

Міністерство освіти і науки України

*Харківський
національний
педагогічний
університет
імені Г. С. Сковороди*



*215 років
з дня
заснування*

100 років із дня народження О. В. Погорелова



**Матеріали
XVII наукової конференції
студентів та молодих вчених
«Наумовські читання»**

*присвяченої 80-річчю
Фізико-математичного
факультету*

Харків – 2019

УДК 378:001.891

ББК 74.580.268

Матеріали Сімнадцятої наукової конференції студентів та молодих вчених «Наумовські читання» [Електронний ресурс] : (14-15 листопада 2019 р., м. Харків) / ХНПУ імені Г. С. Сковороди – Харків : ХНПУ, 2019. – 182 с.

Організатором конференції є студентське наукове товариство фізико-математичного факультету Харківського національного університету імені Г. С. Сковороди.

Програмний комітет:

Білоусова Л. І. – кандидат фізико-математичних наук, професор;
Водолаженко О.В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент;
Жерновникова О. А. – доктор педагогічних наук, доцент;
Золотухіна С. Т. – доктор педагогічних наук, професор;
Лапта С. І. – доктор технічних наук, професор;
Олефіренко Н. В. – доктор педагогічних наук, доцент;
Пономарьова Н. О. – доктор педагогічних наук, доцент;
Масич В.В. – доктор педагогічних наук, доцент;
Моторіна В. Г. – доктор педагогічних наук, професор.

Затверджено редакційно-видавничою радою
Харківського національного педагогічного університету
імені Г. С. Сковороди

протокол № ____ від «____» _____ 20__ р.

Сімнадцята наукова конференція студентів та молодих вчених відбулася на базі фізико-математичного факультету Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди 14-15 листопада 2019 року. Напрями роботи конференції: оновлення змісту педагогічної освіти в контексті викликів глобалізації; інноваційні технології в освітній практиці; актуальні проблеми розвитку математичної освіти; історичний компонент математико-методичної культури; фізика і кіберфізичні системи. До збірника увійшли матеріали кращих доповідей. Тексти публікуються в авторській редакції. За зміст матеріалів та за дотримання вимог академічної доброчесності відповідають автори та їх наукові керівники.

Сподіваємось, що матеріали конференції будуть корисними для студентів, молодих науковців і всіх, хто зацікавлений у розвитку власного світогляду в галузі означених наук та історії розвитку наукового знання.

©Харківський національний
педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди

Мосляков Я.В.

Керівник – викл. Остапенко Л.П.

ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ МОВОЮ PYTHON	35
--	----

Сівочка І.Г.

Керівник – доктор пед. наук, професор Гризун Л.Е.

МОЖЛИВОСТІ АВТОРСЬКОГО МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ «PETRI NETS» ДЛЯ ПІДТРИМКИ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ	36
--	----

РОЗДІЛ 3. «АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ»	39
--	-----------

Бабак О. М., Бікір Г. О.

Керівник – канд.техн.наук, доцент Яловега І.Г.

ОЗНАЧЕННЯ КОМБІНАТОРНИХ ПОНЯТЬ В ШКІЛЬНОМУ КУРСІ МАТЕМАТИКИ	40
--	----

Василенко А.С.

Керівник – канд.фіз.-мат.наук, доцент Водолаженко О.В.

ПРОБЛЕМА УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК УЧНІВ З ГЕОМЕТРІЇ.....	43
--	----

Добрик Д. К., Вітковська О. І.

Керівник – канд. техн. наук, доцент Яловега І. Г.

ВІДЕОФАЙЛИ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ПОНЯТТЯ «ІРРАЦІОНАЛЬНЕ ЧИСЛО»	46
--	----

Водолазська К.С.

Керівник – канд.пед.наук, доцент Дейніченко Т.І.

ТОТОЖНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ В ПОЛІ РАЦІОНАЛЬНИХ ЧИСЕЛ	49
---	----

Гельман В.В.

Керівник – канд.пед.наук, доцент Дейніченко Т.І.

АКСІОМАТИЧНИЙ МЕТОД В ГЕОМЕТРІЇ.....	52
--------------------------------------	----

Грамарчук Г.О.

Керівник – доктор пед.наук, професор Моторіна В.Г.

ДИДАКТИЧНІ ІГРИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ	54
--	----

Грищенко К.О.

Керівник – канд.пед.наук, ст.викл. Простакова Ю.С.

ВИВЧЕННЯ АЛГЕБРАЇЧНИХ НЕРІВНОСТЕЙ У КУРСІ МАТЕМАТИКИ ОСНОВНОЇ ТА СТАРШОЇ ШКОЛИ	56
---	----

УДК 514(075)

*Василенко А.С.**Керівник – канд.фіз.-мат.наук, доцент Водолаженко О.В.***ПРОБЛЕМА УЗАГАЛЬНЕННЯ ТА СИСТЕМАТИЗАЦІЇ
ЗНАНЬ, УМІНЬ І НАВИЧОК УЧНІВ З ГЕОМЕТРІЇ**

Харківський національний педагогічний університет ім.Г.С.Сковороди

Анотація. У статті розглянуто проблему узагальнення та систематизації знань, умінь і навичок учнів з геометрії. Метою дослідження є обґрунтування ефективності використання прийомів узагальнення та систематизації знань, умінь і навичок учнів з геометрії з урахуванням тенденцій сучасної освіти. Прийомам узагальнення та систематизації повинна бути відведена вагома роль у процесі навчання геометрії, тому що вміння узагальнювати математичні знання, вміння, навички свідчать про їх системність, що виступає важливим чинником у формуванні логічного мислення та творчого потенціалу учнів.

