

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра фізики

Кваліфікаційна робота
магістра

з теми: **«Методичні особливості реалізації міжпредметних зв'язків з
фізики в 7-9 класах закладів загальної середньої освіти»**

Виконав: студент 2 курсу, групи F1-M22
спеціальності 014 Середня освіта (Фізика)
Слободян Назар Андрійович
Керівник: **Панчук О.П.**, кандидат
педагогічних наук, доцент кафедри фізики

Рецензент:
Сморжевський Ю.Л., кандидат педагогічних
наук, доцент, доцент кафедри математики

Кам'янець-Подільський – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ ВИСВІТЛЕННЯ ПРОБЛЕМИ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ФІЗИКИ.....	7
1.1. Психолого-педагогічний аналіз проблеми використання міжпредметних зв'язків у освітній діяльності.....	7
1.2. Шляхи реалізації міжпредметних зв'язків у навчальній та позаурочній роботі.....	19
1.3. Міжпредметні зв'язки – необхідна умова політехнічної підготовки учнів.....	25
Висновки до I розділу.....	31
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У ПРАКТИЦІ ШКІЛЬНОГО НАВЧАННЯ.....	33
2.1. Практичне використання міжпредметних зв'язків на уроках фізики основної школи.....	33
2.2. Технологічні і методичні особливості реалізації міжпредметних зв'язків у навчанні фізики та трудового навчання.....	44
2.3. Методичні особливості реалізації міжпредметних зв'язків у практиці навчання фізики на основі задач міжпредметного змісту.....	53
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОВЕДЕННЯ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ.....	63
3.1. Організація та проведення педагогічного експерименту.....	63
3.2. Результати дослідно-експериментальної роботи.....	67
Висновки до розділу.....	70
ВИСНОВКИ.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	73
ДОДАТКИ.....	78

ВСТУП

Актуальність теми. Відповідно до Державного стандарту базової і повної середньої освіти освітня галузь «Природознавство», до якої входять всі предмети природничого циклу, покликана сформувати в учнів систему знань з основ природничих наук, необхідну для адекватного світосприймання і уявлення про сучасну природничо-наукову картину світу, опанування науковим стилем мислення, усвідомлення способів діяльності і ціннісних орієнтацій, що дозволяють зрозуміти наукові основи сучасного виробництва, безпечно жити у високотехнологічному суспільстві і цивілізовано взаємодіяти з природним середовищем.

Удосконалення загальної середньої освіти спрямовано на переорієнтацію процесу навчання, на розвиток особистості учня, навчання його самостійно оволодівати новими знаннями. Сучасна молода людина об'єктивно змушена бути більш мобільною, інформованою, критично і творчо мислячою, а значить і більш мотивованою до самонавчання і саморозвитку.

Проблему підвищення якості освіти, розвитку самостійності й творчої активності учнів та підготовки їх до самостійного здобуття знань і творчої діяльності не можна повністю розв'язати без установлення цілісної картини світу на основі міжпредметних зв'язків у навчальному процесі.

У освітньому процесі міжпредметні зв'язки виконують цілу низку важливих функцій. Освітня функція полягає у тому, що міжпредметні зв'язки сприяють формуванню системи знань про суспільство та природу, уявлення про цілісну картину світу.

Виховна функція виражена у сприянні міжпредметних зв'язків усім напрямкам виховання особистості, формуванню навчальної культури та грамотності, розуміння місця і ролі предметних знань у системі підготовки, прагнення до опанування новими знаннями.

Розвивальна функція міжпредметних зв'язків полягає у сприянні формуванню пізнавальної активності, інтересу до дисципліни, сприянні розвитку процесів мислення: вмінню здійснювати аналіз та синтез, конкретизувати та узагальнювати, проводити аналогію, абстрагуватись.

Проблемами реалізації міжпредметних зв'язків займались такі відомі дидактики і психологи як Зверев І.Д., Ільченко В.Р., Кирюшкін Д.М., Максимова В.М., Костюк Г.С., Сергєєв О.В., Усова А.В., Федорова В.М. та ін. Вони розглядають міжпредметні зв'язки як комплексну психолого-педагогічну проблему, розв'язання якої побудоване на систематичності і системності в предметній структурі навчання, в змісті суміжних предметів, а також у системності в організації процесу навчання.

