

ПОШУК МОЛОДИХ



ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ І СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Херсон - 2012

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ, НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА СТУДЕНТІВ У ПІДГОТОВІ
КОМПЕТЕНТНОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ**

**ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
УЧНІВ І СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ
ДИСЦИПЛІН**

***Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської
науково-практичної конференції***

(19-20 квітня 2012 року, м. Херсон)

Херсон – 2012

Пошук молодих. Випуск 11: матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції [“Формування компетентностей учнів і студентів засобами природничо-математичних дисциплін”], (Херсон 19-20 квітня) / Укладачі: Шарко В.Д., Коробова І.В. - Херсон: ПП Вишемирський В.С., - 2012. – 268с.

Збірник містить матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції “Формування компетентностей учнів і студентів засобами природничо-математичних дисциплін”, проведеної на факультеті фізики, математики та інформатики Херсонського державного університету 19-20 квітня 2012 року.

Статті систематизовано за розділами:

- Компетентнісний підхід як стратегія навчання природничо-математичних дисциплін у школі та ВУЗі.
- Методика реалізації компетентнісного підходу до навчання фізики учнів загальноосвітніх шкіл та студентів ВУЗів.
- Особливості навчання математики у ВУЗі.
- Методика впровадження компетентнісного підходу до навчання математики у школі.
- Методика реалізації компетентнісного підходу до навчання біології учнів і студентів.
- Інформаційно-комунікаційні технології у реалізації компетентнісного підходу.
- Науково-дослідницька робота як елемент компетентнісного навчання учнів і студентів.

Рекомендується для науковців, методистів, учителів і студентів.

Редакційна колегія:

- | | |
|----------------|---|
| Шарко В.Д. | — завідувач кафедри фізики ХДУ, доктор педагогічних наук, професор. |
| Коробова І.В. | — кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики ХДУ. |
| Сидорович М.М. | — доктор педагогічних наук, доцент кафедри фізіології людини та тварин ХДУ. |
| Немченко О.В. | — кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики ХДУ. |
| Таточенко В.І. | — кандидат педагогічних наук, доцент кафедри алгебри, геометрії та математичного аналізу ХДУ. |

Відповідальність за точність викладених у публікаціях фактів несуть автори

Рекомендовано до друку Вченою радою факультету фізики математики та інформатики Херсонського державного університету (протокол № 8 від 17.04.2012р).

© ПП Вишемирський В.С., 2012

Актуальність теми дослідження у сучасній системі освіти сприяє вирішенню ряду завдань, поставлених на початку роботи:

1. В процесі написання даної дипломної роботи було проаналізовано літературу з проблеми дослідження. Вивчено стан проблеми в практиці викладання математики.
2. Розроблена система індивідуальних диференційованих завдань спрямована на оволодіння учнями як базового рівня знань, умінь і навичок так і на розвиток пізнавальної самостійності, вміння застосовувати набуті знання в нестандартних ситуаціях.
3. Експериментально перевірено ефективність розробленої системи завдань, і доведено, що вони позитивно впливають на навчально-виховний процес в основній школі.

Література.

1. Атаманчук П.С., Мендерецький В.В. Управління продуктивною навчально-пізнавальною діяльністю на основі об'єктивного контролю// Педагогіка і психологія. – 2004. – №3. – С. 14-21.
2. Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении: теоретико-экспериментальное исследование. – М.: Педагогика, 1980. – 240с.
3. Про концепцію державного стандарту загальної середньої освіти та проект базового навчального плану загальноосвітньої школи// Інформаційний збірник МО України, №17/18, 1996.
4. Слєпкань З. И. Психолого-педагогические основы обучения математике. Метод. пособие. – К.: Рад. школа, 1983. – 192 с.

ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ НА ПЛОЩИНІ

Комаренко Т.М., Таточенко В.І.

Херсонський державний університет

Геометрія вивчає властивості форм навколишнього дійсного світу. Вона, як і будь-яка інша наука дає необхідні в житті корисні відомості та навички. Проте цим не вичерпується її значення. Геометрія повинна також знайомити з деякими загальними ідеями, які можуть наблизити до розуміння найбільш важливих питань сучасної науки.

