

Міністерство освіти і науки України

Житомирський державний університет імені Івана Франка

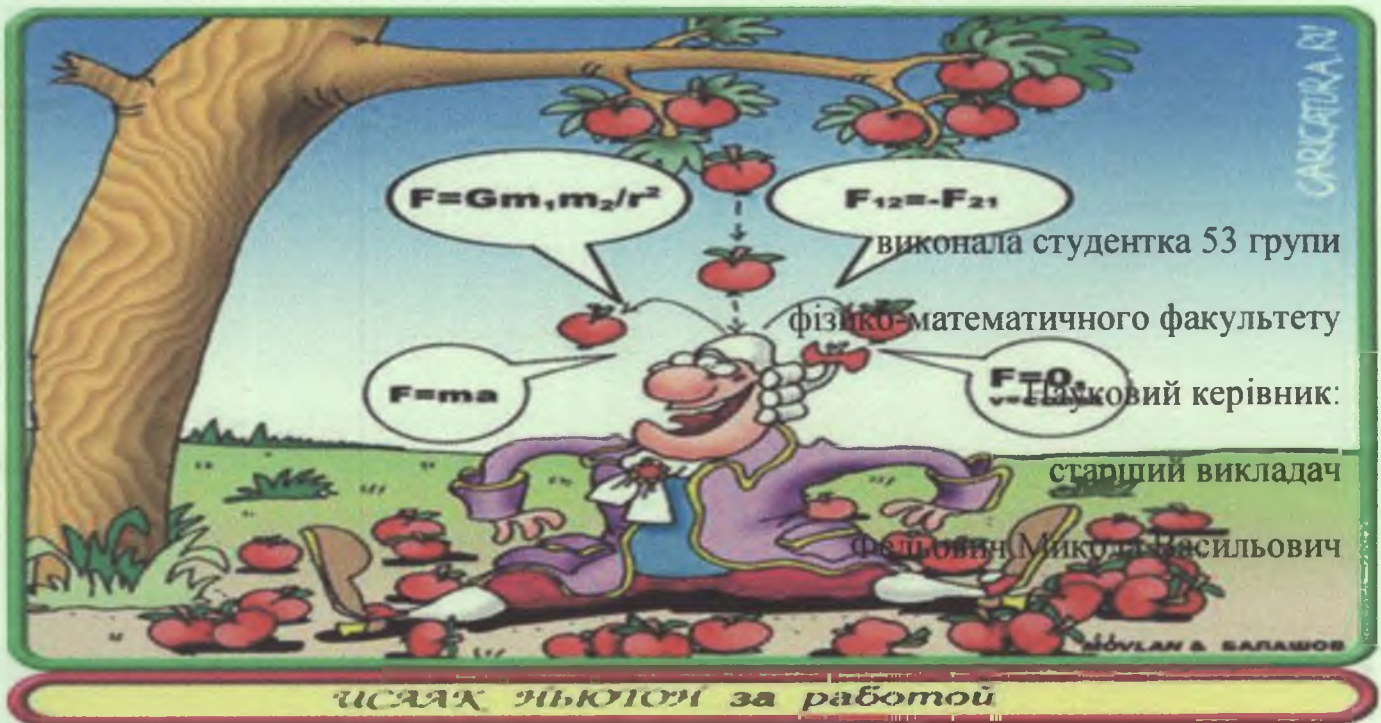
Кафедра фізики

Мосійчук Марини Петрівни

Падаючі об'єкти
ускоряються

Діагностична робота

Розвиток уявлень про гравітаційну та електромагнітну взаємодію



Житомир 2014

Розділ I. Теоретична частина

1.1. Гравітаційне поле.....	8
1.1.1. Історичні відомості.....	8-11
1.1.2. Принцип еквівалентності.....	11-12
1.1.3. Маса світла.....	12
1.1.4. Закон Всесвітнього тяжіння.....	13-15
1.2. Електричне поле.....	15-18
1.2.2. Теорія електричних кіл.....	18-22
1.2.3. Електрична взаємодія.....	23-24
1.2.4. Закон збереження електричного заряду.....	24-25
1.2.5. Закон Кулона.....	25-26
1.3. Електромагнітне поле.....	26-27
1.3.1. Історія відкриття.....	27-29
1.3.2. Фізичні властивості електромагнітного поля та електромагнітної взаємодії.....	29-30
1.3.3. Електромагнітна взаємодія.....	30-31
1.3.4. Принцип далекодії та близькодії.....	32-33