Для реалізації міжпредметних зв'язків вчителі використовують в основному методи викладання; складні міжпредметні поняття частіше згадуються, ніж застосовуються в самостійній діяльності школярів. Вчителі часто лише згадують про подібність умінь пізнавальної діяльності, які використовуються на уроках з різних предметів, але дуже рідко залучають учнів до самостійного застосування таких умінь і майже не звертають уваги на перенесення і структуру міжпредметних умінь.

Актуальність і педагогічна значущість цієї проблеми спонукає до необхідності проведення спеціальних досліджень, спрямованих на з'ясування способів і засобів реалізації міжпредметних зв'язків дисциплін природничо-математичного циклу з фізикою, розробку методики використання їх у навчальному процесі. Саме ці проблеми і зумовили вибір теми нашого дослідження «Методичні особливості реалізації міжпредметних зв'язків з фізики в 7-9 класах закладів загальної середньої освіти».

Об'єктом дослідження є освітній процес з дисциплін природничо-математичного циклу та фізики в закладах загальної середньої освіти.

Предметом дослідження є методичні особливості реалізації міжпредметних зв'язків у освітньому процесі з фізики учнів 7-9 класів основної школи.

Мета і завдання дослідження:

Мета дослідження: Теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність формування практичних умінь та навичок в учнів на основі системного підходу до реалізації міжпредметних зв'язків між дисциплінами природничо-математичного циклу та фізикою та його вплив на якість навчання і розуміння учнями матеріалу, що відповідає сучасним освітнім вимогам.

Основні завдання дослідження:

1. Проаналізувати основні теоретичні матеріали, присвячені реалізації міжпредметних зв'язків в психолого-педагогічній літературі;
2. Обґрунтувати значення використання міжпредметних зв'язків з фізики в освітній діяльності учнів;
3. Вивчити шляхи і методи реалізації міжпредметних зв'язків фізики з іншими предметами в загальноосвітній школі;
4. Здійснити експериментальну перевірку педагогічної ефективності запропонованої методики.

Методи дослідження

У відповідності з методологічною основою дослідження були використані такі **методи**:

- теоретичний аналіз наукової, психолого-педагогічної та методичної літератури з проблеми дослідження;
- педагогічний експеримент (констатуючий, пошуковий) із статистичним аналізом його результатів;
- практична діяльність з організації і проведення навчального процесу на заняттях з фізики;
- педагогічне спостереження, бесіди, анкетування, аналіз досвіду роботи вчителів.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що запропонована методика розвитку міжпредметних зв'язків фізики та предметами природничо-математичного циклу допоможе вчителям фізики

організувати навчальний процес, що характеризується: єдиним підходом до формування спільних фізико-математичних понять; максимально можливим і адекватним використанням математичного апарату; розвитком логічного мислення школярів під час вивчення фізичної теорії; розвитком самостійної роботи учнів при аналізі фізичних формул, рівнянь, при обробці результатів експерименту, при розв'язуванні фізичних задач та поясненні багатьох фізичних явищ.

Матеріали роботи можуть бути використані у практичній діяльності майбутніх вчителів фізики та можуть слугувати базою для подальших досліджень з даної теми.

Апробація результатів дослідження здійснювалось в ході виробничої педагогічної педагогічної практики, яка проходила на базі закладів загальної середньої освіти; доповідей на звітних конференціях студентів та магістрантів, апробація результатів дослідження представлена у вигляді статті на тему: «Класифікація міжпредметних зв'язків та їх вплив на формування навчальних досягнень учнів у процесі вивчення фізики» та тез доповіді на звітній конференції на тему: «Роль міжпредметних зв'язків у процесі формування навчальних досягнень учнів з фізики».

Структура дипломної роботи. Дипломна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Літературні джерела нараховують 48 найменування.