Однією з таких ідей є ідея перетворення. Ідея перетворень є однією з провідних у сучасній математичній науці і в різних галузях її застосувань. Вона тісно пов'язана з ідеями відображень, які широко використовуються в практиці (архітектура, геодезія тощо) та функцій, оскільки функціональна залежність встановлює співвідношення між числовими значеннями величин, а геометричні перетворення дозволяють знайти зв'язок між різними геометричними фігурами [3]. Метод геометричних перетворень широко використовується в курсі планіметрії при введенні нових понять, доведенні теорем, розв'язуванні задач на побудову тощо.

Актуальність теми в тому, що висування на перший план геометричних перетворень має ту цінність, яка дозволяє вказати деякі загальні методи, які дають ключ до розв'язання відразу багатьох геометричних задач на доведення та побудову, при цьому подібні розв'язання в багатьох випадках є більш природними, а тому більш простими, ніж інші способи розв'язання.

Мета роботи полягає у виявленні методичних особливостей вивчення теми «Геометричні перетворення на площині» у середній загальноосвітній школі.

Предмет дослідження є методичні особливості вивчення теми «Геометричні перетворення на площині» у середній загальноосвітній школі, об'єктом дослідження є процес навчання учнів геометрії.

Гіпотеза роботи полягає у наступному: якщо в процесі вивчення теми «Геометричні перетворення на площині» використовувати завдання прикладного характеру, які будуть сприяти розвитку учнів за рахунок підвищення рівня логічного мислення, пам'яті, мови і уваги, то можна виявити методичні особливості вивчення теми.

Основні завдання роботи: визначити цілі та мотиви вивчення теми, місце теми в шкільному курсі математики; провести аналіз змісту навчального матеріалу з теми в шкільних підручниках; провести логіко-дидактичний аналіз теми; розглянути особливості формування провідних понять теми; постановка основних учбових задач; відбір основних засобів і методів

навчання теми; підбір завдань, направлених на управління і розвиток уваги, мислення, пам'яті учнів при вивченні теми.

Основна мета вивчення геометричних перетворень - ознайомити учнів з різними видами рухів (осьова і центральна симетрія, поворот, паралельне перенесення) та подібністю і гомотетією, їх властивостями, ввести загальне поняття про рівність і подібність фігур, показати застосування окремих видів перетворень, ознак подібності трикутників до розв'язування задач [4].

Для створення відповідної мотивації навчальної діяльності учнів слід розглянути практичне значення теми. Наприклад, прекрасним матеріалом для залучення учнів у цікаву, змістовну та повчальну діяльність при вивченні теми є застосування геометричних перетворень у створенні орнаментів, паркетів. Оскільки створення орнаментів тісно пов'язане з використанням симетричних фігур, потребує застосування геометричних перетворень, то з математичних друкованих джерел учням можна порекомендувати чудову книгу Германа Вейля «Симетрія». Математична теорія симетрії, симетрія у живій та неживій природі, інженерії, архітектурі та мистецтві отримали спільне підґрунтя у геометричних перетвореннях [1].

Геометричні перетворення – дуже важливий розділ курсу геометрії, який вивчають у 9 класі, але деякі відомості з теми передбачено вивчати у 8 класі (подібність трикутників).

Метод геометричних перетворень є досить продуктивним методом розв'язування геометричних задач. Геометричні перетворення, як і деякі засоби алгебри (вектори і координати), ознаки рівності трикутників, використовують як основний апарат доведення. Сприяють формуванню і розвитку графічних вмінь учнів. Тому набуті знання з даної теми учні використовують у подальшому вивченні геометрії в старших класах.

Геометричні перетворення лежать в основі принципу, що дозволяє все розмаїття геометрій зрозуміти з єдиної точки зору. Геометричні перетворення і числова функція є двома моделями загального поняття функції, тому є можливість простежити зв'язок між двома основними поняттями - функції і перетворення площини, тобто зв'язок алгебри з геометрією.

Основними учбовими задачами теми, які впливають з цілей навчання теми і аналізу змісту навчального матеріалу, можуть бути: *формування вміння розв'язувати прикладні задачі; виховання в учнів розуміння необхідності доведення.*

Підвищенню ефективності навчання математики сприяє розв'язування задач практичного змісту. Звернення до прикладів із життя і навколишньої дійсності полегшує вчителю організацію цілеспрямованої навчальної діяльності учнів. Розв'язування прикладних задач сприяє ознайомленню учнів із роботою підприємств і галузей господарства, що є умовою орієнтації інтересу учнів до вибору майбутньої професії. Такі задачі стимулюють учнів до здобуття нових знань, збагачують учнів теоретичними знаннями з технічних та інших дисциплін [5].