Ключові слова. Узагальнення, систематизація, геометрія, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ).

Надання якісної середньої освіти завжди було актуальною проблемою, але зараз вона набуває неабиякого загострення. Це зумовлено великим рядом причин: збільшення обсягу інформації, а отже і обсягу навчального матеріалу, зниження рівня мотивації навчання, скорочення вивчення певних тем з курсу математики тощо. Тому перед вчителем постає питання щодо ефективної організації навчальної діяльності учнів.

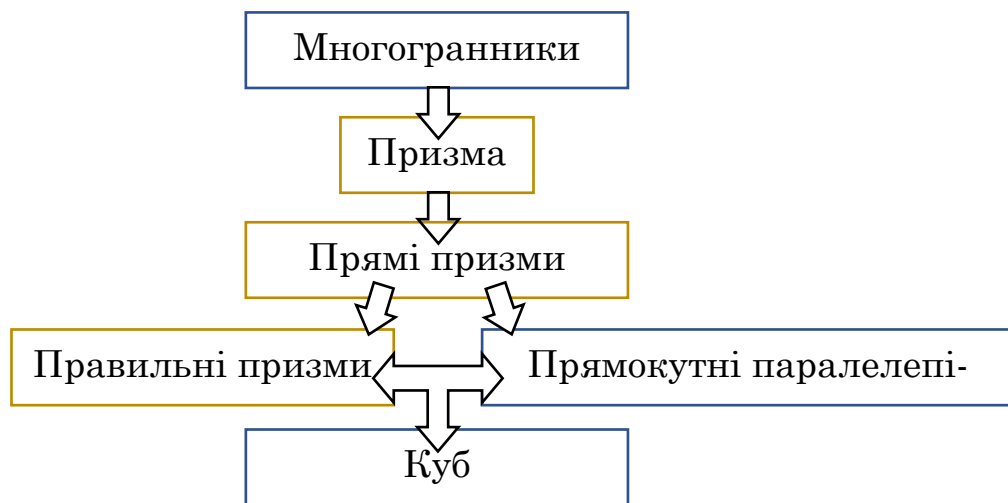
Сучасні школярі у багатьох випадках лише запам'ятовують інформацію частинами без установлення між ними відповідних зв'язків. Така інформація не запам'ятовується надовго, що призводить до недостатнього розуміння нового матеріалу, який базується на попередньому. Це сприяє появі наступної проблеми – нездатність учнів самостійно оволодівати новими знаннями. Тому мета нашого дослідження полягає в обґрунтуванні ефективності прийомів узагальнення та систематизації знань, умінь і навичок учнів у процесі засвоєння навчального матеріалу з геометрії з урахуванням тенденцій сучасної освіти.

Проблему узагальнення та систематизації знань досліджували психологи та педагоги: З.І. Слепкань: «Методика навчання математики»(Слепкань, 2006), Н.Ф. Тализіна: «Управление процессом усвоения знаний»(Тализіна, 1984), Л.М. Фрідман: «Теоретические основы методики обучения математике»(Фрідман, 2005) тощо.

Шкільний курс геометрії характеризується тим, що деякі поняття не вводяться відразу в повному обсязі, а розширюються і доповнюють-

ся послідовно протягом вивчення всього курсу. Тому при узагальненні теми чи розділу учень може повністю оглянути вивчений раніше матеріал і виділити головне. Це також передбачає встановлення зв'язків між геометричними поняттями та їх властивостями. У зв'язку з цим узагальнення і систематизація навчального матеріалу дають можливість учням краще та глибше усвідомлювати основні математичні ідеї та використовувати набуті знання, уміння і навички для зміцнення операційних навичок.

Міністерство освіти і науки України виділило у навчальних програмах з математики значну кількість резервних годин, які вчитель, на власний розсуд може витратити на систематизацію та повторення матеріалу на початку та в кінці року. Отже, сучасний вчитель повинен приділяти увагу узагальнюючому повторенню та розвивати вміння учнів систематизувати отримані знання. Слід також формувати в учнів уміння самостійно поповнювати знання, орієнтуватися в отриманій інформації. І.В. Малафіїк писав «вимога систематичності обґрунтовується закономірностями пам'яті. При систематичному навчанні немає великих прогалин у засвоєнні логічної структури матеріалу у зв'язку з тим, що регулярно діє підкріплення. Послідовність зумовлена необхідністю забезпечення розуміння, оскільки останнє засноване на порівнянні невідомого з раніше засвоєним, на підведенні складнішого до простішого, елементарного» (Малафіїк, 2009:с. 79). Для цього необхідно розробити методичні рекомендації, спрямовані на створення та організацію методологічної допомоги вчителям при проведенні уроків узагальнення та систематизації знань, умінь і навичок або рекомендації щодо використання різних прийомів узагальнення та систематизації на уроках геометрії. Наприклад, при вивченні розділу «Многогранники» в 11 класі можна створити систему схем, що відображала би логічність, послідовність і систематичність взаємозв'язків вивченого матеріалу. Однією з таких схем може бути схема, яка показує зв'язок між многогранниками, що вивчаються на початку теми.



