

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА
Фізико-математичний факультет
Кафедра математики

Дипломна робота
магістра

**з теми: «Методика вивчення теми «Показникова
та логарифмічна функції» в курсі математики 11
класу на рівні стандарту»**

Виконала: студентка II курсу Мб1-М17z групи
спеціальності:

014.04 Середня освіта (Математика)

Грабовська Юлія Юріївна

Керівник:

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

Рецензент: Мендерецький В.В., доктор

педагогічних наук, професор кафедри МВФ і
ДТОГ

Кам'янець-Подільський – 2018 року

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ I. АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРИ ПО ТЕМІ «ПОКАЗНИКОВА ТА ЛОГАРИФМІЧНА ФУНКЦІЇ»	7
1.1. Дидактична суть рівня стандарту освіти.....	7
1.2. Аналіз психологічної, дидактичної та методичної літератури по темі дослідження	10
1.3. Аналіз підручників з алгебри і початків аналізу щодо викладу показникової та логарифмічної функцій.....	20
РОЗДІЛ II. МЕТОДИКА ВИВЧЕННЯ ПОКАЗНИКОВИХ ТА ЛОГАРИФМІЧНИХ ФУНКЦІЙ В КУРСІ АЛГЕБРИ І ПОЧАТКІВ АНАЛІЗУ	28
2.1. Методика вивчення показникової функції.....	29
2.2. Методика вивчення логарифмічної функції та її властивостей	37
2.3. Експериментальна перевірка розробленої методикию	47
ВИСНОВКИ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	52

ВСТУП

Актуальність дослідження. Сучасна школа має забезпечити виховання всебічно розвиненої людини, тому одночасно з піднесенням науково-теоретичного рівня навчання потрібно дбати про вироблення в учнів уміння застосовувати здобуті знання на практиці, про розвиток розумових здібностей, виховання інтересу до предмета, про вміння самостійно здобувати знання. Зокрема показникова і логарифмічна функції, як один з розділів математики, знаходить широке практичне застосування. Крім того, показникова і логарифмічна функції широко застосовуються в фізиці, техніці, роль їх в розв'язанні проблем політехнічного навчання величезна, і природно, що вивчення показникової і логарифмічної функцій має бути піднесене до рівня вимог сучасної науки.

Завдання вивчення показникової і логарифмічної функцій в старшій школі визначені в державних програмах, які вимагають, щоб учні засвоїли основні поняття показникової і логарифмічної функцій (показникові функції, рівняння, нерівності, логарифм і його властивості, логарифмічна функція та її властивості, логарифмічні рівняння, нерівності) і навчилися застосовувати набуті знання при вивченні математики, фізики й інших дисциплін, а після закінчення школи – на практиці: під час геодезичних вимірювань, технічних обчислень на виробництві тощо.

Це означає, що для успішної участі у сучасному суспільному житті особистість повинна володіти певними прийомами математичної діяльності та навичками їх застосовувати до розв'язування практичних завдань. Значні вимоги до володіння математикою у розв'язуванні практичних задач ставлять сучасний ринок праці, отримання якісної професійної освіти, продовження освіти на наступних етапах.

Ось чому так важливо, щоб наша молодь мала ґрунтовну математичну підготовку.

Існуюча методика навчання по темі «Показникова та логарифмічна функції» застаріла в зв'язку з тим, що старша школа почала переходити з 2010-2011 навального року на рівневе навчання, нові підручники та нову навчальну програму, все це зумовило вибір теми: «Методика вивчення теми: «Показникова і логарифмічна функції» в курсі математики 11 класу на рівні стандарту».

При вивченні даної теми в учнів формується:

- здатність адаптуватися до нових умов;
- вміння аналізувати ситуацію;
- здатність застосовувати набуті знання, вміння і навички;
- інтерес до геометрії та алгебри;
- вміння робити правильні висновки;
- узагальнюються і систематизуються знання учнів про функції.

Об'єктом дослідження є процес навчання математики у 11 класі.

Предметом дослідження є розробка методики вивчення теми «Показникова і логарифмічна функції» в курсі математики 11 класу на рівні стандарту.

Мета дослідження полягає в тому, щоб розробити методику вивчення показникової і логарифмічної функцій в курсі математики 11 класу на рівні стандарту.

Для досягнення мети пропонується розв'язати такі завдання:

- розкрити дидактичну суть процесу навчання;
- розробити методику вивчення теми дослідження;
- експериментально перевірити ефективність розробленої методики.