ВИСНОВКИ

Як бачимо, проблема вдосконалення способів і засобів реалізації міжпредметних зв'язків дисциплін природничо-математичного циклу та фізики повинна бути актуальною в сучасній загальноосвітній середній школі, оскільки при реалізації цих зв'язків підвищується якість знань учнів, формується науковий світогляд, вміння самостійно здобувати і поглиблювати свої знання, відбувається підведення до пошуково-творчої діяльності в різноманітних сферах сучасного життя. Для послідовної реалізації міжпредметних зв'язків між навчальними дисциплінами потрібна чітка взаємодія між вчителями фізики та трудового навчання. Це суттєвий резерв для полегшення процесу навчання учня, суттєвий резерв для підвищення якості навчання.

Дуже важлива робота вчителів при виробленні єдиних підходів, єдиної термінології, методів побудови та читання графіків і т.п. Процес паралельного формування понять про функціональну залежність в фізиці і трудовому навчанні, звичайно, в 7 класі лише починається, продовжуючись протягом усього навчання.

Удосконалений підхід до міжпредметних зв'язків фізики з іншими предметами сприятиме інтелектуальному вихованню школярів на основі формування уявлень про цілісність знань і забезпеченню посильної навчальної праці. Правильне використання фізичної термінології і символіки; погоджене формування фізичних та математичних понять; використання фізичних, методів, моделей прийомів дозволяє сформувати гнучкість, швидкість актуалізації, оперативність і підсильність знань.

Аналіз стану проблеми реалізації міжпредметних зв'язків дає підстави відмітити, що для більш ефективного і результативного використання міжпредметних зв'язків у процесі навчання необхідно включення самих учнів у діяльність щодо їх здійснення. З однієї боку ця діяльність повинна бути засобом учіння, а з іншої сторони вона повинна направлятися й організовуватися вчителем-предметником, тобто являтися засобом

викладання.

Однак ці можливості ще не зовсім осмислені, тому не привернули відповідної уваги вчителів-предметників, і не завжди реалізуються на уроках з цих навчальних предметів.

Проведенні дослідження дали нам підстави стверджувати:

1. Використовуючи науково-методичні літературні джерела, теоретично обґрунтовано, що в період до входження фізичної освіти на умови стандартизації, ґрунтовним методичним питанням виступає здобування якісних фізичних знань та трансформування і моделювання їх, перетворення в навчання фізики у дієве, результативне, прогнозоване.

2. На основі теорії пізнання, розвитку особливостей, теоретично обґрунтували й практично виявили вплив міжпредметних і внутрішньопредметних зв'язків.

3. Теоретично апробували та організували й провели педагогічний експеримент відповідно тематики дипломної роботи, у результаті чого виявили експериментальне підтвердження основ теоретичних положень щодо впливу міжпредметних зв'язків фізики на активність пізнання у старшокласників.

4. Подальший розвиток теми дипломної роботи вбачаю у розробці спеціального курсу навчання фізики на дисциплінарній основі відповідно до теорії управління пізнанням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атаманчук П.С. Організація готовності майбутнього фахівця до професійної діяльності. / П.С. Атаманчук, О.М. Ніколаєв // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – Ч. I. – С.72 - 76.
2. Атаманчук П.С. Дидактичні основи формування фізико-технічних компетенцій учнів / П.С Атаманчук, О.П Панчук: Монографія. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011, - 252 с.
3. Атаманчук П.С. Формування предметних і професійних компетентностей майбутнього вчителя фізики / П.С. Атаманчук // Проблеми сучасного підручника – К.: Педагогічна думка, 2013. – Вип.13. – С. 30-39.
4. Атаманчук П.С. Формування експериментальної складової предметної компетентності у майбутнього вчителя фізики / П.С. Атаманчук, О.М. Ніколаєв О.В. Сондак// Наукові записки. – Випуск 6. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти.– Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – Ч. 1.– С. 46-50.
5. Белый Н.П. Методическое обеспечение межпредметных связей / Н.П. Белый, Д.К. Вельдбрехт // Народное образование. – 1984. – №10. – С. 51.
6. Викладання математики в школі. – Випуск 3. / За ред. І.С. Шиманського. – К.: Радянська школа, 1963. – С. 212.
7. Войтович О.П. Міжпредметні зв'язки у навчанні фізики в основній школі: навчально–методичний посібник / О.П. Войтович, Ю.М. Галатюк.- Рівне: РВВ РДГУ, 2010. –105 с.
8. Войтович О.П. Розвиток творчих здібностей учнів у ході виконання фронтальних лабораторних робіт з фізики / О.П. Войтович // Наукові записки. – Випуск 82. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2009. – Частина 2. – 14
9. Зверев И.Д., Межпредметные связи в процессе преподавания

