики стану природного середовища; природничо-наукову картину світу; параметри нормальних умов життєдіяльності людини та її безпеки; фізичні основи екології – допустимі норми забруднення природного середовища та методи його очищення; фізичні основи сучасних технологій і виробництва; фізику і науково-технічний прогрес. Учні мають оволодіти умінням застосовувати набуті знання для пояснення практичного використання законів фізики в технічних пристроях, на виробництві, у різних сферах життєдіяльності людини [2, с. 40].

Проаналізувавши стан фізичної освіти у сучасній загальноосвітній школі, складові змісту фізичної освіти і вимоги до знань, вмінь, навичок учнів ми прийшли до висновків, що досягнення навчальних, розвивальних і виховних цілей навчання фізики, опанування матеріалом теми „Роль фізичних знань у житті людини та суспільного розвитку” стане більш ефективним з використанням не тільки інваріантної, а й варіативної складової базового навчального плану. Науковий (фізичний) матеріал культурно-історичної спрямованості найбільш повно буде розкритий при вивченні спеціального інтегрованого навчального спецкурсу „Історія розвитку фізики і технічної культури”, який можна реалізувати у варіативній складовій навчальних програм з фізики в загальноосвітній школі.

Метою даної статті є обґрунтування науково-теоретичних засад створення інтегрованого спецкурсу „Історія розвитку фізики і технічної культури” для ХІ класу на основі культурно-історичної теорії пізнання (С.Б.Кримський, Б.О.Парахонський, В.М.Мейзерський) і культурно-історичної теорії мислення

(Л.С.Виготський).

В XI класі загальнонаукові знання та їх прикладне використання у розвитку техніки, суспільства, з точки зору історії людської цивілізації, вивчається не лише на уроках фізики. „Державним стандартом базової і повної середньої освіти” передбачається вивчення деяких тем у освітніх галузях „Суспільствознавство”, „Природознавство” і „Естетична культура”, які містять питання науково-філософської, культурологічної, естетичної спрямованості, що є передумовою обов’язкового використання міжпредметних зв’язків у пропонованому нами спецкурсі. В XI класі спецкурс „Історія розвитку фізики і технічної культури” має одержати міжпредметно-гуманітарний сенс у змісті фізичної освіти, допомагаючи вчителю гармонійно поєднувати процес навчання фізики з його соціокультурним та виховним значенням. Таким чином, формування і визначення світогляду особистості виходить за межі одного предмету – фізики і стає невід’ємною складовою педагогічного процесу, який відбувається в загальноосвітній школі.

В XI класі при викладанні питань історії розвитку фізики і техніки більша увага звертається на:

- розвиток поглядів на класичні фізичні теорії з боку квантових представлень про природу явищ;
- аналіз досягнень фізики і техніки на початку XXI століття на засадах культурно-історичної теорії пізнання;
- розвиток сучасних технологій на основі досягнень науки і загальнолюдської культури;
- самостійну роботу учнів з вивчення біографій вчених та інженерів, їх впливу на епоху і навпаки, з відтворення історичних дослідів, з пошуку матеріалів щодо розв’язання проблем і задач, поставлених перед ними вчителем тощо.

Навчальні, розвивальні і виховні цілі вивчення спецкурсу „Історія розвитку фізики і технічної культури” для XI класу досягаються в процесі:

- вивчення і аналізу питань історії розвитку фізики і на основі культурно-історичного підходу у викладі класичної і квантової фізичної теорії;
- вивчення історії фізичних відкриттів на основі розгляду протиріч, що виникали між класичною і квантовою теоріями та їх поясненням;
- визначення ролі дослідників і теоретиків у поясненні нових відкриттів;
- вивчення біографій дослідників і вчених-фізиків на основі аналізу їх вкладу до становлення квантової фізики, їх поглядів на розвиток фізики, техніки та їх відношення до тих соціальних, історичних, суспільних подій, які відбувалися в епохи життєдіяльності;
- вивчення і аналізу окремих сторін біографії та життєдіяльності вчених-фізиків, представників як класичної, так і квантової фізики; відношення до діяльності вчених і винахідників їх сучасників;
- відтворення в умовах уроку (або кабінету) фізики історично-значущих фізичних експериментів, виконаних їх авторами;
- культурно-історичного і наукового аналізу епох розвитку людського суспільства у XIX-XX ст. і на початку XXI ст. і на цій основі вивчення і аналіз питань історії розвитку фізики, історії використання її досягнень у техніці, як