Виховувати у школярів переконання в тому, що доведення необхідне, значить, в свою чергу, формувати в учнів переконання в недосконалості органів чуття при обґрунтуванні тверджень і показувати обмеженість дослідно-індуктивних обґрунтувань. Корисною в цьому випадку може виявитися робота із застосуванням зорових ілюзій [2].

Основна мета проведеного дослідження – це визначення методичних особливостей вивчення теми «Геометричні перетворення на площині» у середній загальноосвітній школі.

Для вирішення поставлених завдань були використані наступні методи: вивчення, аналіз, порівняння математичної, навчальної та методичної літератури з проблеми дослідної роботи; спостереження за діяльністю учнів і вчителів; кількісна та якісна обробка даних, отриманих при проведенні дослідної роботи.

Геометричні перетворення пов'язані з такими важливими поняттями, як механічний рух і симетрія в природі й мистецтві, тому ця тема добре служить загальному розвитку і насиченню курсу геометрії живим матеріалом.

Матеріал роботи може бути використаний студентами та викладачами вищих навчальних закладів, а також вчителями загальноосвітніх шкіл.

Література.

1. Герман Вейль. Симметрия. – М.: Наука, 1968. – 192с.
2. Далингер В.А. Методика обучения учащихся доказательству математических предложений: кн. для учителя / В.А. Далингер. – М.: Просвещение, 2006. – 256 с.
3. Саранцев Г.И. Сборник задач на геометрические преобразования. – М.: Наука, 1981. – 234 с.
4. Слєпкань З.І. Методика навчання математики: Підручник. – 2-ге вид., домов. і переробл. – К.:Вища шк., 2006. – 582 с.
5. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрические задачи с практическим содержанием. – М.: МЦНМО, 2010. – 136 с.

ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ В КУРСІ АЛГЕБРИ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

Кравченко Т. В., Таточенко В. І.

Херсонський державний університет

Важливе завдання процесу навчання математики в школі - домогтися глибокого і міцного засвоєння учнями теоретичних знань: математичних понять, тверджень про їхні властивості (аксіоми) теореми, правил, законів; сформувані навички й уміння застосування теоретичних знань на практиці і оволодіння способами творчої діяльності. Слід розрізняти поняття «процес навчання» і «процес одержання освіти». Навчання, у тому числі й математики, забезпечує освіту лише за умови його формувального впливу на особистість. М. Г. Чернишевський вважав, що для того щоб людина була освіченою у повному розумінні слова, потрібні три властивості: широкі знання, звичка мислити і шляхетність почуттів.

Враховуючи вищесказане, можна сказати, що основна мета роботи полягає у вивченні і аналізі методики навчання теми «Числові послідовності» з врахуванням вимог сучасної шкільної програми з математики.

Предметом дослідження виступає викладання теми «Числові послідовності» в основній школі, а *об'єктом* - логіко-математичний аналіз теми і складання вправ на підведення під поняття

Виходячи з мети, визначені такі основні завдання роботи:

- розглянути основні теоретичні відомості теми «Числові послідовності»;
- розглянути методику навчання арифметичної та геометричної прогресії.

Основна навчальна мета вивчення теми «Числові послідовності» полягає в тому, щоб ввести поняття арифметичної та геометричної прогресії, безкінечно спадної геометричної прогресії, ввести формули n -го члена і суми перших n членів арифметичної і геометричної прогресій; суми нескінченно спадної геометричної прогресії, навчити розв'язувати вправи і задачі на застосування вивченого матеріалу. На вивчення теми відводиться 16 годин. В цей проміжок часу учні знайомляться з основними поняттями, формулами теми та вчать розв'язувати вправи і задачі на застосування отриманих знань. Сучасною шкільною програмою передбачено, що після вивчення теми «Числові послідовності» учні повинні володіти наступним рівнем знань: розпізнавати арифметичну, геометричну прогресії серед даних послідовностей, наводити приклади арифметичної та геометричної прогресій; формулює означення і властивості арифметичної та геометричної прогресій; записує і пояснює формули загального члена арифметичної і геометричної прогресій; суми перших n членів цих прогресій, суми нескінченної геометричної прогресії; розв'язує вправи, що передбачають: обчислення членів прогресії; задання прогресій за даними їх членами або співвідношеннями між ними; обчислення сум перших n членів арифметичної й геометричної прогресій; запис періодичного десяткового дробу у вигляді звичайного; використання формул загальних членів і сум прогресій для знаходження невідомих елементів прогресій.

