

# Рігна шкіола

Щомісячний науково-педагогічний журнал.  
ISSN 0131-6788.



В

5 '95

- Великій Перемозі — 50 років! Україна в стратегічних планах Гітлера і Сталіна
- Який він, сьогоднішній вчитель — майстер своєї справи, інтелігент чи байдужий «урокодавець»?
- К.Ушинський: «Є тільки один ідеал довершеності, перед яким схиляються всі народності, це ідеал, що його дає нам християнство»
- Система підвищення кваліфікації педкадрів на шляху кардинальних змін
- Книжка в журналі. Кому ж все-таки належить Микола Гоголь?
- Кловський ліцей започаткував товариство Януша Корчака в Києві і не тільки його
- Психічний стан учнів — найважливіша умова в навчанні
- Оновлювана система освіти прагне до демократизму, поступово входить у ринок послуг, праці і нагромадження капіталу
- Точка зору: «молоде покоління не стане вихованим, якщо старе залишиться невихованим», — вважає вчитель, а науковець В.Скиба пропонує продовження свого дослідження про В.Ульянова-Леніна

го співробітництва із вченими, формування особистого стилю роботи з педагогами. Визначення рівня усвідомлення вчителями значення передового досвіду в підвищенні їх професійної майстерності. Виявлення інтересів і потенціальних можливостей викладачів з метою розвитку їх творчості.

5. Узагальнення досвіду педагогів у буклетах, статтях і занесення їх до картотеки. Врахування на перспективу результатів самоаналізу діяльності.

#### Третій рівень

##### (методист другої категорії).

1. Планування роботи з педагогічними кадрами на рік. Визначення відповідно до поставленої мети перспективних завдань з врахуванням сучасних вимог.

2. Здійснення пошуку літературних джерел з конкретними рекомендаціями, методичними порадами, планами, програмами з метою використання їх без значних змін у практичній діяльності. Організація праці за традиційними зразками.

3. Розвиток, формування досвіду проведення аналогії з уже відомими здобутками у педагогічних колективах. Реалізація при цьому традиційних ідей, технологій.

4. Підбиття підсумків роботи без збору відповідної інформації про результативність курсової та семінарської підго-

товки вчителів. Складання рекомендацій, роздаткового матеріалу на допомогу педагогам без виявлення творчих підходів.

5. Висвітлення змісту узагальненого досвіду в довідках, буклетах. До картотеки передового досвіду заноситься матеріал, в якому розкриваються окремі фрагменти роботи вчителя.

Ефективних результатів досягають методисти, для яких характерний перший чи другий рівень (результат самовдосконалення працівника методичного забезпечення ми розглядаємо не тільки як його самоосвіту). Друга його сторона — практичне застосування наукових знань у процесі підвищення кваліфікації педагогів.

У структурі професійного самовдосконалення методистів можна виділити три етапи:

I. Професійна підготовка у вузі (базова освіта).

II. Участь у колективних формах підвищення кваліфікації (курси, міжкурсові заходи).

III. Самоосвіта.

Визнано, що творчість є результатом власної активності будь-якого спеціаліста, в т.ч. і працівника методичного забезпечення. Вважаємо, що методисту доцільно в процесі професійного самовдосконалення зосередитись на таких основних напрямках:

1. Вивчення директивних і нормативних документів з питань освіти з урахуванням поставленої мети діяльності і прогнозуєчих результатів реалізації її на практиці.

2. Проведення глибокого аналізу складу педагогічних кадрів регіону і стану підвищення їх кваліфікації, рівня викладання відповідного предмету, якості знань, умінь учнів, враховуючи узагальнені висновки минулих років у процесі практичного втілення прийнятих рішень.

3. Систематичне оволодіння новими досягненнями психолого-педагогічної та методичної науки, теорії управління і використання їх у процесі керівництва безперервним підвищенням кваліфікації педагогів.

4. Виявлення, вивчення і акумулювання перспективного педагогічного досвіду при виконанні посадових обов'язків.