прикладного застосування фізичної теорії;

- вивчення історії розвитку фізики і техніки в Україні, діяльності українських вчених-фізиків, винахідників, аналіз значення їх персональних досягнень і внесків до світової науки;

- пошуку матеріалів для написання рефератів, докладів, складання і розв'язування навчальних фізичних задач культурно-історичного, технічного і прикладного змісту.

Вище перераховані методи вивчення історії розвитку фізики і техніки в сукупності виконують світоглядну функцію. Для формування наукового світогляду дуже важливим є розвиток мислення учнів на рівні аналізу „найважливіших фізичних проблем, історія яких є цікавою і повчальною для фізиків-дослідників. Тому необхідне освітлення подій і характеру взаємовідносин науки і суспільства” [10, с. 6-15]. А цілеспрямоване вивчення життєтворчості вчених-фізиків, винахідників, інженерів, їх досягнень і вкладів у розвиток науки та технічної культури є прикладом для наслідування та виховання учнів з емоційно-ціннісним ставленням до досвіду історії людської цивілізації і до явищ сучасності.

Нами запропонована програма інтегрованого спецкурсу на основі використання фактів і численних літературних джерел та видань з історії фізичної науки, техніки, інженерної справи і технічної культури, з історії України, сучасної культурології та історії розвитку культури. Були використані роботи М.Д.Аптекаря, Г.Е.Фрегера, С.К.Рамазанова [1], Я.Г.Дорфмана [3], О.О.Зворикіна, Н.М.Осьмової, В.І.Чернышева, С.В.Шухардина [4], М.П.Кононенко, Г.С.Сизоненко [5], Г.Г.Кордуна [6; 7], П.С.Кудрявцева [8], М.Льоцці [9], Р.Собесяка [12], Ю.А.Храмова [13; 14], В.Шендеровського [15], сучасні енциклопедичні видання та ін.

Пропонована програма інтегрованого спецкурсу є продовженням програми спецкурсу для X класу [11]. Спецкурс „Історія розвитку фізики і технічної культури” (для X і XI класів) розрахований в цілому на 68 годин.

Програма спецкурсу для XI класу (34 год.)

Тема 1. Розвиток фізики у першій половині XIX століття. Науково-технічна революція (6 год.).

Загальна характеристика періоду: розвиток капіталізму; промислова революція як результат впровадження досягнень науки та початок формування індустріального суспільства. Суспільна, політична, соціокультурна відмінність епохи науково-технічної революції від попередніх епох.

Розвиток природознавства. Проголошення єдиної структури всіх живих організмів (Т.Шванн і М.Шлейден). Створення еволюційної теорії Ч.Дарвіном. Закон Авогадро (А.Авогадро). Відкриття броунівського руху (Р.Броун).

Революція у фізиці. Передумови відкриття закону збереження і перетворення енергії. Відкриття газових законів (Р.Бойль, Е.Маріотт, Ж.Гей-Люссак, Ж.Шарль). Рівняння стану ідеального газу (Б.Клапейрон). Рівняння стану реального газу (Й.Ван дер Вальс). Теорія теплоруду. Роботи С.Карно, Ж.В. Понселе, І.Х.Поггендорфа. Відкриття закону збереження і перетворення енергії. Роботи і досліди Р.Майера, Дж.Джоуля, Г.Гельмгольца. Створення фізичних лабораторій щодо забезпечення єдиної основи для розвитку фізики.

