

ПОШУК МОЛОДИХ



ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ І СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Херсон - 2012

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

**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

Зазначимо, що компоненти методичної системи перебувають між собою у специфічних взаємозв'язках, далеких від ієрархічного підпорядкування зверху вниз: цілі – зміст – методи – організаційні форми, засоби, причому, ці взаємозв'язки для різних предметів можуть бути різними й залежать від специфіки предмету. Крім того, компоненти методичної системи можуть залежно від умов з часом змінюватися, перебувати у розвитку, відповідно й перебудовуються зв'язки між ними.

Отже, методична система – це наявність і взаємозв'язок таких компонентів: цілей, змісту, організаційних форм, методів і засобів навчання.

Методична система підкоряється певним закономірностям [2].

1. Закономірності, пов'язані з внутрішньою будовою самої системи, коли зміна одного або кількох її елементів спричинює необхідність зміни всієї системи загалом. Наприклад, поява нових засобів навчання, використання яких розширює можливості організації навчального процесу, приводить до перегляду змісту, форм і методів навчання.

2. Закономірності зовнішніх зв'язків системи, що визначаються тим, що будь-яка методична система функціонує на певному соціальному і культурному фоні, які мають на неї вирішальний вплив. Такого роду впливу можуть зазнавати як всі елементи системи загалом, так і окремі. Найбільш явно вказаний вплив спрямовується на основний елемент системи – цілі навчання.

Таким чином, під методичною системою будемо розуміти декілька методик, об'єднаних спільною метою – розвиток поняття функції у класах з поглибленим вивченням математики. Вони мають неоднакові підходи і вимоги щодо їх засвоєння, що обумовлено науково-методичною неоднаковістю підручників, методичних посібників, систем задач, через які ці методики впроваджуються у навчальний процес.

Матеріал роботи може бути використаний студентами, вчителями та викладачами.

Література.

1. Розвиток поняття функції у класах з поглибленим вивченням математики основної школи / Т. Колесник // Математика в школі. – 2006. – № 2. – С. 35-39.
2. Усова А. В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения. – М.: Педагогика, 1986. – 176 с.

МЕТОДИЧНА СИСТЕМА ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ПРОСТОРОВОГО МИСЛЕННЯ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Куш О.О., Таточенко В.І.

Херсонський державний університет

Актуальність теми. Проблема розвитку просторового мислення школярів стала привертати увагу педагогів, психологів, математиків та методистів вже наприкінці XIX – початку XX століття. Останнім часом багато вчителів все частіше замислюються про геометричну підготовку випускників шкіл. Підготовка учнів по курсу планіметрії задовільна, а по курсу стереометрії – дуже плачевна. І така ситуація вчителів сильно хвилює і весь час підштовхує кожного з них на нові пошуки. Мова йдеться не про стереометричних знаннях учнів та їх невмінні розв'язувати складні задачі, а про їх просторове мислення. А розвиток геометричного мислення та просторового уявлення являється найважливішою задачею уроків геометрії та, перш за все, вчителя математики. Однак, як показують результати досліджень різних авторів, багато випускників загальної освіти школи не володіють достатнім рівнем розвитку просторових уявлень, необхідним для їх успішної продуктивної діяльності і продовження освіти. Це пов'язано з тим, що рівень навчально-методичного забезпечення цього процесу недостатній.

Виходячи з актуальності теми дослідження, її недостатньої теоретичної та практичної розробки темою дослідження обрано «Формування просторового мислення старшокласників при вивченні геометрії».

Мета дослідження – розробка методично-доцільної системи вправ для старшокласників на формування просторового мислення.

Виходячи з мети дослідження слід виконати такі завдання: проаналізувати науково-методичну літературу з теми дослідження; вивчити досвід провідних вчителів щодо цієї теми; уточнити сутність поняття «просторове мислення», виявити рівні розвитку просторового мислення у старшокласників; розробити систему вправ на розвиток та формування просторового мислення.