5. Проведення з науковими закладами досліджень у галузі педагогіки. Вироблення особистого стилю методичної роботи з педагогічними кадрами.

6. Здійснення самоаналізу, результатів роботи. Визначення перспективних завдань з професійного самовдосконалення та прогнозування результатів діяльності в системі післядипломної освіти педагогічних кадрів.

### Експеримент. Практика.

**В.М.Дедович** (Інститут педагогіки АПН України)

## ІНТЕГРАЦІЯ ЗНАНЬ ПРО ПРИРОДУ ЯК ЦЕ МОЖНА ЗРОБИТИ ВЖЕ СЬОГОДНІ

Людина живе у суспільстві і одержує все потрібне для життя з природи, тому й повинна знати її у всій багатогранності, складності взаємозв'язків. Отже, необхідною умовою гуманізації та гуманітаризації освіти є інтеграція знань про природу.

Найкращим варіантом формування в учнів єдиної природничо-наукової картини світу є запровадження інтегрованого природознавчого курсу замість основних природничих дисциплін — фізики, хімії, біології. Проте, як свідчить вітчизняний і зарубіжний педагогічний досвід, ще не створено інтегрованого природознавчого курсу, який би забезпечував і необхідний обсяг знань про природу, і їх наукову глибину. Предметне викладання, очевидно, залишиться у школі ще на довгі роки. Як же забезпечити у цих умовах інтеграцію знань?

Поширеною є спроба інтегрувати знання завдяки міжпредметним зв'язкам. Але внаслідок неузгодженості програм з окремих предметів вона не принесла успіху: знання учнів об'єднувалися тільки навколо окремих класів явищ. Не виправдала себе й спроба формування в учнів світогляду на основі однопредметної картини світу: фізичної, хімічної, біологічної, астрономічної. Це й зрозуміло, адже жодна наука не охоплює природу цілком.

Вважаємо, що досягти інтеграції знань учнів про природу можливо такими шляхами.

1. Запровадити в середній загальноосвітній школі широкі зв'язки між природничо-науковими предметами. Форми

— найрізноманітніші: робота з підручниками з кількох предметів; виготовлення і використання засобів наочності, що узагальнюють матеріал кількох предметів; комплексні завдання; інтегровані тексти; використання абстрактної схематичної наочності; реферати; доповіді; досліді; практичні роботи і ін. Особливо важливим є використання на уроках інтегративних пізнавальних задач: а) індуктивних (узагальненню підлягають факти і поняття з різних навчальних предметів); б) дедуктивних (вимагають доведення загально-предметних положень за допомогою знань з різних предметів, розв'язку відкритих проблем).

2. Після завершення теми з кожного предмета проводити спеціальні уроки, присвячені узагальненню знань учнів. Під час таких уроків зводяться в єдину систему знання учнів з одного предмета з обов'язковим залученням матеріалу з інших природничих дисциплін. Уроки узагальнення мають генералізувати навчальний матеріал навколо фундаментальних наукових теорій; включати матеріал практичної, політехнічної та екологічної спрямованості; ознайомлювати з діяльністю вчених — творців науки; розкривати високі гуманні цілі й творчу функцію самої науки. Уроки узагальнення мають проводитись у формі, що забезпечує формування в учнів творчих і пізнавальних здібностей, розвиток логічного мислення, формування особистості, здатної вирішувати складні життєві проблеми.

3. Доповнити шкільну предметну систему спеціальними курсами інтегративного змісту, які можуть проводитись як

обов'язкові для всіх, або як курси за вибором, або як факультативні курси. Запроваджувати спецкурси доцільно у старших класах, оскільки їх матеріал потребує від учнів як фактичних знань, так і досить розвинених прийомів логічного мислення, вміння бачити світ у розвитку. Спеціальні курси мають бути невеликі за обсягом (15-20 год), що дасть змогу старшокласникам прослухати кілька спецкурсів. Природничо-науковий матеріал може бути згрупований довкола актуальних проблем (екологія; енергетика та енергетичний голод; ядерна енергетика; продовольча проблема тощо) або висвітлювати проблеми світоглядного характеру.