Науково-технічна революція. Встановлення У.Д.М.Ранкінім і Р.Клаузісом співвідношення між теплотою і механічною роботою (перший закон термодинаміки). Використання законів збереження в техніці. Паровий візок (Н.Ж.Кюньо). Розвиток гірничої справи, військової справи і техніки. Винайдення конвеєру (Е.Уїтні). Винайдення динаміту (А.Нобель). Побудова першого пароплава (Р.Фултон). Побудова першої залізниці (Дж.Стефенсон). Залізниця з паровою тягою в Росії (М.Є. Черепанов).

Розвиток електродинаміки. Роботи А.М.Ампера, Х.К.Ерстеда, І.О.Двігубського, Д.Ф.Араго, П.Барлоу, Г.Роуланда, М.Фарадея, Є.Х.Ленца. Використання досягнень електродинаміки в техніці. Електромагнітний телеграф (П.Л.Шилінг). Перший електродвигун постійного струму. Винахід гальванопластики (Б.С.Якобі). Винахід фотографії (Л.Дагер).

Соціально-політичні та історичні обставини національно-культурного відродження в Україні наприкінці XVIII – початку XIX століття (розвиток літератури, етнографії, архітектури, театру, музики). Створення Харківського, Київського університетів та їх значення для розвитку культури, науки і техніки в Україні. Діяльність М.Д.Пильчикова. Перший пароплав на Дніпрі. Побудова в Україні Одеської та Львів-Чернівці-Ясси залізниць.

Тема 2. Розвиток фізики у другій половині XIX століття (6 год.)

Особливості наукового і культурного розвитку суспільства у другій половині XIX століття. Розвиток індустріального суспільства. Культура, мистецтво, архітектура, розвиток науки і техніки у другій половині XIX століття.

Розвиток електродинаміки. Гіпотеза М.Фарадея про існування електромагнітних хвиль. Електромагнітна теорія Д.Максвелла. Система рівнянь Максвелла та її значення і вплив на розвиток фізики і техніки. Роботи М.М.Шіллера, П.О.Зілова, Д.Пойнтинга та М.О.Умова. Розвиток теорії електромагнітних коливань (У.Томсон). Винахід відкритого коливального контуру і відкриття електромагнітних хвиль (Г.Герц).

Використання досягнень електродинаміки в техніці. Досліди П.М.Лебедева. Винахід телефону (А.Г.Белл). Винахід радіо як одне із найвидатніших винаходів в історії людської культури. Роботи Е.Бранлі, О.Лоджа, О.С.Попова, Г.Марконі, Е.Резерфорда. Досліди М.Д.Пильчикова і М.Тесли з радіокерування. Ідея В.Паульсена про створення магнітофону.

Свіча Яблочкова – перший практично придатне джерело електричного освітлення, трансформатор (П.М.Яблочков). Винахід електричної лампи накалювання (О.М.Лодигін). Відкриття електрозварювання Томсоном. Роботи М.М.Бернардоса та М.Г.Славянова.

Перший трамвай (Е.Сіменс). Перша електростанція (Т.Едісона). Перша лінія електропередачі з Мірбаху до Мюнхену. Генератор і трансформатор трьохфазового струму, здійснення електропередачі трьохфазового струму лінією електропередачі в Росії (М.І.Доліво-Добровольський).

Винахід кінематографу (брати Луї Жан і Огюст Люм'єр).

Винахід аеродинамічної труби (О.Г.Ейфель і його наукова та інженерно-конструкторська діяльність).

Винахід аероплану (О.Ф.Можайський); аероплану з двигуном внутрішнього згоряння (брати Уїлбур та Орвілл Райт).

Розвиток науки і культури в Україні. Соціально-політичні та історичні обставини національно-культурного відродження в Україні у другій половині XIX століття. Створення Новоросійського (Одеса), Чернівецького університетів та їх значення для розвитку науки і техніки в Україні. Діяльність українських вчених: математиків М.Остроградського, М.Дяченко і О.Дяченко, механіка і гідравліка І.Рахманінова, хіміка Г.Фонберга, ботаніка Р.Траутфеттера, фізиків Е.Кнорра і М.Тализіна, М.П.Авенаріуса та його учнів з дослідження критичного стану рідини, термоелектрики, аеродинаміки.