основ наук в средней школе / И.Д. Зверев, В.Н. Максимова. – К.: Просвещение, 1973. – С. 3-18.

10. Голодаєва Л., Кривенко А. Інтегровані уроки як засіб гуманізації навчання фізики // Фізика (Перше вересня). – 2002. – №13. – С. 9-10.

11. Горбань М. Систематизація знань учнів на основі міжпредметних зв'язків // Фізика та астрономія в школі. – 1999. – №2. – С. 21-22.

12. Изучение физики в школе / Под ред. Е.В. Коршака. – К.: Рад. шк., 1986. – С. 137.

13. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения / Я.А. Коменский / Под ред. А.И. Пмскунова. – М.: Педагогика, 1982. – С. 32-45.

14. Кулагин П.Г. Межпредметные связи в процессе обучения / П.Г. Кулагин. – М.: Просвещение, 1981. – С. 96.

15. Лернер Н.Я. Дидактические основы методов обучения / Н.Я. Лернер. – М.: Педагогика, 1981. – С. 186.

16. Лошкарева Н.А. Проблема формирования умений и навыков / Н.А. Лошкарева. – М.: Просвещение, 1980. – С. 36-38.

17. Максимова В.Н. Межпредметные связи в учебно-воспитательном процессе современной школы / В.Н. Максимова. – М.: Просвещение, 1987. – С. 13-15.

18. Межпредметные связи естественно-математических дисциплин. Пособие для учителей. Сборник статей. / Под ред. В.Н. Федоровой. – М.: Просвещение, 1980. – С. 208.

19. Межпредметные связи курса физики в средней школе. / Под ред. Ю.И. Дика, И.К. Турышева. – М.: Просвещение, 1987. – С. 191.

20. Методика преподавания математики в средней школе / Под ред. Ю.М. Калягина и др. – М.: Просвещение, 1980. – С. 367.

21. Методика преподавания математики и физики. – Выпуск 2 / Под ред. А.И. Бугайова. – К.: Рад. шк., 1985. – С. 25-37.

22. Методика преподавания математики и физики. – Выпуск 3 / Под ред. А.И. Бугайова. – К.: Рад. шк., 1986. – С. 56-58.

23. Методика преподавания математики и физики. – Выпуск 5 /Под ред. А.И. Бугайова. – К.: Рад. шк., 1988. – С. 21-23.
24. Методика преподавания математики и физики. – Выпуск 7 /Под ред. А.И. Бугайова. – К.: Рад. шк., 1991. – С. 11-15.
25. Методика викладання фізики: Навчальні експерименти/ Уклад. Н.В.Пастернак, О.І.Конопельник, О.В.Радковська. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007.–106с.
26. Мендерецький В. В. Розвиток педагогічної компетентності у майбутніх учителів загальноосвітніх закладів / В. В. Мендерецький, О. П. Панчук // Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. Рівне : РВВ РДГ, 2008. Вип. 11. С. 61–64.
27. Панчук О. П. Об'єктивне оцінювання навчальних досягнень учнів / О. П. Панчук // Трудова підготовка в закладах освіти. 2004. № 3. С. 5–8.
28. Панчук О. П. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з трудового навчання за еталонними діяльнісно-особистісними ознаками / О. П. Панчук // Трудова підготовка в закладах освіти. 2005. № 5. С. 15–21.
29. Панчук О. П. Аналіз підходів до оцінювання результатів навчальних досягнень учнів з трудового навчання / О. П. Панчук // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету. Серія педагогічна. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет, 2004. Вип. 10. С. 32–36.
30. Поліхун Н. І. Формування проектної діяльності старшокласників у процесі навчання фізики / Н. І. Поліхун //Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Проблеми дидактики фізики та шкільного підручника фізики в світлі сучасної освітньої парадигми. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, редакційно-видавничий відділ, 2006. – Вип. 12. – С. 59-61.
31. Поліхун Н. Проектна діяльність старшокласників в системі уроків фізики // Фізика та астрономія в школі. – 2006. - №4. – С.25-28.