Для розв'язання поставлених завдань планується використати комплекс теоретичних та експериментальних методів: аналіз психологічної, дидактичної і методичної літератури, підручників з математики, проведення тематичного контролю, практична діяльність по організації і проведенню навчального

процесу на уроках математики, педагогічний експеримент, опрацювання його результатів з використанням методів математичної статистики.

Практичне значення полягає в тому, що розроблена методика допоможе вчителям при навчанні теми «Показникова і логарифмічна функції» в курсі математики 11 класу на рівні стандарту, в підборі правильних методів, форм та прийомів до кожного уроку.

Апробація та впровадження результатів дослідження здійснювалась в НВК № 9 м. Кам'янець-Подільського.

ВИСНОВКИ

Математика має широкі можливості для інтелектуального розвитку особистості, а саме логічного мислення, математичної культури, формувати вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, обґрунтовувати твердження. Математика допомагає у вивченні фізики, біології, техніки та ін. Тому її навчання потрібно піднести до вимог сучасної науки.

Оскільки наука стрімко іде вперед, то разом із нею має вдосконалюватися методика навчання, яка б максимально враховувала індивідуальні інтереси і здібності учнів, сприяла їх всебічному розвитку, тобто забезпечувала диференційований підхід організації навчально-виховного процесу.

Вивчення показникової та логарифмічної функцій, як одного з основних розділів математики, також повинно удосконалюватися.

У процесі дослідження і вивчення науково-методичної літератури, проведення експериментального дослідження ми прийшли до висновків, що важливе завдання процесу вивчення показникової і логарифмічної функцій в школі полягає в тому, щоб:

- 1) домогтися глибокого і міцного засвоєння учнями теоретичних знань: показникових і логарифмічних понять, тверджень про їхні властивості, правил, законів;
- 2) сформувати навички й уміння застосування теоретичних знань на практиці і оволодіння способами творчої діяльності;
- 3) досягти глибокого усвідомлення учнями світоглядних і морально-етичних ідей.

Щоб знання учнів з теми «Показникова та логарифмічна функції» були справді дійовими, щоб вони змогли набути в школі міцних знань та практичних умінь, необхідно:

1. Спланувати навчання теми так, щоб уникнути відірваності окремих її розділів і добитись логічної послідовності та взаємозв'язку між ними.

2. При вивченні цього розділу з'ясовувати учням практичне його значення і, поряд з розв'язуванням прикладів, розв'язувати і практичні задачі на застосування формул цього розділу.

3. Теоретичні висновки, формули ілюструвати прикладами.

При вивченні даної теми в учнів формується:

- здатність адаптуватися до нових умов;
- уміння аналізувати ситуацію;
- здатність застосовувати набуті знання, вміння і навички;
- інтерес до математики;
- узагальнюються і систематизуються знання учнів про функції.

Відзначимо, що дана тема є актуальною. Матеріал, який подано у роботі, може бути використаний вчителями математики та студентами для підготовки до проведення занять з математики, а також для дослідження методики навчання показникових і логарифмічних функцій на уроках математики 11 класу.

Виходячи з даного дослідження, рекомендуємо вчителям математики використовувати дану методику, оскільки:

- як свідчать результати дослідження, розроблена методика допоможе вчителям при вивченні теми «Функції, їх властивості та графіки» в підборі навчального матеріалу та відповідних завдань до кожного уроку з даної теми, підвищить ефективність навчання;
- розроблені завдання тематичних перевірочних робіт відповідають вимогам чотирьохрівневого профільного навчання;
- дана методика дає можливість вчителю об'єктивно оцінити досягнення учнів, розвинути в учнів самооцінку.