Побудова першої в Україні міської телефонної мережі (Одеса, 1882) та встановлення телефонного зв'язку в Києві, Маріуполі; побудова в Україні електростанцій (Харків, Київ, Одеса), мостів через Дніпро (Київ), цукрових заводів у 80-90 рр. XIX століття. Перша трамвайна лінія в Україні (Київ).

Тема 3. Розвиток квантової фізики (XIX- початок XX століття) (3 год.)

Виявлення темних ліній поглинання натрію в сонячному спектрі (Й.Фраунгофер). Відкриття фотографічного ефекту і фосфоресценції під дією інфрачервоного випромінювання, фраунгоферових ліній в ультрафіолетовій частині спектру, фотогальванічного ефекту (А.Е.Беккерель). Відкриття спектрального аналізу (Г.Кірхгоф і Р.Бунзен). Відкриття Г.Герцем явища фотоелектру. Роботи В.Гальвакса, А.Рігі. Створення фотоелемента. Відкриття законів зовнішнього фотоелектру (О.Г.Столетов).

Експериментальний вимір світлового тиску (П.М.Лебедев). Відкриття X-променів (В.Рентген і І.Пулюй). Відкриття явища дифракції рентгенівських променів на кристалах (М.Лауе, В.Фридрих, П.Книппінг). Формула Г.В.Вульфа і Л.Брега. Початок рентгеноструктурного аналізу і рентгенівської спектроскопії як наукових методів дослідження структури кристалів.

Уведення поняття про кванти, формування квантової гіпотези. Пояснення корпускулярних властивостей світла на основі гіпотези о квантах (М.Планк). Гіпотеза про квантовий характер світлового випромінювання, поняття про фотон (А.Ейнштейна). Уведення поняття імпульсу фотона. Рівняння фотоелектру Ф.Ленарда. Пояснення А.Ейнштейном законів фотоелектру на основі гіпотези о квантах та існування квантів світла. Рівняння А.Ейнштейна для фотоелектру.

Ефект А.Комптона. Роботи П.Дебая. Ідея А.Ейнштейна про корпускулярно-хвильовий дуалізм випромінювання. Теорія Луї де Бройля корпускулярно-хвильового дуалізму матерії. Відкриття дифракції електронів К.Девісом, Л.Джермером, Дж.П.Томсоном. Відкриття дифракції атомів і молекул О.Штерном і дифракції нейтронів Д.Мітчелл та іншими фізиками.

Використання квантових властивостей світла в сучасній технічній і технологічній культурі (фотоелементи, звуковий кінематограф, хімічна дія світла, розвиток фотографії, використання випромінювання в медицині тощо).

Тема 4. Розвиток теорії відносності (3 год.)

Ідея електромагнітної природи світла Д.Максвелла. Електромагнітна теорія світла Л.Лоренца. Експерименти А.Майкельсона по визначенню швидкості світла, інтерферометр Майкельсона. Гіпотеза Х.Лоренца та Дж.Фітцджеральда

про скорочення розмірів тіл у напрямі руху. Перетворення просторових координат і часу при переході у рухому систему відліку Х.Лоренца, взаємозв'язок маси і швидкості та його підтвердження А.Бухерером. Рівняння А.Ейнштейна взаємозв'язку маси і енергії.

Створення спеціальної теорії відносності. Формулювання А.Ейнштейном спеціального принципу відносності і встановлення незалежності швидкості світла від руху джерела світла; принципу еквівалентності інертної і гравітаційної маси, який став фізичною основою загальної теорії відносності. Роботи з розвитку математичного апарату теорії відносності Г.Мінковського. Взаємовідносини Г.Мінковського і А.Ейнштейна.

Тема 5. Розвиток атомної і ядерної фізики (6 год.)