Очевидно, що такий підхід вимагає великої загальнопедагогічної, дидактичної, методичної та організаційної роботи. З метою перевірки його життєздатності було розроблено спрощену модель інтегрованих навчальних занять.

Дослідження проводилось, в основному, в межах однієї навчальної дисципліни — фізики. Чому ж саме її? Відомо, що хімічні знання значною мірою формуються на основі фізичних, а біологічні — на основі фізичних і хімічних. Аналіз навчальних програм і авторських концепцій показує: переважна більшість авторів вважають, що фізика формує в школярів уявлення про фізичну картину світу як один з основних компонентів природничо-наукової картини світу, а знання з хімії та біології суттєво доповнюють її розуміння. Тож, вивчення фізики немовби закладає фундамент природничо-наукової картини світу.

Для реалізації першого пункту нашої моделі було дібрано значну кількість пізнавальних завдань і запитань інтегративного змісту. Більшість з них має якісний характер.

Для реалізації другого пункту було розроблено систему інтегративних уроків узагальнення знань. Уроки проводяться після вивчення теми (або кількох споріднених тем) у курсі фізики і дають змогу об'єднати відомості і закони, засвоєні учнями в курсах фізики, хімії та біології, в єдину систему знань про природу. Набуті теоретичні знання поєднуються з відомостями щодо практичного їх застосування, політехнічної та екологічної спрямованості (див. додаток 1).

Для реалізації третього пункту моделі нами розроблено інтегрований факультатив «Навколишнє середовище і здоров'я людини» (див. додаток 2), призначений для вивчення у другому півріччі випускного класу. Він також може бути реалізований у формі семінарських занять або конференцій. Матеріал факультативу інтегрує знання учнів про навколишній світ крізь призму екологічних проблем, зумовлених бездумним використанням досягнень науково-технічного прогресу.

Спрощена модель проходить перевірку у школах м. Чернігова і Чернігівської області. Попередні результати свідчать про можливість формування в учнів цілісної природничо-наукової картини світу.

### Додаток 1\*

#### X клас

Заняття після вивчення тем «Основи молекулярно-кінетичної теорії», «Температура. Енергія теплового руху молекул» (1 год).

1. Докази молекулярної будови речовини.
  - 1, а. Дифузія в газах, рідинах, твердих тілах.
2. Побудова наукових теорій на базі молекулярно-кінетичної теорії.
3. Температура як міра середньої кінетичної енергії молекул.
4. Термометри у живій природі та техніці.
5. Температура і життя.

Заняття після вивчення тем «Взаємні перетворення рідин і газів», «Тверді тіла» (2 год).

1. Вологість повітря, її вимірювання.
2. Вологість повітря в природі.
3. Поверхневий натяг рідини, його наслідки.
4. Явища змочування і незмочування.
5. Капілярні явища у природі та техніці.
6. Осмос.
7. Вода і життя: а) вода в організмі людини; б) вода як регулятор клімату; в) аномалії води і лід.
8. Відмінності між аморфними і кристалічними тілами.
- 8, а. Історія виробництва скла.
9. Моно- і полікристали. Анізотропія монокристалів.
10. Залежність механічних властивостей кристалів від типу хімічного зв'язку між молекулами.

Заняття після вивчення тем «Основи термодинаміки» (2 год).

1. Внутрішня енергія та способи її змінення. Закон збереження енергії.
2. Необоротність теплових процесів.
3. Енергетичний обмін у клітині.
4. Харчування людини як джерело енергії.
5. Виділення тепла при згорянні різних видів палива.
6. Загальний принцип роботи теплових двигунів: а) парова машина; б) парова турбіна; в) карбюраторний двигун; г) дизельний двигун; д) реактивний двигун.
7. Добування палива і захист природи.
8. Вплив продуктів згорання палива на природу.
9. Екологічно чисті джерела енергії.