Аналіз науково-методичної літератури та навчальної літератури з теми дослідження, всебічний аналіз його результатів дають можливість зробити наступні висновки: наведені в дослідженні матеріали показують, що графічні роботи в стереометрії відіграють велику роль у формуванні просторового мислення учнів, як компонента складної математичної компетентності; практика показує, що просторове мислення в старшокласників сформоване недостатньо. Першочергово це пов'язано з відсутністю системного і систематичного підходу, нехтуванням задачами на розгортку та переріз многогранників, які відіграють велику роль у формуванні просторового мислення; виділені основні типи задач на використання геометричного образу. Всі задачі на використання геометричного образу можна поділити на дві групи: задачі на створення геометричного образу та задачі на оперування геометричним образом. В свою чергу серед задач на створення геометричного образу можна виділити такі типи: завдання на переклад словесних даних в графічний образ; завдання на виділення істотних ознак геометричних понять, їх актуалізацію; завдання на виділення фігури зі складу інших фігур рисунку; завдання на порівняння фігур рисунку; завдання на додаткову побудову при розв'язуванні задачі; завдання на розгляд фігур з різних точок зору. Завдання на оперування геометричним образом поділяються на три типи: завдання на уявну видозміну просторового положення вихідного образу; завдання на уявну видозміну структури геометричного образу; завдання на уявну видозміну просторового положення і структури геометричного образу.

Просторове мислення формується на всіх етапах онтогенезу під впливом різних навчальних впливів, має яскраво виражену індивідуальну специфіку, особливості її прояву в різноманітних видах діяльності.

Змістом просторового мислення є оперування просторовими образами на основі їх створення з використанням наочної опори. Оперування просторовими образами визначається їх вихідним змістом, типом оперування, повнотою, динамічністю образу.

Існує три типи оперування просторовими образами: тип, що призводить до зміни положення уявлюваного об'єкту (I тип), зміни його структури (II тип) та комбінації цих перетворень (III тип).

Цей показник позитивно корелює з іншими показниками, такими, як повнота образу, його динамічність, узагальненість.

Широта оперування та повнота образу прийняті в якості основних показників розвитку просторового мислення.

Широта оперування являється рівнем вільності маніпулювання образом з урахуванням тої графічної основи, на якій спочатку створювався образ. Даний показник дає можливість виявити рівень стійкості в оперуванні образом по тому чи іншому типу, незалежно від характеру зображення.

Розроблена методично-доцільну систему вправ на розвиток просторового мислення сприяє не тільки кращому засвоєнню геометричного матеріалу, але й формуванню учня як особистості. Система вправ розроблялася у відповідності з показниками, що характеризують просторове мислення. За своїм змістом вона; забезпечує прояв не тільки кінцевого результату завдання, але й самого процесу виконання; складалася на різному геометричному матеріалі і розраховувалась в основному оперування формою, розміром зображуваних об'єктів, їх просторовим розміщенням. Використання запропонованої системи вправ дозволить найбільш адекватно характеризувати просторове мислення старшокласників. Завдання включають всі основні типи оперування геометричним образом. Система має наступну структуру: 1) усні вправи; 2) письмові вправи; 3) вправи на розгортку. При складанні даної системи вправ враховувався характер графічної основи, ступінь її узагальненості, умовності.

Зроблені висновки дають підставу вважати, що справедливості гіпотези дослідження підтверджено, всі поставлені завдання дослідження вирішені і мета досягнута. Подальше дослідження теми пов'язані з доповненням розробленої системи вправ задачами підвищеної складності.

Література.