Особливості наукового і культурного розвитку суспільства на початку ХХ століття. Розвиток індустріального суспільства на основі останніх досягнень фізичної науки і техніки. Відкриття А.Беккерелем природної радіоактивності та перетворення хімічних елементів М.Складовською-Кюрі і П.Кюрі.

Теорія радіоактивного розпаду Е.Резерфорда і Ф.Содді. Уведення поняття „періоду напіврозпаду” П.Кюрі. Правила зсуву Ф.Содді і К.Фаянса. Уведення поняття „дефекту мас” П.Ланжевенном та „ізопад” Ф.Содді. Побудова першої кривої залежності енергії зв'язку від масового числа Ф.Астоном.

Історія відкриттів елементарних часток. Відкриття електрона Дж.Томсоном. Модель Дж.Томсона будови атома. Відкриття протона як газорозрядного іона водню В.Віном і як складової ядер Е.Резерфордом. Розрахунок маси протона У.Хаустом. Ідеї В.Паулі про існування нейтрино та П.Дірака існування античастки. Відкриття та визначення маси нейтрону (Дж.Чедвик). Відкриття позитрона (К.Андерсен) і мюона (С.Неддермейер) та вимірювання його маси. Класифікація елементарних часток на основі протону, нейтрону і негативного каону М.Гольдхабера.

Перша штучна ядерна реакція. Здійснення першої ядерної реакції під дією нейтронів Н.Фезером. Відкриття явища утворення електрона і позитрона з гамма-кванту, анігіляції електрона і позитрона Ф.Жоліо-Кюрі, І.Жоліо-Кюрі та їх пояснення Р.Оппенгеймером. Відкриття штучної радіоактивності (Ф.Жоліо-Кюрі, І.Жоліо-Кюрі, Е.Фермі). Відкриття явища розподілу ядра урану повільними нейтронами О.Ганом і Ф.Штрассманом та пояснення цього явища Л.Мейтнер і О.Фрішем. Висунення ідеї про ланцюгову реакцію Л.Сцілардом і Ф.Жоліо-Кюрі. Історія відкриттів трансуранових елементів.

Розвиток методів реєстрації заряджених часток: лічильник Х.Гейгера; метод фотоемульсій М.Райнганума; метод Ч.Вільсона; метод товстошарових фотоемульсій Л.В.Мисовського; винахід бульбашкової камери Д.Глезером; винахід іскрової камери А.Креншоу і Дж. де Біром.

Розвиток уявлень про будову атома. Виявлення відхилення промінів радіоактивного випромінювання в магнітному полі А.Беккерелем, С.Мейером, Е.Швейдлером, Ф.Гізелем. Досліди Е.Резерфорда з вивчення властивостей альфа-, бета- і гамма-випромінювання. Відкриття атомного ядра (Е.Резерфорд). Модель атома по Е.Резерфорду. Протонно-нейтронна модель будови ядра атома, висунута Д.Д.Іваненком і розвинена В.Гейзенбергом.

Квантові постулати Н.Бора. Правила квантування А.Зоммерфельда.

Використання досягнень ядерної фізики. Висунення ідеї використання графіту як сповільнювача нейтронів Дж.Пеграмом, Л.Сцілардом, Е.Фермі, Г.Плачеком. Уведення Ф.Перреном поняття „критичної маси” і подано її розрахунок. Здійснення першої керованої ланцюгової реакції розподілу ядер урану в першому ядерному реакторі у 1942 році Е.Фермі, Г.Андерсоном.

Тема 6. Розвиток фізики і технічної культури в ХХ столітті (5 год.)

Науковий і культурний розвиток суспільства у ХХ столітті. Епоха технічних і соціальних революцій. Індустріалізація, технократизація суспільства і виробництва на основі останніх досягнень фізичної науки і техніки.

Одержання температур, близьких до температури абсолютного нуля (Г.Камерлінга-Онненс). Відкриття надпровідності. Відкриття руйнування надпровідності струмом. Відкриття руйнування надпровідності магнітним полем. Відкриття явища надплинності (П.Л.Капіца і Дж.Аллен).

