

The pedagogical idea softwocompletely different scientists have been compared, trying to develop students' intuitives kills through various practical tasks, such as drawing, measuring, imagining and manipulating figures, which may be use ful for modern geometry learning.

Keywords: methodical aspects, "geometriceye", intuitive approach, deductive approach.

Владислав Мартинюк

ФОРМУВАННЯ ЙМОВІРНІСНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЧЕРЕЗ РЕАЛІЗАЦІЮ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

Анотація. *На прикладах конкретних задач розкрито важливість міжпредметних зв'язків. Задачі ймовірнісного характеру є цілком посильні для розв'язання і сприяють розвитку логічного мислення та професійно значущих знань і умінь учнів; підвищують активність навчальної діяльності, сприяють створенню позитивної мотивації вивчення математики та фізики; підвищують ефективність навчання.*

Ключові слова: міжпредметні зв'язки, стохастична компетентність, задачі стохастичного змісту

Постановка проблеми. Теорія ймовірностей та математична статистика посідає важливе місце в прикладній діяльності сучасної людини, зокрема в діяльності спеціаліста в області математичної науки. Оскільки відсоток завдань цієї теми в ЗНО зовсім невеликий, то як показує досвід, вчителі не приділяють належної уваги вивченню цієї теми. Проте ця лінія продовжується у вищій школі, через це необхідно розглядати стохастичну лінію на високому рівні як у профільних класах, так і класах що вивчають математику на рівні стандарту. Вважаємо доцільним розглянути використання міжпредметних зв'язків при вивченні стохастичної лінії шкільного курсу математики, які можуть мотивувати учнів до кращого засвоєння цієї теми.

Мета статті – дослідити методичні особливості використання міжпредметних зв'язків під час вивчення теорії ймовірностей на уроках математики в профільній школі.

Виклад основного матеріалу. Реалізація міжпредметних зв'язків є однією із важливих умов збільшення науковості та доступності навчання, такі зв'язки спрямовані на активізацію розумової та практичної діяльності та удосконалення процесу формування знань, умінь і навичок у учнів. За А. Гур'євим [1] міжпредметність посилює взаємодію усіх дидактичних принципів у реальному процесі навчання. Саме як самостійний принцип ця ідея виконує свою організаційну роль: впливає на побудову програм, структуру навчального матеріалу, підручників, на відбір методів і форм навчання. На думку Т. Шигалугова, міжпредметні зв'язки є однією зі сторін принципу систематичності та ефективним шляхом розвитку мислення [3]. Думанська Т. В. у своїй статті [2] стверджує, що міждисциплінарні зв'язки – це важлива складова міждисциплінарної інтеграції, що може виступати однією з умов розвитку освіти, шлях реалізації якого лежить через систему добре опрацьованих методик з метою охопити всі сторони предметів, що вивчаються щоб сформувати цілісне світорозуміння студентів. Вважаємо за доцільне в процесі навчання математики ознайомлювати учнів з можливостями застосовувати теоретичні основи теорії ймовірностей на прикладах міжпредметного змісту. Використання, у процесі вивчення елементів теорії ймовірностей, системи прикладних вправ і задач міжпредметного характеру сприяє формуванню логічного мислення та професійно значущих знань і умінь; підвищує активність навчальної діяльності, сприяє створенню позитивної мотивації вивчення фізики чи математики; підвищує ефективність навчання у старших класах.[5] Приступаючи до практичної реалізації міжпредметних зв'язків у процесі викладання теми, доцільно визначити дисципліни де їх варто реалізовувати, та провести роботу з відбору таких прикладів застосування теоретичних відомостей та відбору прикладних

задач міжпредметного змісту. Ми відібрали для уроку узагальнення і систематизації задачі для учнів, що цікавляться хімією (задача 1), фізикою (задача 2), біологією (задачі 3,4), економікою (задачі 5, 6) відповідно.

Задача 1. Середній час життя атомів деякої радіоактивної речовини $\tau = 1$ с. Визначити ймовірність w того, що ядро атома розпадається за час $t = 1$ с. [6]

Задача 2. Ймовірність того, що витрата електроенергії протягом доби не перевищує встановленої норми, дорівнює 0,75. Знайдіть ймовірність того, що у найближчі 6 діб витрати електроенергії впродовж 4 діб не перевищують норми. [3]

Задача 3. Серед 10000 горошин у середньому 4 не мають зеленого забарвлення в результаті спонтанних мутацій, які впливають на хлорофіл. Яка ймовірність, що з 5000 випадково підібраних горошин рівно у трьох не буде зеленого забарвлення? [8]

Задача 4. Вакцина виробляє імунітет проти деякого захворювання до 99,98 % випадків. Вакцину прийняло 20000 людей. Яка ймовірність того, що з них імунітету не отримало 4 людей? [4]

Задача 5. У магазині є 70 % електроламп заводу А і 30 % – заводу В. Продукція заводу А містить 90 % стандартних електроламп, заводу В – 96%. Знайдіть ймовірність того, що електролампа, куплена в цьому магазині, яка виявилася стандартною, виготовлена заводом А. [2]

Задача 6. Ймовірність того, що протягом року мале підприємство збанкрутує, дорівнює $1/3$. Знайдіть ймовірність того, що з п'яти малих підприємств на кінець року залишаться: а) два підприємства; б) не більше ніж два; в) принаймні одне. [7]

Висновки. Як показує практика, задачі ймовірнісного змісту сприяють формуванню логічного мислення учнів, підвищують активність навчальної діяльності, позитивно мотивують до вивчення математики, сприяючи тим самим підвищенню ефективності навчання учнів старших класів. Напрями подальших досліджень потребують пошуку нових задач, які посилюють міжпредметні зв'язки, що сприяють актуалізації знань і аналізу їх засвоєння учнями.