Заняття після вивчення тем «Електростатика», «Закони постійного струму», «Магнітне поле» (2 год).

1. Електричне поле, напруженість електростатичного поля.
  - 1, а. Електричні поля риб.
  - 1, б. Електричні явища в рослинах і клітинах.
2. Графічне зображення електричних полів.
3. Вплив електростатичного поля на провідники і діелектрики. Живий організм як система провідників і діелектриків.
  4. Електричний струм в живому організмі.
  - 4, а. Гілка традесканції як провідник струму.
  - 4, б. Провідність тканин людини.
  - 4, в. Електричний струм у нервових клітинах.
  - 4, г. Вплив електричного струму на організм.
  - 4, д. Конденсатори у живій природі.
5. Техніка безпеки при роботі з електричним струмом.
  - 5, а. Увага, блискавка!
6. Єдина природа електричного і магнітного полів.
7. Дія магнітного поля на живі організми.
8. Магнетизм у техніці.
9. Закон збереження електричного заряду.

Заняття після вивчення теми «Електричний струм у різних середовищах» (1 год).

1. Умови, необхідні для виникнення та існування постійного електричного струму.
2. Електропровідність металів.
3. Особливості напівпровідників.
4. Порівняльні характеристики вакуумних і напівпровідникових приладів.
  - 4, а. Термоелектричний генератор.
5. Електропровідність електролітів.
6. Закони електролізу та їх застосування.
  - 6, а. Добування міді та алюмінію.
7. Електричний розряд у газах.
  - 7, а. МГД-генератор.
  - 7, б. Електроерозійний верстат.

\* Назви тем дано за підручниками: М'якишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Фізика: Підручн. для 10 кл. середн. шк. -К.: Рад.шк., 1992. -256 с.; М'якишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Фізика: Підручн. для 11 кл. середн. шк. -2-ге вид. -К.: Освіта, 1993. -272 с.

Заняття після вивчення тем «Електромагнітні коливання», «Вироблення, передавання і використання електричної енергії», «Електромагнітні хвилі» (1 год).

1. Виробництво електроенергії: а) фізичні основи роботи генератора змінного струму; б) теплові електростанції; в) гідроелектростанції.

2. Передача електроенергії.
3. Споживачі електроенергії.
- 3, а. Електрична лампочка.
- 3, б. Дія змінного струму на людину.
- 3, в. Ізоляційні матеріали.
4. Електромагнітні поля в живій природі.

Заняття після вивчення теми «Світлові хвилі» (2 год).

1. Прямолінійне поширення світла.
2. Відбивання світла.
3. Зображення в плоскому і сферичному дзеркалах.
4. Дисперсія, інтерференція та дифракція світла.
5. Заломлення світла.
- 5, а. Оптичні прилади в медицині.
6. Будова ока людини.
- 6, а. Такі різноманітні очі.
7. Як працює око людини: а) чутливість до світла; б) акомодация; в) порушення та гігієна зору; г) деякі особливості зору.

Заняття після вивчення тем «Випромінення і спектри», «Світлові кванти. Дія світла» (21 год).

1. Роль освітлення в житті.
2. Види випромінення. Біоломінесценція.
3. Спектральний аналіз.
- 3, а. Кольорові несподіванки.
4. Інфрачервоне випромінення.
5. Ультрафіолетове випромінення.
6. Рентгенівське випромінення.
7. Фотосинтез — основа життя на Землі.
8. Фотографія: а) Історичні відомості; б) Фізико-хімічна суть.
9. Залежність характеру впливу сонячного випромінення на біологічні об'єкти від довжини хвилі.

Заняття після вивчення тем «Атомна фізика», «Фізика атомного ядра» (2 год).