Висунення ідеї про здійснення синтезу алмазу під тиском (О.І.Лейпунський). Здійснення синтезу перших алмазів (Л.Ф.Верещигін).

Виявлення явищу інерції електронів у *металах* Р.Толменом і Т.Стюартом. Розробка електронної теорії провідності металів (Ф.Блох, Р.Пайерлс). Розподіл кристалів на метали, напівпровідники та діелектрики (А.Вільсон).

Дослідження напівпровідників та їх властивостей. Виявлення випрямляючої дії крапкового контакту з германієм К.Бенедиксом. Уведення поняття „рухомої дірки” Я.І.Френкелем – діркова провідність напівпровідників. Побудова першого технічного випрямляча із замикаючим шаром (Л.Грондаль і П.Гейгер). Опис випрямляючої дії контакту двох напівпровідників У.Браттейном. Побудова теорії *p-n*-переходу (Л.Сосновського), винахід напівпровідникового підсилювача *p-n-p*-типу та побудова теорії транзистора *n-p-n*-типу (У.Шоклі). Винахід транзистора (Дж.Бардин і У.Браттейн). Створення електронно-діркового фотодіоду (В.М.Тучкевич і С.М.Ривкін).

Використання досягнень фізики у розвитку техніки. Мазери і лазери. Висунення А.Ейнштейном теорії про існування індукційного випромінювання. Створення першого квантового генератора та розробка принципів роботи лазера (М.Г.Басов, О.М.Прохоров, Ч.Таунс). Винахід голографії Д.Габором. Телетрансляція багатоструктурних голограм. Перша фоторадіограма із Лондона до Нью-Йорка. Винахід електронного мікроскопу (М.Кнолл і Е.Руска). Електронний мікроскоп В.Зворикіна із збільшенням у 100000 раз. Створення іконоскопу – передаючої телевізійної трубки (К.Янський). Побудова першого радіолокатора (радар) Р.Ватсон-Ваттом. Створення МГД-генератора.

Винахід нових нетрадиційних джерел енергії. Винахід Дж.Пірсоном сонячної батареї, 1954. Геотермальні, вітрові електростанції. Побудова перших електронних цифрових обчислювальних машин у США в 1949 і в Росії в 1950 році. Розвиток інформаційної техніки. Розвиток цифрової технічної культури та технічно-цифрова революція на початку ХХІ століття

Періоди світових війн і розвиток військової техніки. Роль вчених у винаході атомної і термоядерної бомби. Здійснення першого експериментального ядерного вибуху 16 липня 1945 р. у пустелі Аламогордо,

США. Створення перших атомних бомб у США в 1945 р. та їх жорстоке випробування 6 і 8 серпня в Хіросімі та Нагасакі. Здійснення випробування першої атомної бомби під керівництвом І.В.Курчатова. Випробування водневої бомби. Боротьба фізиків проти виготовлення і випробувань атомної зброї: лист А.Ейнштейна до президента Ф.Д.Рузвельта; мирні ініціативи всесвітньо відомих фізиків А.Ейнштейна, Ф. Жоліо-Кюрі, Б. Рассела; Манхеттенський проект; Пагоушівський рух; боротьба А.Д.Сахарова проти випробувань термоядерної і зброї гонки озброєнь.

Мирне використання атомної енергії. Здійснення запуску першого дослідницького реактору в Росії 25 грудня 1945 року (І.В.Курчатова). Перша атомна електростанція в Обнінську. Крим у житті І.В.Курчатова.

Спуск на воду першого атомного криголама. Перша пересувна атомна електростанція. Побудова першого атомного підводного човна.

Тема 7. Розвиток фізики і технічної культури ХХ століття в Україні (5 год.)

