

Міністерство освіти і науки України  
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Є.М.Мисечко, Б.В.Свищ, М.В. Федьович,

**АНАЛІЗ І МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ТЕМИ  
«ЗАКОНИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ»**

**(Матеріали для семінарських занять із методики  
викладання фізики)**

**Житомир 2012**

## **Семінар 27. АНАЛІЗ І МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ЗАКОНИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ»**

Мета: З'ясувати головні дидактичні завдання викладання розділу в середній школі. Вивчити методику формування основних понять цього розділу.

№	Основні питання	Форми роботи на семінарі	Література
1	Науково-методичні особливості теми: «Закони постійного струму» та її навчального експерименту	Аналіз основних методичних ідей. Рецензування проведеного аналізу.	41,С.93-135 43,С.175-195 45,С.104-117 4л,§4 10л.С.92, С.105-107 14л,С.125
2	Науково-методичний аналіз та методика формування понять різниці потенціалів, напруги, електрорушійної сили	Діалогічний виклад матеріалу з постановкою проблемних завдань. Підведення підсумків проведеної роботи	16л,С.90-92 41,С.134-149 45,С.111-115 2л,С.124-127 4л,§13 8л,С.40-44 10л,С.98 14л,С.140-142
3	Методика формування понять про стаціонарне електричне поле	Проблемний виклад матеріалу. Систематизація проведеної роботи	41,С.135-142 45,С.108-110 4л,§12 10л,С.24-25
4	Методика вивчення законів Ома і Джоуля-Ленца в курсі фізики середньої школи	Аналіз методики навчання з елементами фронтальної бесіди. Оцінка професійної компетентності майбутнього педагога	41,С.142-148 45,С.110-118 2л,С.95-106 10л,С.134-136,142 16,С. 114-116
5	Методика вивчення електричного струму в різних середовищах	Розповідь з актуалізацією опорних знань студентів. З'ясувати відповідності виступу поставленим вимогам	41,С.149-200 45,С.118-119 9л,С.37-45 10л,С.143-185

## КОНТЕКСТНІ ЗАВДАННЯ

1. Провідна роль у викладанні фізики належить фізичному експерименту. Особлива роль відводиться фундаментальним фізичним дослідом, котрі як у науці, так і в навчанні є основоположними. Назвати фундаментальні досліді розділу «Закони постійного струму»?
2. Обґрунтувати методику проведення лабораторної роботи «Визначення ЕРС і внутрішнього опору джерела».
3. Скласти програмовані завдання з теми «Закон Ома для повного кола».
4. Порівняти зміст і особливості означень ЕРС джерела, дані в посібниках [Зл,С.24-71 та [7л,С. 145]. Нерідко учням пропонують означення ЕРС як різниці потенціалів на клемх розімкнутого джерела. Яким, на ваш погляд, має бути означення ЕРС?
5. У дослідженні [5л,С.13] відзначається, що «зміст і структура шкільного курсу фізики повинні відображати внутрішню логіку фізичної науки і створювати умови для такого протікання навчально-пізнавальної діяльності, що уподібнюється процесу наукового пошуку». Обґрунтувати свою точку зору щодо розв'язання питання співвідношення шкільного навчання з науковим пізнанням при вивченні законів постійного струму.
6. Якою мірою ви згодні з твердженням: «ефективність навчання підвищується як за рахунок удосконалення навчального матеріалу через наближення його рівня і структури до рівня і структури сучасної фізичної науки, так і за рахунок удосконалення дидактичних засобів активізації навчально-пізнавальної діяльності школярів через включення у навчальний процес адаптованих з урахуванням його специфіки методів наукового пізнання, що входять до системи активізуючих впливів як її важливий елемент» [5л,С.13]. Конкретизувати свою думку прикладами з розділу «Закони постійного струму».

