

Суми : СумДПУ імені А. С.Макаренка, 2017. – №2 (10). – С. 37–43. – Режим доступу: <http://repository.sspu.sumy.ua/bitstream/123456789/5654/1/Sverchevska.pdf>

Анотація. Харламова Л. Реалізація міжпредметних зв'язків у процесі вивчення математичних дисциплін. Теоретично обґрунтовано доцільність удосконалення технології реалізації міжпредметних зв'язків при підготовці фахівців з інформаційних технологій, наведено основні шляхи реалізації міжпредметних зв'язків у процесі вивчення математичних дисциплін, запропоновано приклади поєднання інформаційно-комунікаційних технологій та історичного підходу, як методів, засобів і прийомів мотивації навчання студентів технікумів (коледжів).

Ключові слова: математика, міжпредметні зв'язки, мотивація, технології навчання, інформаційні технології, історичний підхід.

Аннотация. Харламова Л. Реализация межпредметных связей в процессе изучения математических дисциплин. Теоретически обоснована целесообразность совершенствования технологии реализации межпредметных связей при подготовке специалистов по информационным технологиям, приведены основные пути реализации межпредметных связей в процессе изучения математических дисциплин, предложено примеры сочетания информационно-коммуникационных технологий и исторического подхода, как методов, средств и приемов мотивации обучения студентов техникумов (колледжей).

Ключевые слова: математика, межпредметные связи, мотивация, технологии обучения, информационные технологии, исторический подход.

Abstract. Kharlamova L. The implementation of cross-subject connections while studying mathematical disciplines. The usefulness of implementation technology improvement of cross-subject connections while teaching the specialists of informational technologies is theoretically reasoned; the main ways of implementation technology improvement of cross-subject contact while studying mathematical disciplines are given; the samples of combining of informational and communication technologies with historical approach as methods and means for students' studying motivation in technical schools (colleges) are offered.

Keywords: mathematics, cross-subject contact, motivation, studying technologies, informational technologies, historical approach.

Юрій Хворостіна, Анастасія Підпригора

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми, Україна
khvorostina13@gmail.com, anastasialogvin2@gmail.com

СУЧАСНИЙ КОМПЕТЕНТНИЙ ВЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ

Сучасна освітня система України компетентнісно орієнтована. Зміни, які стосуються базової середньої освіти мають вплив і на вищу освіту в країні. Педагогічна освіта вимагає від випускника не лише ґрунтовної підготовки зі свого фаху, а й дуже серйозної підготовчої бази у методичному та організаційному плані.

Вчитель математики – випускник вищого навчального – це людина, яка поєднує у собі два види ключових компетентностей: професійні (маються на увазі ті, що є характерними для діяльності будь-якого вчителя) та фахові (мають безпосереднє відношення до предмету, який викладається). Базові компетентності професійного вчителя, за визначенням О. Онопрієнко [1], містять 3 основні компоненти: професійно-діяльнісний, комунікативний та особистісний. Предметно-теоретична компетентність (наявність системи знань з певної дисципліни та готовність використовувати їх у своїй практичній діяльності), інформаційно-дослідницька (наявність вмінь працювати з інформацією, самостійно знаходити, обробляти, узагальнювати, самовдосконалюватися), методична (ґрунтовна підготовка методичних основ викладання навчальної дисципліни, володіння педагогічними технологіями) – ці три базові професійні компетентності розглядають як складові професійно-діялісного компонента. Комунікативний компонент включає такі компетентності: соціокультурна (володіння професійною етикою, усвідомлення себе як складової педагогічного процесу), професійне спілкування (використання вербальних і невербальних засобів спілкування із учнями та колегами). Вчитель має володіти такими особистими компетентностями як: рефлексивність (постійне вдосконалення себе у професії, критична оцінка своєї діяльності), творчість (нестандартний підхід, особистісний підхід до виконання професійних обов'язків).

