

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**РЕАЛІЇ І ПЕРСПЕКТИВИ
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ
У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ**

ЗБІРНИК
матеріалів науково-практичної конференції

(12-13 вересня 2019 року, м. Херсон)

ХЕРСОН – 2019

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету комп'ютерних наук, фізики та математики Херсонського державного університету (протокол № 1 від 03.09.2019.).

Збірник містить матеріали науково-практичної конференції «Реалії і перспективи природничо-математичної підготовки у закладах освіти», проведеної факультетом комп'ютерних наук, фізики та математики Херсонського державного університету 12-13 вересня 2019 року.

Матеріали конференції систематизовано за розділами:

- ❖ Якість природничо-математичної підготовки у закладах освіти як науковий і соціальний пріоритет.
- ❖ Інноваційні підходи до реформування і вдосконалення природничо-математичної підготовки у закладах освіти.
- ❖ Технології навчання природничо-математичних дисциплін у закладах освіти.
- ❖ Навчальний експеримент і науково-дослідна робота при вивченні дисциплін природничо-математичного циклу.
- ❖ Проектування освітнього процесу з природничо-математичних дисциплін у закладах освіти.
- ❖ Удосконалення професійно-педагогічної підготовки майбутнього вчителя дисциплін природничо-математичного циклу.
- ❖ Розробка та застосування ІКТ у навчанні дисциплін природничо-математичного циклу.

Рекомендується для науковців, методистів, учителів і студентів

Редакційна колегія:

- Таточенко В.І. - кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри алгебри, геометрії та математичного аналізу Херсонського державного університету
- Котова О.В. - кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри алгебри, геометрії та математичного аналізу Херсонського державного університету
- Гончаренко Т.Л. - кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету
- Куриленко Н.В. - кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету

Відповідальність за точність викладених у публікаціях фактів несуть автори

Збірник матеріалів науково-практичної конференції «Реалії і перспективи природничо-математичної підготовки у закладах освіти», (Херсон 12-13 вересня 2019р.) – Херсон: Видавництво ПП В.С. Вишемирський – 2019. – 119 с.

ISBN 978-966-97799-3-9

© ХДУ, 2019

<i>К.І. Петренко, А.М. Бистрянцева</i> ВИКОРИСТАННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ФУНКЦІЙ ЯК ОДИН ІЗ НЕСТАНДАРТНИХ МЕТОДІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯНЬ ТА НЕРІВНОСТЕЙ В КУРСІ АЛГЕБРИ СТАРШОЇ ШКОЛИ.....	31
<i>О.Ю. Сінолуп, В.І. Таточенко</i> ВИВЧЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ВЕЛИЧИН, ЇХ ОБЧИСЛЮВАННЯ ТА ВИМІРЮВАННЯ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ.....	33
<i>О. Б. Чернобай</i> ПРО ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМІВ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ	35
<i>С.Б. Якуніна</i> ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ПТНЗ	37
 РОЗДІЛ 4 НАВЧАЛЬНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ І НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ.....	
<i>Л.С.Безперстова, Н.В. Найдьон. Р.Ю. Гулий</i> СЕРЕДНІ ЗНАЧЕННЯ ВЕЛИЧИН В АСТРОНОМІЇ	40
<i>П.В. Герасименко</i> УЧЕБНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ИЗУЧЕНИЯ БАКАЛАВРАМИ НАПРАВЛЕНИЯ «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА.....	46
<i>Н.В. Подопрігора</i> ФОРМУВАННЯ ДОСВІДУ ВИКОНАННЯ УЧНЯМИ ВИМІРЮВАНЬ ФІЗИЧНИХ ВЕЛИЧИН ЗАСОБАМИ НАВЧАЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ	48
<i>М.І. Садовий</i> ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН	50
<i>І. А. Сліпухіна, Н. В. Куриленко, С. М. Меньяйлов</i> ВІРТУАЛЬНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНОГО НАВЧАЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ	53
 РОЗДІЛ 5 УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ.....	
<i>Д. А. Возносименко, Г. В. Іщенко</i> ВИВЧЕННЯ ТА АНАЛІЗ СТАНУ ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛІВ-ПРАКТИКІВ ДО СТВОРЕННЯ ВАЛЕОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДУ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	57
<i>Я.В. Гончаренко, О.С. Сушко-Крикун</i> НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ МАТЕМАТИКИ.....	60
<i>В. К. Кірман</i> ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ ВЧИТЕЛІВ	62
<i>С. Г. Кузьменков</i> РОЗВ'ЯЗУВАННЯ АСТРОФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ НА ДОВЕДЕННЯ ЯК СПОСІБ ФОРМУВАННЯ СВІТОГЛЯДНИХ ЯКОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ	64

ВИКОРИСТАННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ФУНКЦІЙ ЯК ОДИН ІЗ НЕСТАНДАРТНИХ МЕТОДІВ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯНЬ ТА НЕРІВНОСТЕЙ В КУРСІ АЛГЕБРИ СТАРШОЇ ШКОЛИ

Основною особливістю сучасного розвитку системи шкільної математичної освіти є орієнтація на широку диференціацію навчання математики, що дозволяє вирішити два завдання: забезпечити базову математичну підготовку всіх школярів та сформуванню в учнів стійкий інтерес до предмету, виявити і розвинути їх математичні здібності, орієнтувати на професії, пов'язані з математикою, підготувати до навчання у вузі.