Діяльність українських вчених-фізиків та інженерів у ХХ столітті. Створення фізико-технічного інституту в Харкові (1930). Роботи І.О.Ахієзера, М.І.Каганова з дослідження плазми; К.М.Степанова, Л.В.Шубнікова в галузі фізики низьких температур; І.В.Обреїмова з розробки низькотемпературної спектроскопії молекулярних кристалів; В.С.Горського, Л.В.Розенкевича, О.І.Лейпунського, О.Е.Маліновського з висунення електронної теорії і розробки з фізики вибуху (Дніпропетровськ); О.Г.Гольдмана в галузі фізики фотогальванічного ефекту; Л.Я.Штрума з дослідження атомного ядра (Київ); Б.Ф.Цомакіона з подальшого розвитку теоретичної фізики (Одеса); Г.Ф.Проскури з розвитку теоретичної та експериментальної аеро- і гідромеханіки; Е.О.Патона і Г.О.Ніколаєва у галузі зварювання металоконструкцій.

Мостобудування. Будова у 20-х рр. мостів через Дніпро в Києві, Каневі, Запоріжжі (двохярусний, за проектом Б.М.Преображенського). Зварювальні мости в Дніпропетровську, Києві за проектами Е.О.Патона і Г.О.Ніколаєва. Сучасне мостобудування.

Розвиток електроенергетики: побудова Дніпрогесу (О.В.Вінтер і Б.Е.Веденеєв); Північно-Донецької, Дніпродзержинської і Кримської ГРЕС; лінії електропередач Дніпрогес-Придніпровськ; створення Донбаського та Азово-Чорноморського енергетичних комплексів. Побудова Славянської, Придніпровської, Луганської ТЕЦ; першої газової турбіни для Харківської ТЕЦ; Київської гідроакumuлюючої ЕС, Південноукраїнської, Чорнобильської, Хмельницької, Рівенської АЕС. Подальший розвиток атомної енергетики в Україні. Розвиток нетрадиційної електроенергетики в Україні.

Розвиток промисловості. Створення авіаконструкторського бюро О.К.Антонова в Києві. Авіабудівні та авіакосмічні заводи в Києві, Дніпропетровську, Запоріжжі. Розвиток Донбасу. Луганський і Харківський вагонобудівні заводи, сталеплавильні заводи в Запоріжжі, Кривому Розі, Маріуполі. Суднобудівні та судноремонтні заводи в Києві, Миколаєві, Керчі, Маріуполі, Севастополі, Одесі. Автобудівні заводи у Львові, Запоріжжі, Харкові.

Розвиток транспорту. Перші тролейбусні лінії в Києві, Харкові, Донецьку

та Чернівцях. Сама довга в Європі гірська тролейбусна лінія „Сімферополь-Алупка”. Розвиток метрополітену в Києві та Харкові.

Космічні досягнення і розвиток космічної техніки. Перший штучний супутник Землі. Перший політ людини в космос. Висадження людини на Місяць. Ю.В.Кондратюк, С.П.Корольов, М.В.Келдиш, М.К.Янгель, В.П.Глушко, В.М.Челомей та їх значення у розвитку космічної техніки. Участь України в міжнародних космічних проектах. Плавучий космодром у Тихому океані.

Екологічні проблеми. Світові катастрофи (аварія на Чорнобильській АЕС; аварії, спричинені порушенням зберігання військової зброї; хімічне забруднення навколишнього середовища, постійне знищення окремих видів флори і фауни як в окремих країнах, так і в Україні, тощо), що можуть привести до припинення життя на Землі.

Пропонована програма інтегрованого спецкурсу “Історія розвитку фізики і технічної культури” для XI класу є варіативною складовою базового навчального плану старшої школи і розрахована на 34 години.

Методи навчання історії розвитку фізики і техніки визначаються змістом програми пропонованого спецкурсу.

Висновок. Практика переконує, що розроблена програма інтегрованого спецкурсу для XI класу забезпечує глибоке вивчення наукових і соціокультурних процесів, що протікають в історії людства і являються наочними повчальними прикладами, які впливають на виховання майбутнього громадянина; поглиблюють розуміння міжпредметних взаємозв’язків з історією, філософією, природознавством, мистецтвом тощо у процесі навчання фізики.