Розділ II. Вивчення взаємодій в шкільному курсі фізики

2.1. Методичні основи вивчення гравітаційної взаємодії в школі.....	34
2.1.2. Наукові знання про гравітацію в шкільному навчанні.....	34-37

2.1.3. Історія наукового пізнання в області фізики гравітації.....	37-39
2.1.4. Особливості та закономірності засвоєння учнями знань про гравітацію.....	40-45
2.2. Електромагнітна взаємодія.....	45
2.2.1. Підстави створення і основи положення єдиної теорії слабкої і електромагнітної взаємодії.....	46-50
2.2.2. Сучасні проблема об'єднання різних видів взаємодії.....	50-51
Розділ III. Рекомендації по вивченню взаємодій в шкільному курсі фізики. Розробки конспектів уроків	
3.1. Гравітаційна взаємодія. Закон всесвітнього тяжіння.....	51-61
3.2. Електромагнітне поле.....	61
3.2.1. Електризація тіл. Два роди електричних зарядів	61-65
3.2.2. Подільність електричного заряду. Електрон. Будова атома.....	66-71
3.3.1. Електричне коло. Закон Кулона.....	72-79
Висновок.....	80
Використана література.....	81-82

Вступ

Актуальність тем. Невідповідність між діючим курсом фізики та вимогами основної школи середньої освіти. У зв'язку з цим виникає потреба вдосконалення методики навчання курсу фізики в основній школі.

Різні аспекти методики навчання про різні види взаємодій напрацювали в науково-методичній літературі М. С. Білий, О. І. Бугайов, Б. Б. Буховцев, М.Ф. Вознюк, С. У. Гончаренко, С. Є. Каменецький, Є. В. Коршак, Г. С. Ландсберг, О. І. Ляшенко, М. Т. Мартинюк, Б. Ю. Миргородський, Г. Я. Мякішев, В. П. Орехов, А. А. Пінський, О. А. Покровський, О. В. Пьоришкін, В. Г. Разумовський, Н. О. Родіна, В. Ф. Савченко, А. В. Усова, М. М. Шахмаєв та ін. Аналіз науково-методичної та навчальної літератури і педагогічної практики свідчить про значні здобутки методики навчання поняття «поле» в основній школі. Разом з тим, багато питань залишаються невирішеними. Виникає необхідність удосконалення змісту, структури й методики навчання про електричне, магнітне та гравітаційне поле в основній школі.

Об'єкт дослідження – процес навчання в основній школі.

Предмет дослідження – зміст, структура й методика навчання взаємодій в основній школі.

Мета дослідження – теоретичне обґрунтування, вдосконалення, розробка та експериментальна перевірка змісту, структури й методики навчання взаємодій в основній школі.

Гіпотеза дослідження — використання знань для покращення і поглиблення знань з фізики.

Відповідно до предмета, мети та гіпотези визначено основні завдання дослідження:

1. Зробити ґрунтовний порівняльний аналіз діючих програм з фізики, знайти в них суттєві недоліки.

2. Визначити рівень підготовки учнів та перевірити їхнє вміння застосовувати знання на практиці.
3. Підібрати теоретичний матеріал та задачі, які можна включати при вивченні.
4. Розробити завдання для курсу фізичної підготовки учнів.
5. Продумати шляхи вирішення проблеми фізичної підтримки.

Теоретичне значення. Результати дослідження дали змогу виділити актуальні проблеми та недоліки діючих програм з фізики.

Практичне значення. Результати дослідження дали змогу виділити актуальні проблеми діючих програм з фізики. Підібрані теоретичний матеріал та задачі. Отримані дані роботи дають змогу оптимізувати процес навчання.

Для реалізації поставлених завдань застосовувались такі методи дослідження:

- ✓ вивчення методичної та методологічної літератури, аналіз, співставлення, систематизація та узагальнення досвіду, теоретичних та експериментальних даних.
- ✓ бесіди з учнями і вчителями фізики, спостереження за їх діяльністю.
- ✓ проводились уроки з фізики та аналізувались.