При підготовці до уроку вчителю необхідно провести аналіз логіко-математичної структури означення з метою виділення суттєвих ознак поняття, покладених в основу означення, що дозволить скласти приклади на підведення об'єктів під означення. Проведемо аналіз означення: *арифметичною прогресією називають послідовність, кожен член якої, починаючи з другого, дорівнює попередньому члену, до якого додають одне й те ж саме число.*

Властивості та історія чисел ряду Фібоначчі.....	137
РОЗДІЛ 4. МЕТОДИКА ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ШКОЛІ	139
<i>Авдеева А. О., Таточенко В. І.</i>	
Організація евристичного навчання математики в основній школі.....	139
<i>Біла А. В., Таточенко В. І.</i>	
Вивчення елементів стереометрії в курсі математики основної школи.....	140
<i>Богун Т. Г., Таточенко В. І.</i>	
Методична система вивчення комплексних чисел у профільних класах загальноосвітніх шкіл.....	142
<i>Веркалець М. Д., Романишин Р. Я.</i>	
Реалізація компетентнісного підходу на уроках математики у початкових класах.....	144
<i>Гнип Т. Є., Романишин Р. Я.</i>	
Технологічна складова як ефективна умова формування математичної компетентності у молодших школярів	148
<i>Гранко О. І., Кузьмич Л. В.</i>	
Елементарні методи дослідження многочленів.....	150
<i>Грінченко А. Ю., Таточенко В. І.</i>	
Формування геометричних умінь старшокласників з позиції діяльнісного підходу.....	152
<i>Дибовська О. В., Романишин Р. Я.</i>	
Використання сучасних педагогічних технологій на уроках математики.....	153
<i>Жукова С. Л., Таточенко В. І.</i>	
Розвиток пізнавальної самостійності учнів основної школи на уроках математики.....	155
<i>Комаренко Т. М., Таточенко В. І.</i>	
Геометричні перетворення на площині.....	157
<i>Кравченко Т. В., Таточенко В. І.</i>	
Числові послідовності в курсі алгебри основної школи.....	159
<i>Краснопер М. П., Таточенко В. І.</i>	
Методична система розвитку поняття функції у класах з поглибленим вивченням математики	161
<i>Куш О. О., Таточенко В. І.</i>	
Методична система формування та розвитку просторового мислення старшокласників на уроках математики	162
<i>Легка І. І., Таточенко В. І.</i>	
Декартові координати на площині.....	164
<i>Лущина А. С., Гамоцька Ж. О.</i>	
Використання модульного навчання на уроках математики в загальноосвітній школі.....	165
<i>Олійник С. В., Кузьмич Л. В.</i>	
Розвиток просторового мислення учнів на перших уроках стереометрії.....	167
<i>Ракша І. А., Кузьмич Л. В.</i>	
Векторний метод доведення теорем і розв'язання задач.....	169
<i>Рябікова Ю. В.</i>	
Применение метода проектов в обучении математике.....	170
<i>Третьяков І. М., Таточенко В. І.</i>	
Задачі на дослідження як засіб контролю і оцінки математичних знань розвитку продуктивного мислення учнів основної школи.....	173
<i>Третьякова О. В., Таточенко В. І.</i>	
Самостійна робота учнів основної школи при вивченні математики - одна з ключових компетентностей.....	175
<i>Харченко О. А., Блах В. С.</i>	
До питання формування творчих математичних здібностей учнів основної школи.....	177

**Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської
науково-практичної конференції**

**ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ І
СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ ПРИРОДНИЧО-
МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

**Відповідальні редактори
та упорядники збірки**

Шарко В.Д., Коробова І.В.

Комп'ютерне макетування

Куриленко Н.В.

Підписано до друку 11.04.2012. Формат 60×84/8

Папір офсетний. Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman.

Умовн. друк. арк. 33,5. Наклад 150.

Друк здійснено з готового оригінал-макету у видавництві

ПП Вишемирський В.С.

Свідоцтво серія ХС № 48 від 14.04.2005р.

Видано Управлінням у справах преси та інформації облдержадміністрації.

7300. Україна, м. Херсон, вул. 40 років Жовтня, 138

Тел. (0552) 35-35-61, (0552) 44-16-37, e-mail: vvs2000@inbox.ru