Тому можна говорити про доцільність впровадження такої методики у навчальний процес.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамов А.М. Концепция развития школьного математического образования / А.М. Абрамов // Математика в школе. – 1990. – №1. – С. 15.
2. Абрамович М.И. Математика (алгебра и элементарные функции). Учеб. Пособие / М.И. Абрамович, М.Т. Стардубцев – М.: Высш. Школа, 1976. – 271 с.
3. Авраменко М.І. Уроки алгебри і початків аналізу в 10 і 11 класах: посібник для вчителів / М.І. Авраменко. – К. : Радянська школа, 1989. – 226 с.
4. Акимова М.К. Индивидуальность учащегося и индивидуальный поход / М.К. Акимова – М.: Знание, 1992. – 56 с.
5. Алексюк А.М. Загальні методи навчання в школі/ А.М. Алексюк. – К., 1983 – 147 с.
6. Атаманчук П.С. Основи охорони праці / П.С. Атаманчук, В.В. Мендерецький, О.П. Панчук, О.Г. Чорна. – К.: Центр учбової літератури., 2011. – 224 с.
7. Афанасьєва О.М. Математика 11 клас (рівень стандарт)/ О.М. Афанасьєва, Я.С. Бродський, О.Л. Павлов, А.К. Сліпенко – Т.: Навчальна книга – БОГДАН , 2011 – 478с.
8. Афанасьєва О.М. Про функціональну змістову лінію шкільного курсу математики/ О.М. Афанасьєва, Я.С. Бродський, О.Л. Павлов, А.К. Сліпенко // Математика в школі. – 2007. – № 5. – С. 18-27, № 6. – С. 31-37.
9. Бевз Г.П. Математика. 11 клас: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз. – К.: Генеза, 2011. – 318 с.
10. Бевз Г.П. Методика викладання алгебри: посібник для вчителів / Г.П. Бевз. – К. : Радянська школа, 1971. – 296 с.
11. Бевз Г.П. Методика викладання математики / Г.П. Бевз. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с.

12. Березин В.Н. Сборник задач для факультативных и внеклассных занятий по математике: кн. для учителя / В.Н. Березин. – М.: Просвещение, 1985. – 175 с.
13. Богушевский К.С. Методические указания к преподаванию математики в 9 классе / К.С. Богушевский, К.П. Сикорский. – М.: Государственное учебно-педагогическое издательство, 1959. – 184 с.
14. Бурда М.І. Математика. 11 клас: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту / М.І. Бурда, Т.В. Колесник, Ю.І. Мальований, Н.А. Тарасенкова. – К.: Зодіак-ЕКО, 2011. – 290 с.
15. Болтянский В.Г. К проблеме дифференциации школьного математического образования / В.Г. Болтянский, Г.Д. Глейзер / Математика в школе. – 1988. – № 3. – С.13-15.
16. Гельфанд М.Б. Основные вопросы преподавания алгебры в IX-XI классах / М.Б. Гельфанд. – К. : Радянська школа, 1963. – 315 с.
17. Голік Л.Т. До питання про диференціацію навчання старшокласників математики / Л.Т. Голік // Математика в школі, 1999. – №2. – С. 44-45.
18. Єргіна О. Про вивчення математики в 2010-2011 навчальному році / О. Єргіна, О. Олексюк / Математика, 2010. – № 33-35 (573-575). – С.3-8.
19. Єршова А.П. Самостійні та контрольні роботи. Алгебра 10-11 клас / А.П. Єршова // «Гімназія» Харків, 2002. 176 с.
20. Забранський В. Організація письмових самостійних та контрольних робіт при диференційованому навчанні математики / В. Забранський, Н. Забранська / Математика в школі. – 2000. – № 5. – С. 30-33
21. Зайченко І.В. Педагогіка: Навчальний посібник для студентів вищих пед. навч. закладів / І.В. Зайченко. – К.: Освіта України, 2006. – 528 с.
22. Зеккер Л.М. Психологические процессы / Л.М. Зеккер. – М.: Издательство Ленинград. ун-та, 1976. – 342 с.

23. Зінченко О.Г. Алгебра і початки аналізу 11 клас Комплексний зошит для контролю знань. Рівень стандарту. – Видавництво «Ранок», 2011. – 48 с.
24. Істер О.С. Алгебра і початки аналізу. 11 клас: Вправи. Самостійні роботи. Тематичні контрольні роботи. Вид. 2, доповн. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2012. — 216 с.
25. Калмыкова З.И. Продуктивное мышление как основа обучаемости/ З.И. Калмыкова. – М: Педагогика, 1981. – 200 с.
26. Колягин Ю.М. Задачи в обучении математике; 2 ч./ Ю.М. Колягин. – М.: Просвещение, 1977. – 106с.
27. Конет І М. Теорія ймовірностей і математична статистика/ І.М. Конет. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, інформаційно-видавничий відділ, 2011. – С.177-184.
28. Конет І.М. Математика в означеннях, формулах і задачах: Для учнів та абітурієнтів / І М. Конет, Л.О. Сморжевський. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2008. – 292 с.
29. Крайзман М.Л. Шляхи активізації розумової діяльності учнів при викладанні математики / М.Л. Крайзман . – К.: Радянська школа, 1964. – С. 96
30. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої школи // Математика, 2000. – № 6. – С. 2-6.
31. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников / В.А. Крутецкий. – М. : Просвещение, 1968. – 432 с.
32. Манзон Б.А. Активизация учащихся на уроках математики / Б.А. Манзон // Математика в школе. – 1960. – № 3. – С. 14-16.
33. Мерзляк А.Г., Алгебра 11 клас (академічний і профільний рівні)/ А.Г. Мерзляк, Д.А. Номіровський, В.Б. Полонський, М.С. Якір – Х.: Гімназія, 2011 – 432 с.