1. Будова атомного ядра.
2. Лазери та їхнє застосування.
3. Енергія поділу атомного ядра та її використання.
- 3, а. Радіоактивне забруднення середовища і проблема зберігання радіоактивних відходів.
4. Використання енергії синтезу атомного ядра.
5. Радіоактивні ізотопи та їх застосування.
- 5, а. Радіоактивні ізотопи в медицині.
5. Радіоактивні ізотопи в археології.
6. Біологічна дія радіоактивного випромінення: а) вплив радіації на людину і захист від радіації; б) доза опромінення; в) вплив на спадковість.

Заняття для повторення тем «Механічні коливання і хвилі» (2 год).

1. Коливання і хвилі в природі.
- 1, а. Коливання і хвилі в техніці.
- 1, б. Резонанс у живій природі.
- 1, в. Резонанс у техніці.
- 1, г. Земні ритми і життя.
2. Голосові органи живих істот.
3. Органи слуху в живій природі.
4. Поширення хвиль.
5. Інфразвук.
6. Ультразвук: а) локатори летючих мишей; б) локатори китів; в) ультразвук в біології та медицині; г) ультразвук у техніці.

**Тема 1. Людина як частина біосфери (1 год).**

1. Що таке біосфера?
2. Вплив на природу техногенної діяльності людини.
3. Зв'язок здоров'я людини і забрудненості середовища.

**Тема 2. Шум, вібрація, інфразвук (102 год).**

1. Сприймання звуку, одиниці вимірювання.
2. Санітарні норми шуму.
3. Вплив шуму на здоров'я людини.
4. Джерела шуму в містах.
5. Заходи боротьби із шумом.
6. Джерела вібрації та інфразвуку, їх вплив на здоров'я людини, заходи щодо боротьби з ними.

**Тема 3. Озон (1 год).**

1. Озон, його утворення і значення для життя на Землі.
2. Коли озон шкідливий (фотохімічний смог).
3. Руїнування озону фреонами та оксидом азоту.
4. Застосування озону для очищення питної води.

**Тема 4. Екологічні проблеми автомобілізації суспільства (2-3 год).**

1. Місце автомобіля в сучасному суспільстві.
2. Хімічний склад вихлопних газів автомобілів, їх згубна дія на навколишнє середовище та здоров'я людини.
3. Заходи щодо зниження токсичності автомобільних вихлопів.
4. Створення автомобіля, що не забруднює повітря.

**Тема 5. Забруднення атмосфери енергетикою і промисловістю (1-3 год).**

1. Причини зростання забрудненості атмосфери.
2. Хімічні речовини і сполуки, які промисловість викидає в атмосферу.
3. Вплив промислових викидів на природу і людину.
4. Очищення промислових викидів.

**Тема 6. Екологічні проблеми сільського господарства (1-2 год).**

1. Люди і ґрунт.
2. Мінеральні добрива, позитивні й негативні наслідки їх широкого застосування.
3. Пестициди — добро чи зло?
4. Заміна пестицидів.

**Тема 7. Вода (2-3 год).**

1. Значення води для життя.
2. Вимоги до якості питної води, її очищення.
3. Забруднення водою стічними водами.
4. Очищення стічних вод.

**Тема 8. Випромінення (2 год).**

1. Джерела електромагнітних полів та їх вплив на організм.
2. Вплив на організм іонізуючого випромінення; дози випромінення.
3. Природні джерела радіоактивного випромінення.
4. Штучні джерела радіоактивного випромінення.

### **ЛІТЕРАТУРА**

- Дидактика сучасної школи: Посібник для учителів (Б.С.Кобзарь, Г.Ф.Кумарина, Ю.А.Кусый і др. Под ред. В.А.Онищука. — К.: Рад. шк. 1987. — (Пед. б-ка) — 351 с.
- Ильченко В.Р. Перекрестки фізики, хімії та біології: Кн. для уч-ся. — М.: Просвещение, 1986. — 173 с.
- Кон И.С. Психологія ранньої юності. Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1989. — 255 с.
- Максимова В.Н. Междисциплинарные связи в учебно-воспитательном процессе современной школы: Учебн. пособие по спецкурсу для студентов пед. ин-тов. — М.: Просвещение, 1987. — 160 с.