Для учнів, які поглиблено вивчають математику в школі, особливо важливим і корисним є більш глибокий розгляд ідей і методів самої елементарної математики. А оскільки однією з основних її ідей є ідея функції, то є нагальна необхідність засвоєння учнями функціональних підходів при розв'язанні завдань.

В науковій літературі акцентують увагу на важливості застосування функціонального підходу при вирішенні різних завдань елементарної математики, в тому числі і рівнянь. У навчальному посібнику [2] відзначається, що лінія рівнянь та нерівностей, яка складає значну частину шкільного курсу математики, нерозривно пов'язана з функціональною лінією. Шунда Н.М. неодноразово на сторінках журналу «Математика в школі» повертався до теми використання властивостей функцій при розв'язуванні рівнянь та нерівностей в курсі алгебри старшої школи. Так, в своїй статті [1] він зазначає, що в школі при вивченні функції основна увага приділяється дослідженню аналітично заданих функцій і побудови їх графіків.

Зазначене визначає вибір мети дослідження – аналіз стану проблеми доцільності і можливості вивчення нестандартних, зокрема, функціональних методів розв'язування рівнянь та нерівностей, в курсі алгебри старшої школи.

Ядро зазначеної теми – рівняння виду $f(g(x)) = f(h(x))$. Сюди входять деякі рівняння та нерівності вищого степеня, деякі показникові, логарифмічні та тригонометричні рівняння та нерівності. Крім того, рівняння та нерівності, які вирішуються функціональними методами можуть розглядатися як продовження і поглиблення лінії рівнянь та нерівностей. Тоді теорія функцій носить прикладний характер по відношенню до теорії рівнянь та нерівностей.

Не кожне рівняння та нерівність в результаті перетворень або за допомогою вдалої заміни змінної може бути зведене до того чи іншого стандартного виду, для якого існує певний алгоритм розв'язання [3]. У таких випадках корисним є використання властивостей функцій: область визначення, монотонність, періодичність, обмеженість, парність тощо.

Знання учнів про властивості функцій стають більш глибокими і усвідомленими, якщо систематично використовувати перераховані властивості

при розв'язуванні рівнянь та нерівностей. Крім того, це сприяє раціоналізації самих розв'язків.

В початковій літературі [3, 4] висвітлено деякі застосування властивостей функцій (монотонності, парності, непарності) до вирішення рівнянь та нерівностей, однак не виділені і не досліджені класи рівнянь та нерівностей, на яких можна було б відпрацювати всі властивості функцій, що вивчаються в школі, і які допомогли б здійснити плавний перехід від традиційних способів розв'язування до функціональних; не розроблена методика введення і вивчення функціональних методів (прийомів) розв'язування завдань, відсутня система відповідних завдань.

Проведене дослідження дозволяє зробити висновки про недостатню кількість розробленого навчального матеріалу і системи завдань із зазначеної тематики.

В той самий час застосування функціональних методів розв'язування рівнянь та нерівностей в курсі алгебри старшої школи – доцільно і можливо. Пропонований матеріал задовольняє принципам і критеріям відбору змісту навчання математики, відповідає цілям шкільної математичної освіти, поглиблює його за основними лініями, враховує пріоритет розвиваючої функції навчання і ідею гуманізації.

Література:

1. Шунда Н.Н. Об использовании свойств функции при решении уравнений и неравенств // Математика в школе, 1970, № 3.
2. Горштейн П.И. Задачи с параметрами, М. «Илекса», 1999. – 284 с.
3. Виленкин Н.Я. и др. Алгебра и математический анализ: Учебное пособие для учащихся 10-11 классов школ с углубленным изучением математики. – М.: Просвещение, 1992. – 335 с.
4. Ковалева Г.И., Конкина Е.В. Функциональный метод решения уравнений и неравенств, 2008 г. – 284 с.

Анотація. Петренко К.І., Бистрянцева А.М. Використання властивостей функцій як один із нестандартних методів розв'язування рівнянь та нерівностей в курсі алгебри старшої школи. У статті розглянуто актуальне питання підготовки учнів в курсі алгебри старшої школи та проаналізовано використання властивостей функції як нестандартний метод розв'язання рівнянь та нерівностей.

Ключові слова: рівняння, нерівності, нестандартні методи розв'язування, курс алгебри старшої школи.

Summary. Petrenko K.I., Bystriantseva A.M. Using the properties of functions as one of the non-standard methods for solving equations and inequalities in a high school algebra course. The article discusses the urgent issue of preparing students for a high school algebra course, analyzes the use of the properties of a function as a non-standard method for solving equations and inequalities.

Keywords: equations, inequalities, non-standard methods of solving, high school algebra course.

Аннотация. Петренко Е.И., Быстрианцева А.Н. Использование свойств функций как один из нестандартных методов решения уравнений и неравенств в курсе алгебры старшей школы. В статье рассмотрены актуальный вопрос подготовки учащихся в курсе алгебры старшей школы и проанализировано использование свойств функции как нестандартный метод решения уравнений и неравенств.

Ключевые слова: уравнения, неравенства, нестандартные методы решения, курс алгебры старшей школы.