34. Метельский Н.В. Дидактика математики. Общая методика и ее проблемы: учебное пособие для вузов. – 2-е изд. перераб. / Н.В. Метельский. – Мн. : Изд-во БГУ, 1982. – 256 с.
35. Михайловський В.І. Практикум з розв'язування задач з математики / В.І. Михайловський. – К.: Вища школа, 1975. – 427 с.
36. Мордкович А.Г. Беседы с учителем математики / А.Г. Мордкович. – М.: ОНИКС 21 век, 2005. – 336 с.
37. М'ясоїд П.Л. Загальна педагогіка: навчальний посібник / П.Л. М'ясоїд. – К.: Вища школа, 2001, – 487 с.
38. Наврочинский Б. Методы обучения. – Л.. 1957. – 210 с.
39. Новое в школьной математике: сборник. – М.: Знание, 1972. –156 с.
40. Осинская В.Н. Формирование умственной культуры учащихся в процессе обучения математике / В.Н. Осинская. – К.: Радянська школа, 1989. – 178 с.
41. Питання методики викладання математики в середній школі. Алгебра: збірник статей. – К.: Радянська школа, 1951. – 351 с.
42. Пойа Д. как решить задачу / Д. Пойа. – М.: Учпедгиз, 1961. – 207 с.
43. Пометун О.І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібник/ О.І. Пометун, Л.В. Пироженко. – К: Видавництво А.С.К., 2003. – 212 с.
44. Потоцкий М.В. О педагогических основах обучения математике: пособие для учителей / М.В. Потоцкий. – М.: Государственное учебно-педагогическое издательство министерства просвещения РСФСР, 1963. – 200 с.
45. Принцев Н.А. Об активизации методов преподавания математики / Н.А. Принцев // Математика в школе, 1960. – № 2. – С. 19-20.
46. Прокопенко Н. Інструктивно-методичний лист про вивчення математики у 2010-2011 навчальному році / Н. Прокопенко // Математика в школі. – 2010. – № 9. – С. 3-23.
47. Програма з математики для 10 – 11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту. – Київ, 2010 р. – 22 с.

48. Про математиків і математику: Висловлення видатних діячів минулого і сучасності/ Упорядники А. С. Зоря, С. М. Кіро. – К.: Рад.шк., 1981. – 255 с.
49. Психологія навчання. За ред. доктора психологічних наук Б. Ф. Баєва, К.: «Рад.шк.», – 1972. – 136 с.
50. Самарин Ю. А. Очерки психологии ума / Ю.А. Самарин. – Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1962г. – 504.
51. Слепкань З.И. Психолого-педагогические основы обучения математике: метод. пособие / З.И. Слепкань . – К.: Радянська школа, 1983. – 192 с.
52. Слепкань З.І. Методика навчання математики/ З.І. Слепкань. – К.: Вища шк., 2006. – 582 с.
53. Солдатов В.І. Формування наукового світогляду учнів при викладанні математики/ В.І. Солдатов, О.Ф. Семенович, Ф.Ф. Нагібін. – К., 1972. – 144 с.
54. Стадник Л.Г. Алгебра і початки аналізу. 11 клас: Плани-конспекти уроків.— Х: Веста: Видавництво «Ранок», 2006.— 352 с.
55. Сухомлинський В.О. Проблеми виховання всебічно розвинутої особистості / В.О. Сухомлинський // Вибр. твори: У 5 т. – Т. 1. – С. 89.
56. Урок математики в школі. Посібник для вчителів. Під ред. Г.П. Бевза. – К.: «Рад. школа», 1977. – 112 с.
57. Цуренко С.П. Рівень стандарту. Багатоваріантні контрольні, самостійні, класні і домашні роботи. Алгебра і початки аналізу. Геометрія. 11 клас. Тематичне оцінювання. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2011. 72 с.
58. Шкіль М.І. Алгебра і початки аналізу. Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів/ М.І. Шкіль, З.І. Слепкань, О.С. Дубинчук. – К.: Зодіак-еко, 2001. – 656 с.
59. Шунда Н.М. Функції та їх графіки. / Н.М. Шунда – К.: Радянська школа, 1976. – 192 с.

60. Энциклопедический словарь юного математика. – М., 1985. – 462 с.