Після вивчення правильних многогранників можна створити структуровану таблицю «Правильні многогранники» і заповнити її разом з учнями:

№	Тип	Грань	Кількість граней	Кількість вершин	Кількість ребер
1	Правильний тетраедр (чотиригранник)	Рівносторонній трикутник	4	4	6
2	Гексаедр, куб (шестигранник)	Квадрат	6	8	12
3	Октаедр (восьмигранник)	Рівносторонній трикутник	8	6	12
4	Ікосаедр (двадцятигранник)	Рівносторонній трикутник	20	12	30
5	Додекаедр (дванадцятигранник)	Правильний п'ятикутник	12	20	30

Такі, або подібні опорні схеми, в яких за допомогою кольору, стрілок, допоміжних слів тощо, можна спрямувати увагу учнів на основні поняття, логічні зв'язки, також сприятимуть глибокому засвоєнню змісту навчального матеріалу.

Розвиток сучасної освіти передбачає використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках математики. Звідси можна зробити висновок, що використання ІКТ на уроках узагальнення та систематизації знань, умінь і навичок з теми або розділу даватиме можливість розглянути та проаналізувати багато різних прикладів за короткий час, а це сприятиме міцнішому закріпленню знань, швидшому формуванню умінь і навичок.

Зазначимо, що під час узагальнення та систематизації знань, умінь і навичок важливо створювати нетрадиційні математичні ситуації, що сприятимуть творчому застосуванню вивченого матеріалу. Доцільно пропонувати учням завдання, які спрямовані на узагальнення і конкретизацію геометричних понять, їх класифікацію, виділення спільного і відмінного між поняттями і їх властивостями, а також різноманітні завдання, що передбачають творчу діяльність. Для систематизації умінь і навичок необхідно приділяти увагу завданням, які передбачають практичну значущість, інтеграцію навчальних предметів і диференціацію навчання.

Досвід показує, що систематичний виклад матеріалу підручника з наступним повторенням не забезпечує необхідного рівня системи ма-

тематичних знань. Для узагальнення та систематизації знань, умінь і навичок потрібна чітка організація цілеспрямованої діяльності учнів на кожному уроці з самостійним логічним упорядкуванням навчального матеріалу. Доцільним є подальша розробка нових та аналіз вже існуючих методичних рекомендацій, спрямованих методологічної допомоги вчителям.

Список використаних джерел

1. Малафіїк І. В. Дидактика Навчальний посібник / Малафіїк І. В. – К.: Кондор, 2009. – 406 с.
2. Слепкань З. І. Методика навчання математики : Підруч. для студ. мат. спец. вищ. навч. закл. / З. І. Слепкань. – 2-е вид., доповн. і переробл. – К. : Вища шк., 2006. – 582 с. – Бібліогр.: с. 562-578. – укр.
3. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний (психологические основы). М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. – 345 с.
4. Фридман Л. М. Теоретические основы методики обучения математике: [учеб. пособие] / Л. М. Фридман. – Изд. второе, испр. и доп. – М. : УРСС, 2005 (Тип. ООО Рохос). – 244 с.



УДК 371.321.3

Добрик Д. К., Вітковська О. І.

Керівник – канд. техн. наук, доцент Яловега І. Г.

ВІДЕОФАЙЛИ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ПОНЯТТЯ «ІРРАЦІОНАЛЬНЕ ЧИСЛО»

Харківський національний педагогічний університет ім.Г.С.Сковороди

Анотація. Поняття «ірраціональне число» є досить складним для опанування учнями середньої школи. Наведені означення в шкільних підручниках часто зводяться лише до форми запису ірраціонального числа, не розкриваючи його ознак, суть поняття залишається недоговореною. Відмінність у визначенні «ірраціонального числа» в різних підручниках також вносить свої недоліки в вивченні цього поняття. Пропонується за допомогою створення коротких відео-фалів візуалізувати навчальний матеріал для введення поняття «ірраціональне число».

Ключові слова. Ірраціональне число, Визначення, Анімація, Візуалізація.

Діяльність школярів з вивчення математичних понять включає в себе знайомство з поняттям, вивчення його властивостей і засвоєння їх шляхом застосування у вирішенні завдань. Введення фундаментальних математичних понять потребує від вчителя кропіткої роботи, бо основний механізм інтелектуального розвитку дитини, а значить і йо-