## ЗАВДАННЯ З НДРС

1. Вивчити і узагальнити досвід викладання розділу «Закони постійного струму» в середній школі. Запропонувати методичні рекомендації щодо поліпшення якості знань учнів.
2. Розробити систему завдань для цілеспрямованого формування експериментальних умінь учнів при вивченні законів постійного струму.
3. Виготовити комплект динамічних транспарантів для пояснення механізму електричного струму в різних середовищах.

4. З'ясувати дидактичні функції методу моделювання при вивченні електричних явищ в школі. Встановити закономірний зв'язок між пізнавальною активністю учнів і особливостями навчальних моделей.

5. Провести ретроспективний аналіз методичної системи вивчення законів постійного струму в середній школі.

Скласти розгорнутий план-конспект уроку на тему «Власна і домішкова провідність напівпровідників». Підібрати необхідний фізичний експеримент та інші наочні посібники, а також якісні і кількісні задачі для учнів.

Розробити план і зміст оглядової лекції на тему «Електричний струм у різних середовищах».

Скласти структурно-логічну схему і тематичний план вивчення теми «Електричний струм у розчинах і розплавах електролітів».

## ЛІТЕРАТУРА

1л.Буров В.А. Методика изучения полупроводников в школе.-М.:Просвещение,1965.-156 с.

2л.Ванєєв А.А. та ін. Викладання фізики в 9 класі.-К.:Рад. школа,1973.-190 с.

3л.Гончаренко С.У. Фізика: Пробн. навчальний посібник для ліцеїв та класів природничо-наукового профілю. 10 клас.-К.: Освіта, 1995.-430 с.

4л.Каменецкий С.Е., Пустильник И.Г. Электродинамика в курсе физики средней школы. Пособие для учителей. -М.: Просвещение, 1978.-127 с.

5л.Ковальчук Л.В. Використання методів наукового пізнання як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності старшокласників у навчальному процесі з фізики: Автореферат кандидатської дисертації.-К., 1993.-18 с.

6л.Кучеренко Е.Т. Электрический ток в газах.-К.:Вища школа,1977.-84 с.

7л. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика-10 (підручник) Перун 2002, 2004, 2006.-222 с.

8л.Мучник П.Я. Формирование у учащихся понятия об электродвижущей силе//Физика в школе.-1978.-/1.-С.40-45.

9л.Орехов В.П. Изучение в 9 классе злектрического тока в различных средах//Физика в школе.-1972/2.-С.37-46.

10л.Розенберг М.Й. Методика навчання фізики в середній школі.-К.:Рад.школа, 1973.- 239 с.

11л.Составление поурочных разработок по теме «Постоянный ток» в курсе физики: Методические рекомендации-М.:Высшая школа, 1976.-44 с.

12л.Турышев И.К. Ток в электролитах в курсе физики средней школы.- М.:Просвещение,1964.-120 с.

13л.Уроки физики в 9 классе.-Мн.:Нарлсвета, 1977.-248 с.

14 л.Уроки фізики в 9 класі: Посібник для вчителів/За редакцією доцента О.І.Бугайова.-К.:Рад.школа, 1977.-230 с.

15л.Шамаш СЯ., Эвенчик Э.Е. К методике изучения постоянного электрического тока в 9 классе//Физика в школе.-1971.-І6.- С.24-30.

16л.Шахмаев Н.М., Каменецкий С.Е. Демонстрационные опыты по электродинамике.-М.:Просвещение,1973.-352 с.

17л.Шутовський В.О. Електричний струм у газах і вакуумі. -К.:Рад.школа, 1962.-88 с.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Альбін К.В. та ін. Методика викладання фізики. - К.:Вища школа, 1970. - 300 с.

2. Анциферов Л.И., Пищиков И.М. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента. - М.: Просвещение, 1984. - 255 с.

3. Білий М.С. Методика викладання фізики а 6 і 7 класах.-К.:Рад. школа. 1971. - 256 с.

4. Богдан В.И. и др. Практикум по методике преподавания физики. - Минск: Вышедшая школа, 1979. - 160 с.

5. Борбат О.М., Смолянець В.В. Методика викладання оптики: Посібник для вчителів. - К.: Рад.школа, 1978. - 110 с.

6. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе: Теоретические основы. - М.: Просвещение, 1981. - 288 с.

7. Величко С.П., Ковальов 1.3. Лазер у шкільному курсі фізики. - К.: Рад.школа, 1989. - 143 с.
8. Воловик П.М. та ін. Методика навчання фізики у восьмирічній школі /За ред. М.Й.Розенберга. - К.: Рад.школа, 1969. - 268 с.
9. Воловик П.М. Вивчення світлових явищ у 7 класі: Посібник для вчителя. - К.: Рад. школа, 1988. - 87 с.
10. Гайдучок Г.М., Нижник В.Г. Фронтальний експеримент з фізики в 7-11 класах середньої школи: Посібник для вчителя. -К.: Рад. школа, 1989. - 175 с.
11. Глазунов А.Т. Методика преподавания физики в средней школе: Электродинамика нестационарных явлений. Квантовая физика -М.: Просвещение, 1989. - 272 с.
12. Голин Г.М. Вопросы методологии физики в курсе средней школы. - М.: Просвещение, 1987. - 127 с.
13. Гончаренко С.У. Методика навчання фізики в середній школі. Механіка:Посібник для вчителів.-К.:Рад.школа, 1984.-208 с.
14. Гончаренко С.У. Методика навчання фізики в середній школі. Молекулярна фізика: Посібник для вчителів. - К.: Рад. школа, 1988. - 171 с.
15. Гончаренко С.У., Розенберг М.Й. Методика навчання фізики в середній школі. Коливання і хвилі. Оптика. Теорія відносності. Фізика атомного ядра.- К.:Рад.школа, 1974.-230 с.
16. Гончаренко С.У. Формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики: Посібник для вчителя. - К.:Рад.школа, 1990. - 208 с.
17. Гончаренко С.У., Розенберг М.Й. Методика навчання фізики в середній школі. Загальні питання.Механіка: Посібник для вчителів. - К.: Рад. школа, 1984. - 264 с.
18. Гусарев Б.І. Фізика в сучасному виробництві:Посібник для вчителів. - К.: Рад. школа, 1981. - 128 с.
19. Гутман В.И., Мощанский В.Н. Алгоритмы решения задач по механике в средней школе: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1988. - 95 с.

20. Дуков В.М. Исторические обзоры в курсе физики средней школы Пособие для учителей, - М.: Просвещение, 1983. - 160 с.
21. Ерунова Л.И. Урок физики и его структура при комплексном решении задач обучения: Книга для учителя. - М.: Просвещение, 1988. - 160 с.
22. Ефименко В.Ф. Методологические вопросы школьного курса физики. - М.: Педагогика, 1976. - 224 с.
23. Закота Л.А., Ляшенко О.І. Проблемне навчання фізики: Посібник для вчителів. - К.: Рад. школа, 1985. - 96 с.
24. Зверева Н.М. Активизация мышления учащихся на уроках физики: Из опыта работы. Пособие для учителей.- М.: Просвещение, 1980.- 112 с.
25. Иванова Л.А. Активация познавательной деятельности учащихся. Пособие для учителей.- М.:Просвещение, 1980. - 160 с.
26. Калапуша Л.Р. Моделювання у викладанні фізики в школі.- К.:Рад. школа, 1968. - 124 с.
27. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе: Книга для учителя. - М.: Просвещение, 1987. - 336 с.
28. Контроль знаний учащихся по физике. Под ред.В.Г.Разумовского. Р.Ф.Кривошаповой. - М.: Просвещение, 1982. - 208с.
29. Коршак Є.В.,Миргородський Б.Ю. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту: Практикум.-К.; Вища школа, 1981.-280 с.
30. Коршак Є.В., Гончаренко СУ., Коршак Н.М. Методика розв'язування задач з фізики: Практикум. - К.: Вища школа, 1976. 240 с.
31. Ланіна І.Я. Позакласна робота з фізики. – К. Рад.школа, 1983.- 206 с.
32. Ланина И.Я. Формирование познавательных интересов учащихся на уроках по физике: Книга для учителя. - М.: Просвещение, 1985. - 128 с.
33. Лыков В.Я. Эстетическое воспитание при обучении физике: Книга для учителя. - М.: Просвещение, 1986. 144 с.
34. Малафеев Р.И. Проблемное обучение в физике в средней школе.- М.: Просвещение, 1980. - 127 с.