1. Національна доктрина розвитку освіти /Освіта України. -2002.-№33.
2. Пеньков А.В. Использование новых информационных технологий при преподавании математики в старших классах средней школы. - Диссертация кандидата педагогических наук / УГПУ им. М.П. Драгоманова. - К.: 1992. - 171с.
3. Погорелов О.В. Геометрія:Стереометрія.Підруч. для 10-11 кл.серед. шк.-5 вид.-К.:Освіта,2001.-127с.
4. Слєпкань З.І. Психолого-педагогічні основи навчання математики.-Л.: Радянська школа, 1983. - 192с.
5. Слєпкань З.І., Шкіль М.І та ін. Концепція базової математичної освіти в Україні. - К.: МО України, 1993. - 31с.
6. Співаковський О.В. Підготовка вчителя математики до використання комп'ютера в навчальному процесі//Комп'ютер в школі та сім'ї.-1999. - №2. - С. 9-11
7. Сябро Т.М. Методика використання пакета GRAN-2D на уроках геометрії//Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2002. - №5. -С.27-29.
8. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. - М.: Педагогика, 1980. - 240 с.

ДЕКАРТОВІ КООРДИНАТИ НА ПЛОЩИНІ

Легка І.І., Таточенко В.І.

Херсонський державний університет

В геометрії застосовують різні методи вирішення завдань - це синтетичний метод, метод перетворень, векторний, метод координат та інші. Вони займають різне положення в школі. Основним методом вважають синтетичний, а з інших найбільш високе положення займає метод координат тому, що він тісно пов'язаний з алгеброю. Витонченість синтетичного методу досягається за допомогою інтуїції, здогадок, додаткових побудов. Координатний метод цього не вимагає: розв'язання завдань багато в чому алгоритмізовано, що в більшості випадків спрощує пошук і сам розв'язок задачі [1].

Можна з упевненістю говорити про те, що вивчення даного методу є невід'ємною частиною шкільного курсу геометрії. Але не можна забувати, що при вирішенні завдань координатним методом необхідний навик алгебраїчних обчислень і не потрібна висока ступінь кмітливості, а це в свою чергу негативно позначається на творчих здібностях учнів. Тому необхідна методика вивчення методу координат, що дозволяє учням навчитися вирішувати різноманітні завдання координатним методом, проте не показує цей метод як основний для розв'язку геометричних задач. Цим і визначається *актуальність* досліджуваної теми. *Об'єкт* дослідження даної роботи - це процес вивчення учнями геометрії. *Предметом* дослідження є вивчення методу координат у курсі геометрії основної школи. *Мета роботи* - розробити методику вивчення та використання методу координат у шкільному курсі геометрії [3].

Суть методу координат як методу розв'язання завдань полягає в тому, що, ставлячи фігури рівняннями і висловлюючи в координатах різні геометричні співвідношення, ми можемо вирішувати геометричну задачу засобами алгебри. Зворотно, користуючись координатами, можна тлумачити алгебраїчні та аналітичні співвідношення і факти геометрично і таким чином застосовувати геометрію до вирішення алгебраїчних задач [1].

Можна виділити наступні цілі вивчення методу координат у шкільному курсі геометрії:

- дати учням ефективний метод вирішення завдань і докази ряду теорем;
- показати на основі цього методу тісний зв'язок алгебри і геометрії;
- сприяти розвитку обчислювальної та графічної культури учнів.

Метод координат - це універсальний метод. Він забезпечує тісний зв'язок між алгеброю і геометрією, які, з'єднуючись, дають «багаті плоди», які вони не могли б дати, залишаючись розділеними [3].

У відношенні шкільного курсу геометрії можна сказати, що в деяких випадках метод координат дає можливість будувати докази і розв'язувати багато завдань більш раціонально,

Шкільнюк А. О., Котова О. В.	
Властивості та історія чисел ряду Фібоначчі.....	137

РОЗДІЛ 4. МЕТОДИКА ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ШКОЛІ139

<i>Авдєєва 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., Романішин Р.Я.</i>	
Реалізація компетентісного підходу на уроках математики у початкових класах.....	144
<i>Глиш Т.Є., Романішин 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>Гринченко А. Ю., Таточенко В. І.</i>	
Формування геометричних умінь старшокласників з позиції діяльнісного підходу.....	152
<i>Дубовська О.В., Романішин 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>Лучишина 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.С.</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