Складена програма інтегрованого спецкурсу для XХ і XI класів “Історія розвитку фізики і технічної культури” визначила **напрямки подальших педагогічних досліджень**, які будуть спрямовані на створення навчального посібника для вчителів та учнів за програмою спецкурсу з метою впровадження запропонованого спецкурсу до навчання фізики в загальноосвітній школі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аптекарь М.Д., Рамазанов С.К., Фрегер Г.Е. История инженерной деятельности. – К.: „Аристей”, 2003. – 568 с.
2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти // Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України: Спецвипуск. - №№ 1,2. – 2004 (січень). – 64 с.
3. Дорфман Я.Г. Всемирная история физики (с начала XIX до середины XX вв.). – М.: Наука, 1979. – 317 с.
4. Зворыкин А.А., Осьмова Н.Н., Чернышев В.И., Шухардин С.В. История техники. – М.: Изд-во соц.-эк. лит-ры, 1962. – 772 с.
5. Кононенко М.П., Сизоненко Г.С. Українські вчені – натуралісти, математики, лікарі, педагоги: Посібник-довідник. – К.: Укр. Центр дух. культури, 2001. – 312 с.
6. Кордун Г.Г. Біографічний довідник видатних фізиків. – К.: Радянська школа, 1985. – 280 с.
7. Кордун Г.Г. Історія фізики: Навч. посібник. – 3-те вид., перероб. і допов. – К.: ВШ., 1993. – 280 с.
8. Кудрявцев П.С. Курс истории физики: Учеб. Пос. для студ. пед. инс-в по физ. спец. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Просвещение, 1982. – 448 с.

9. Льюцци Марио. История физики / Пер. с итальянского Э.Л. Бурштейна. – М.: Мир, 1970. – 416 с.
10. Мощанский В.Н., Савелова Е.В. История физики в средней школе. – М.: Просвещение, 1981.- 205 с.
11. Попова Т.М. Спецкурс „Історія розвитку фізики і технічної культури” у середній школі: цілі, зміст, науково-методичні засади побудови / Наука і сучасність: Збірник наукових праць Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. – Том 60. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2007. – 260 с. – С. 109-120.
12. Собесьяк Р. Шеренга великих фізиків. – Варшава: Наша Ксенгарня, 1969. – 176 с.
13. Храмов Ю.А. Биография физики: Хронологический справочник / Отв. ред. А.Г.Ситенко. – К.: Техніка, 1983. – 344 с.
14. Храмов Ю.А. Физики: Биографический справочник. – К.: Наукова думка, 1977. – 509 с.
15. Шендеровський В. Нехай не гасне світ науки / За ред. Е.Бабчук. – К.: Смолоскип, 2004. – 416с.

Попова Т.Н. Научно-методические основы составления программы интегрированного спецкурса „История развития физики и технической культуры” (для XI класса общеобразовательной школы).

В статті розглядаються науково-методичні основи реалізації культурно-історичної складової змісту фізичного виховання. Дані методичні вимоги до програми інтегрованого спецкурса „Історія розвитку фізики і технічної культури” для XI класу загальноосвітньої школи. Приводиться програма спецкурса для XI класу.

Popova T. Scientific-methodical bases of drawing up of the program of the integrated special course „The History of Development of Physics and a technical culture” (for the XI-s form of the secondary school)

The scientific-methodical bases of realization of a cultural-historical component of the maintenance of physical education are considered in the article. The methodical requirements to the program of the integrated special course are given. The program of a special course for XI class is resulted.

УДК 372.851

Рабець К.В.

Київський національний
університет імені Тараса Шевченка

КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ ЯК ЗАПОРУКА КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНЯ

Розділяючи позицію "кадри вирішують усе", автор аналізує чинники, що сприяють, а головне, – перешкоджають процесам модернізації освіти в Україні, та можливості їх подолання.