32. Поліхун Н. Психолого-педагогічні вимоги до підготовки та організації проектної діяльності учнів у процесі навчання фізики // Молодь і ринок.- 2006. - №3(18). - С.118-121.
33. Пушкарьова Т. Інтеграція природничо-наукових знань учнів 5-6 класів під час викладання курсу «Навколишній світ» // Фізика та астрономія в школі. – 2002. – №4. – С. 26-28.
34. Радзіняк М. Міжпредметні зв'язки на уроках хімії під час розв'язання задач // Хімія. Біологія
35. (Перше вересня). – 1999. – №45. – С. 4.
36. Тевлін Б. Математика на уроках фізики // Фізика та астрономія в школі. – 1999. – №4. – С. 18-23.
37. Степанюк А. В., Гадюк Т. В. Інтеграція природничих дисциплін у школі // Педагогіка і психологія. – 1996. – №1. – С. 18-24.
38. Сиротюк В. Д. Шкільний фізичний експеримент як засіб дослідницьких умінь учнів / В. Д. Сиротюк, О. В. Степанченко, М. Є. Чумак // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2013. – Вип. 19: Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю. – С. 51-55.
39. Трудове навчання, виховання і профорієнтація: Методичні рекомендації з питань вдосконалення трудової підготовки молоді до праці в сфері матеріального виробництва / За ред. В.М. Мадзігона. – К., 1981. – С. 229.
40. Тхоржевський Д.О. Дидактика трудового навчання / Д.О. Тхоржевський. – К.: Радянська школа, 1972. – С. 223.
41. Тхоржевський Д.О. Проблемне навчання на уроках праці / Д.О. Тхоржевський, В.Г. Гетта. – К.: Радянська школа, 1980. – С. 150.
42. Удосконалення підготовки вчителя загальнотехнічних дисциплін

/ [Тхоржевський Д.О, Андріяпшн В.І., Антонів Т.М. та ін.]; // За ред. Д.О. Тхоржевського. – К.: КДГП, 1992. – С. 71.

43. Удосконалення форм і методів вивчення фізики. Збірник статей. /За ред. Є.В. Коршака. – К.: Радянська школа, 1982. – С. 152.

44. Усова А.В. Формирование обобщенных умений и навыков в условиях осуществления межпредметных связей / А.В. Усова // Межпредметные связи естественно-математических дисциплин / Под ред. В.Н. Федоровой. – К.: Просвещение, 1980. – С.12-13.

45. Технології розвитку критичного мислення учнів /Кроуфорд А., Саул В., Метьюз С., Макінстер Д.; Наук. ред., передм. О. І. Пометун. – К.: Вид-во «Плеяди», 2006. – 220 с.

46. Технології розвитку критичного мислення учнів /Кроуфорд А., Саул В., Метьюз С., Макінстер Д.; Наук. ред., передм. О. І. Пометун. – К.: Вид-во «Плеяди», 2006. – 220 с.

47. Чернега Н. В., Ткаченко І. А., Краснобокий Ю.М. Проектна технологія на уроках фізики в школі, Вісник Чернігівського ДПУ ім. Т. Г. Шевченка, вип.5, 2009. – с. 137-140.

48. Яровой И.Н. Задачи и задания для олимпиад по техническому труду / И.Н. Яровой. – К.: Радянська школа, 1980. – С. 12-18.