Список використаних джерел

1. Гурьев А. И. Межпредметные связи – теория и практика [Електронний ресурс] / Гурьев А.И. – Режим доступу до ст. : http://www.biysk.secna.ru/jurnal/n4-5_2000/metodika/gurev.doc.
2. Думанська Т. В. Прикладні задачі економічного змісту у вивченні вищої математики студентами економічних спеціальностей // Педагогічна освіта: теорія і практика. – 2013. – № 13. – 230.
3. Жихарев В.М., Ковач Є.Т., Різак В.М., Різак І.М. Механіка у прикладах і задачах. – Ужгород: Мистецька лінія, 2004. – 267 с.
4. Жлуктенко В. І., Наконечний С. І. Теорія ймовірностей і математична статистика. – Ч. 2. Математична статистика. – К.: КНЕУ, 2000. – 336 с.
5. Кречетников К. Г. Интеграция дисциплин в учебном процессе [Електронний ресурс] / Образовательные технологии и общество. – КГТИ. – 2002. – Режим доступу: <http://www.aeli.altai.ru/nauka/sbornik/2001/krechetnikov.html>.
6. Ляшенко Я.О., Хоменко О.В. Збірник задач з фізики з прикладами розв'язання: навч. посіб. – Суми: Сумський державний університет, 2013. – 224 с.
7. Трунова О.В. Особенности лекционного курса стохастики для студентов экономических специальностей университетов. Педагогические науки: теория, история, инновационные технологии. – 2014. – № 5 (39). – 368-375с.
8. Трунова О.В. Навчання початків теорії ймовірностей і вступу до статистики в ліцях і класах з поглибленим вивченням математики. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук: спец.: 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика). – Київ: Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова, 2007. – 24 с.

FORMATION OF PROBABILITY COMPETENCE THROUGH THE IMPLEMENTATION OF INTERPERSONAL RELATIONSHIPS

Abstract. Examples of specific tasks highlight the importance of cross-curricular relationships. Probabilistic tasks are quite feasible to solve and contribute to the development of logical thinking and

professionally relevant students' knowledge and skills; increase the activity of educational activity, promote the creation of positive motivation for the study of mathematics and physics; increase learning efficiency.

Keywords: *cross-curricular links, stochastic competence, stochastic content tasks.*

Анастасія Мельник

РОЗВИТОК ПРОСТОРОВОЇ УЯВИ СТАРШОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ ГЕОМЕТРІЇ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

Анотація. *У даній статті представлено характеристику особливостей формування просторової уяви учнів, розвитку просторового та образного мислення, аналіз проблем і рекомендації щодо способів усвідомлення учнями просторових явищ.*

Ключові слова: *просторова уява, образне мислення, просторове мислення, абстрактні образи, засоби наочності.*

Формування просторової уяви учнів як в школах, так і у закладах вищої освіти є однією з найбільш важливих і складних педагогічних проблем. Згідно з Законом України «Про освіту» загальна середня освіта повинна орієнтуватися на всебічний розвиток, виховання і соціалізацію особистості, яка здатна до життя в суспільстві та цивілізованій взаємодії з природою, має прагнення до самовдосконалення і навчання впродовж життя. [2]. Навчити учнів відчувати, бачити шляхи розв'язання математичних задач, зокрема геометричних, є одним із найважливіших завдань навчання математики. Аналізуючи результати учнів ЗНО з математики, можна бачити, що учні, можливо й знаючи відповідні означення, теореми, властивості, правила, не знають як їх застосовувати на практиці, особливо, якщо мова йде про компетентнісні задачі. Однією з причин такої проблеми в геометрії, на думку спеціалістів [6, с. 23], є те, що на уроках приділяється мало уваги навчання учнів робити аналіз задачі; виконувати побудови рисунка, складати алгоритм розв'язування задачі. Особливо це прослідковується в старшій школі під час вивчення стереометрії. Учні зіштовхуються з проблемою розв'язування стереометричних задач ще на етапі зображення рисунка, через недостатньо розвинену просторову уяву.

Проблемою розвитку просторової уяви учнів займалися такі науковці, як І. Якиманська, Г. Глейзер, Л. Гурова, Є. Кабанова-Меллер, Г. Лернер, Тесленко, А. Цукар, Н. Подходова, В. Швець, Г. Бевз, І. Линук та ін.

Грунтовним дослідженням просторового мислення займалась І. Якиманська. В своїй праці «Розвиток просторової уяви учнів» просторову уяву вона означає як вільне володіння та оперування просторовими образами, які створюються на різній наочній основі, їх перетворення із врахуванням вимог задачі. Вона визначила, що основною оперативною одиницею просторового мислення є образ, в якому представлені 7 переважно просторові характеристики об'єкта: форма, величина, взаємне розташування складових його елементів, розташування їх на площині, у просторі відносно будь-якої заданої точки відліку. Цим просторове мислення відрізняється від інших форм образного мислення, де виділення просторових характеристик не є центральним моментом [8, с. 87].

Команда спеціалістів під керівництвом І. Якиманської розробила експериментальний метод для діагностики та оцінювання рівня просторової уяви учнів. В експерименті брали участь 30 учнів 8 класу, всі учні були одного віку і знаходились в однакових умовах навчання. З кожним учнем, проводили окреме заняття. Цей експеримент дав можливість не лише перевірити надійність цієї діагностики, а й дозволив використати її для опису вікових та індивідуальних особливостей просторового