Розвиток знань учнів про гравітацію—проблема багатогранна. Її розв'язання можливе тільки при комплексному підході до методики планомірного і послідовного розвитку. Звідси пильна увага не лише до уроків фізики, а й до початкової школи, міжпредметних зв'язків, до наступності в навчанні фізики гравітації.

У загальному вигляді цей процес уявляється таким. Пропедевтичні основи знань про гравітацію, які б запобігали виникненню помилкових уявлень учнів, закладаються в молодших класах. Наявність таких основ позбавляє вчителя необхідності займатися на другому етапі (перший ступінь навчання фізики) перебудованою донаукових уявлень учнів і дає змогу викласти матеріал на більш високому науковому рівні. Цим самим готуються

сприятливі умови для глибокого проникнення в сутність гравітаційних явищ на другому ступені навчання фізики, який являтиме собою третій етап в розвитку знань учнів про гравітацію.

Щоб була зрозумілою педагогічна доцільність тих дидактичних ідей, які покладено в основу пропонованої далі методичної схеми вивчення понять гравітації, зупинимось на деяких особливостях і закономірностей процесу становлення в дітей елементарних уявлень про гравітацію поза спеціально організованим навчанням на етапах стихійного побіжного їх формування в результаті спостережень, бесід із старшими та під впливом засобів масової комунікації. Адже, як відомо, навчання хоч і провідний, але єдиний шлях ознайомлення учнів з досвідом людства.

Висновок

У дипломній роботі показано шлях розвитку гравітаційної та електромагнітної взаємодій. Починаючи з теорій взаємодій невагомої та невидимої речовини. Показано сучасне вирішення проблеми взаємодії посиляючись на гравітаційне та електромагнітне поле.

В умовах істотних змін у шкільній фізико-математичній освіті все ширше висуваються вимоги до розбудови навчально-виховного процесу в загальноосвітній школі. Особливого значення набуває питання забезпечення реалізації міжпредметних зв'язків. Узагальнено та систематизовано досвід багатьох методистів-фізиків по розробці даної теми, наведено можливі шляхи вирішення проблеми. Студенткою виділено та ґрунтовно проаналізовано основні проблеми у сучасній школі, проаналізовано діючі програми з фізики. Розроблено один з шляхів вирішення даної проблеми. У зв'язку з цим підібрано завдання до курсу фізики підготовки учнів при вивченні даної теми. Розроблено конспекти уроків з даної теми, які можуть пригодиться учителям фізики, а також і учням щоб поглибити свої знання.

Дана дипломна робота є змістовною та методично правильною.

1. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцук П.П. Загальний курс фізики. Т.1. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. –К, 1999.–532с.
2. Матвеев О.М. Механіка і теорія відносності. –К., 1993.–288с.
3. Сивухин Д.В. Общий курс физики: В 6 т. Т.1. Механика.–М., 1989.–520с.
4. Іванків Л.І., Палюх Б.М. Механіка.– К., 1995.– 227с.
5. Хайкін С.Е. Фізичні основи механіки.– К., 1966.– 743с.
6. Кушнір Р. Курс фізики. Ч.1: Механіка. –Львів, 2000.– 196с.
7. Савельев И.В. Курс общей физики: В 3 т. Т.1. Механика. Молекулярная физика.– М., 1987.– 416с.
8. Иродов Н.Е. Основные законы механики.– М., 1985.– 248с.
9. Сивухин Д. В. Загальний курс фізики - Вид. 4-е, стереотипне. - М.: Физматлит; Изд-во МФТИ, 2004. - Т. III. Електрика. - 656 с.
10. Азімов А. Всесвіт. М., 1969;
11. Анісімов А.Ф. Космічні уявлення народів Півночі. М. - Л., 1959;
12. Беррі А. Коротка історія астрономії. М. - Л., 1946;
13. Вайнберг С. Перші три хвилини: Сучасний погляд на походження Всесвіту. М., 1981;
14. Ван-дер-Варден Б. Пробуждающееся наука. Народження астрономії. М., 1991;
15. Засув А.В., Кононович Е.В. Астрономія: Атлас для загальноосвітніх установ. М., 1996;
16. Звіздар (журнал). 1995-1997;
17. Земля і Всесвіт (журнал). 1980-1997;
18. Знання- сила (журнал). 1960-1997;
19. Мізнер Ч., Торн К., Уілер Дж. Гравітація. У 3-х томах. Бішкек, 1994;
20. Нарлікар Дж. Гравітація без формул. М., 1985;
21. Наука і життя (журнал). 1960-1997;