35. Марон А.Е. и др. Методика учебных занятий по физике в вечерней школе.- М.:Просвещение, 1990.-175 с.
36. Межпредметные связи курса физики в средней школе /Под ред. Ю.И.Дика, И.К.Турышева. - М.:Просвещение, 1987. - 191 с.
37. Межпредметные связи естественно-математических дисциплин Пособие для учителей /Под ред. В.Н.Федоровой.-М.:Просвещение, 1980. - 208 с.
38. Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы /Под ред. В.П.Орехова и А.В.Усо. - М.; Просвещение, 1992»-284 с.
39. Методика преподавания физики в средней школе: Частные вопросы /Под ред. С.Е.Каменского, Л.А.Ивановой. - М.:Просвещение, 1987. - 336 с.
40. Методика факультативных занятий по физике/Под ред. О.Ф.Кабардина, В.А.Орлова. - М.:Просвещение, 1988. - 240 с.
41. Методика преподавания физики в средней школе: Молекулярная физика. Электродинамика /Под ред. С.Т.Ламаша. - М.:Просвещение, 1987. - 256 с.
42. Методика преподавания школьного курса физики. Часть 1: Общие вопросы /Под ред. А.В.Перышкина. - М. МГПИ, 1979.-248 с.
43. Методика преподавания школьного курса физики. Часть 2: Частные вопросы) /Под ред. А.В.Перышкина. - М.: МГПИ, 1980. -368 с.
44. Методика преподавания физики в 8-10 классах средней школы. Часть 1 /Под ред. В.П.Орехова и А.В.Усовой. - М.:Просвещение, 1980. - 320 с.
45. Методика преподавания физики в 8-10 классах средней школы. Часть 2 /Под ред. В.П.Орехова и А.В.Усовой. - М.Просвещение, 1980. - 351 с.
46. Мисечко Є.М-, Гончаренко С.У. Контрольні роботи з фізики для 8-10 класів. - К.: Рад. школа, 1983. - 176 с.
47. Мисечко Є.М. та ін. Задачі з фізики: Методичні рекомендації. - Житомир: ЖДПІ, 1992. - 140 с.
48. Мисечко Є.М. Навчальний фізичний експеримент в школі,-Житомир: ЖДПІ, 1995. - 117 с.



49. Міжпредметні зв'язки під час вивчення фізики в середній школі/ За ред. О.В.Сергєєва. - К.: Рад. школа, 1979. - 118 с.
50. Мощанський В.М. Формування світогляду учнів під час вивчення фізики. - К.: Рад. школа, 1981. - 144 с.
51. Мощанский В.Н., Савелова ЕВ. История физики в средней школе. - М.: Просвещение, 1981. - 205 с.
52. Научные основы школьного курса физики/Под ред. С.Я.Шамаша, З.Е.Эвенчик. - М.: Педагогика, 1985. - 240 с.
53. Оноприенко О.В. Проверка знаний, умений и навыков учащихся по физике в средней школе. - М.: Просвещение, 1988.-128 с.
54. Осадчук Л.А. Методика преподавания физики: Дидактические основы. - Киев-Одесса: Вища школа, 1984. - 352 с.
55. Основы методики преподавания физики в средней школе /Под ред. А.В.Перышкина. - М.: Просвещение, 1984. - 398 с.
56. Підвищення ефективності уроків фізики. Збірник статей /За ред. О.І.Бугайова. - К.: Рад школа, 1986. - 152 с.
57. Підласий І.П. Як підготувати ефективний урок.-К.:Рад. школа, 1989. - 204с.
58. Планирование учебного процесса по физике в средней школе /Под ред. Л.С.Хижняковой.- М. Просвещение, 1982. - 224 с.
59. Планування навчально-виховного процесу з фізики у 9-11класах середньої школи /За ред. проф. О.І.Бугайова. - К: Рад. школа, 1989. - 261 с.
60. Политехническое образование и профориентация учащихся в процессе преподавания физики в средней школе/Под ред. А.Т.Глазунова, В.А.Фабриканта. - М.: Прозвещение,1985. - 159с.
61. Резников Л.И. Преподавание физики в средних профессионально-технических училищах: Метод, пособие. – М. Высшая школа, 1977. - 207 с.
62. Розв'язування задач з фізики: Практикум /За загальною ред. Є.В.Коршака. - К.: Вища школа, 1986. - 312 с.

63. Савченко В.Ф. Фізика в школі і науково-технічний прогрес: Посібник для вчителів. - К.: Рад.школа, 1978. - 128 с.
64. Семикін М.П., Любичанковський В.А. Методологічні питання в курсі фізики середньої школи: Посібник для вчителів. - К.: Рад. школа, 1982. - 88 с.
65. Сергеев А.В. Наблюдения учащихся при изучении физики на первой ступени обучения: Пособие для учителей. - К.: Рад.школа, 1987. - 152 с.
66. Сергеев А.В. Наблюдения учащихся при изучении физики на второй ступени обучения: Пособие для учителей. - К.: Рад.школа, 1988. - 176 с.
67. Сичевська З.В. Вивчення основ молекулярно-кінетичної теорії і термодинаміки в середній школі. - К.: Рад.школа, 1979. - 160 с.
68. Сычевская З.В. и др. Проверка результативности обучения физике: Пособие для учителей. - К.: Рад.школа, 1986. - 175 с.
69. Спасский Б.И. Вопросы методологии и историзма в курсе физики средней школы. - М.: Просвещение, 1975. - 95 с.
70. Современный урок физики в средней школе/Под ред. В.Г.Разумовского, Л.С.Хижняковой. - М.: Просвещение, 1983. - 224 с.
71. Терентьев М.М. Демонстрационный эксперимент в проблемном обучении. - М.: Просвещение, -1978.- 104 с.
72. Турдикулов З.А. Экологическое образование и воспитание учащихся в процессе обучения физике: Книга для учителя. – М. Просвещение, 1988. - 126с.
73. Туришев І.К., Лук'янов Ю.І. Викладання фізики у 8 класі.- К.: Рад.школа, 1979, - 174 с.
74. Усова А.В., Завьялов В.В. Воспитание учащихся в процессе обучения физике. - М.: Просвещение, 1984. - 143 с.
75. Усова А.В., Вологодская ЗЛ. Самостоятельная работа учащихся по физике в средней школе. - М.: Просвещение, 1981.-158 с.
76. Усова А.В., Завьялов В.В. Учебные конференции и семинары по физике в средней школе. - М.: Просвещение, 1975. - 111с.

77. Хорошавин С.А. Техника и технология демонстрационного эксперимента. - М.: Просвещение, 1978. - 174 с.
78. Хорошавин С.Л. Физический эксперимент в средней школе: 6-7 кл. - М.: Просвещение, 1988. - 175 с.
79. Шарко В.Д. Екологічне виховання учнів під час вивчення фізики. - К.: Рад. школа, 1990. - 207 с.
80. Шахмаев Н.М., Шилов В.Ф. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика, Электродинамика.- М.: Просвещение, 1989. - 255 с.
81. Шахмаев Н.М., Павлов Н.И., Тыщук В.И. Физический эксперимент в средней школе: Колебания и волн. Квантовая физика.-М.: Просвещение, 1991. - 223 с.
82. Шедеев Д. Демонстрационный эксперимент в преподавании физики. - М.: Просвещение, 1987. - 95 с.
83. Эвенчик З.Е. Преподавание механики в курсе физики средней школы. - М.: Просвещение, 1971. - 160 с.