Рецензія на дипломну роботу з фізики
студентки фізико-математичного факультету
Житомирського державного університету імені Івана Франка
Мосійчук Марини Петрівни
на тему: «Розвиток уявлень про гравітаційну та електромагнітну взаємодію»

У дипломній роботі показано шлях розвитку гравітаційної та електромагнітної взаємодій. Починаючи з теорій взаємодій невагомої та невидимої речовини. Показано сучасне вирішення проблеми взаємодії посиляючись на гравітаційне та електромагнітне поле.

В умовах істотних змін у шкільній фізико-математичній освіті все ширше висуваються вимоги до розбудови навчально-виховного процесу в загальноосвітній школі. Особливого значення набуває питання забезпечення реалізації міжпредметних зв'язків.

В роботі узагальнено та систематизовано досвід багатьох методистів-фізиків по розробці даної теми, наведено можливі шляхи вирішення проблеми. Студенткою виділено та ґрунтовно проаналізовано основні проблеми у сучасній школі, проаналізовано діючі програми з фізики. Розроблено один з шляхів вирішення даної проблеми. У зв'язку з цим підібрано завдання до курсу фізики підготовки учнів при вивченні даної теми..

Дана дипломна робота є змістовною та методично правильною.



доцент кафедри фізики
Житомирського державного
технологічного університету,
кандидат фіз.-мат. наук,
В.А. Рудніцький

Рецензія на дипломну роботу з фізики

студентки фізико-математичного факультету

Житомирського державного університету імені Івана Франка

Мосійчук Марини Петрівни

на тему: «Розвиток уявлень про гравітаційну та електромагнітну взаємодію»

У дипломній роботі показано шлях розвитку гравітаційної та електромагнітної взаємодій. Починаючи з теорій взаємодій невагомої та невидимої речовини. Показано сучасне вирішення проблеми взаємодії посилаючись на гравітаційне та електромагнітне поле.

В умовах істотних змін у шкільній фізико-математичній освіті все ширше висуваються вимоги до розбудови навчально-виховного процесу в загальноосвітній школі. Особливого значення набуває питання забезпечення реалізації міжпредметних зв'язків.

В роботі узагальнено та систематизовано досвід багатьох методистів-фізиків по розробці даної теми, наведено можливі шляхи вирішення проблеми. Студенткою виділено та ґрунтовно проаналізовано основні проблеми у сучасній школі, проаналізовано діючі програми з фізики. Розроблено один з шляхів вирішення даної проблеми. У зв'язку з цим підібрано завдання до курсу фізики підготовки учнів при вивченні даної теми..

Дана дипломна робота є змістовною та методично правильною.



доцент кафедри фізики
Житомирського державного
технологічного університету,
кандидат фіз.-мат. наук,
В.А. Рудніцький

Відгук

на дипломну роботу з фізики

студентки фізико-математичного факультету

Житомирського державного університету імені Івана Франка

Мосійчук Марини Петрівни

**на тему: «Розвиток уявлень про гравітаційну та електромагнітну
взаємодію»**

Обсяг дипломної роботи складає 82 сторінки. У ній узагальнено та систематизовано досвід багатьох методистів-фізиків по розробці даної теми, наведено можливі шляхи вирішення проблеми. Студенткою виділено та ґрунтовно проаналізовано основні проблеми міжпредметних зв'язків у сучасній школі, проаналізовано діючі програми з фізики. Розроблено один з шляхів вирішення даної проблеми. У зв'язку з цим підбрано методично правильно завдання. Важливою особливістю дипломної роботи є розроблення конспектів, виділено шляхи подальшої розробки теми.

Робота написана на належному методичному рівні. Питання, розглянуті в даній дипломній роботі, можуть бути використані вчителями фізики у процесі їх педагогічної діяльності.

Керівник роботи _____



М.В.Федьович