Ключові компетентності освіти впродовж життя містять 10 основних положень, серед яких міститься і математична компетентність, яка є домінуючою для вчителя математики. На своїх уроках вчитель-предметник має змогу розвивати такі компоненти математичної компетентності:

1) процедурна компетентність – вміння розв'язувати типові математичні завдання (реалізується через вироблення вмінь класифікувати задачі, систематизувати за типами, у ході міркувань зводити складну задачу до більш простої-типової, використовувати алгоритмічні приписи до завдань);

2) логічна компетентність – оперування дедуктивним методом спростування та доведення тверджень (учень має вільно послуговуватись понятійним апаратом дедуктивних теорій, використовувати математичну та логічну символіку при розв'язуванні задач);

3) технологічна компетентність – практичне використання пакетів математичних програм таких як GRAN 2D, 3D, електронних таблиць EXCEL (має на меті навчити учнів створювати комп'ютерні моделі для задач прикладного характеру, що призводить до евристичного, наближеного, точного розв'язання);

4) дослідницька компетентність – оперування математичними методами для розв'язання практичних задач (сприяє формуванню вмінь «перекладати» реальні життєві ситуації на «мову математики», аналізувати їх з точки зору математичної моделі, висувати та доводити правильність гіпотез, адаптувати результат до потреб життя);

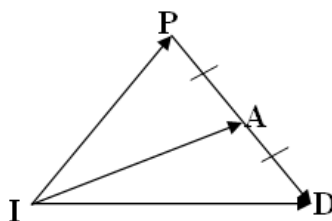
5) методологічна компетентність – оцінка доцільності застосування математичних методів при розв'язуванні задач практичного змісту (аналіз ефективності розв'язання, рефлексія власного досвіду пошуку розв'язків, подолання перешкод).

Розглянемо задачу, за допомогою якої вчитель математики майже повністю реалізує спрямованість навчання на формування складових математичної компетентності.

Задача. Із міста Інтеграл до міста Диференціал можна дістатися по шосе, яке складається із двох відрізків ґрунтової дороги, які перетинаються під кутом 120° . Якщо вирушити із міста Інтеграл в Диференціал та йти по першому шляху до перехрестя, а потім по другій частині дороги, то на весь шлях буде затрачено 5 годин. Туристи вирушили до міста Диференціал навпростець по бездоріжжю і подолали відстань між містами за 6,5 години. Якщо туристи будуть йти не по трасі, навпростець, від міста Інтеграл до середини шляху від перехрестя до міста Диференціал, то вони витратять на цей шлях більше 5 годин. Скільки часу потрібно для того, аби подолати маршрут від міста Інтеграл до перехрестя доріг, якщо швидкість руху по бездоріжжю в 1,5 рази більша, за швидкість трасою.

Дана задача може бути запропонована учням 9 класу.

Розв'язання. Правильний малюнок – крок до знаходження правильного розв'язку задачі.



Нехай час руху із міста І до перехрестя Р дорівнює x год, тоді відстань від перехрестя Р до міста Д туристи подолали за $(5-x)$ год. Позначимо швидкість руху по шосе – u км/год, а по бездоріжжю $y \div 1,5 = \frac{2y}{3}$ км/год. $S=v \cdot t$.

Розглянемо трикутник IPD. Запишемо теорему косинусів для довжини ID.

$$ID^2 = IP^2 + PD^2 - 2 \cdot IP \cdot PD \cdot \cos(IPD)$$

$$ID^2 = x^2 y^2 + (5-x)^2 y^2 - 2 \cdot xy \cdot (5-x)y \cdot \cos(120^\circ)$$

$$ID = y\sqrt{x^2 - 5x + 25}$$

$$\text{З іншого боку: } ID = 6,5 \cdot \frac{2y}{3} = \frac{13y}{3}.$$

$$\text{Маємо: } y\sqrt{x^2 - 5x + 25} = \frac{13y}{3}.$$

При розв'язанні цього рівняння одержуємо 2 розв'язки: $x_1 = 2\frac{2}{3}, x_2 = 2\frac{1}{3}$.

Врахуємо умову, що відстань ІА туристи проходять більш як за 5 год, тобто $IA > \frac{10y}{3}$.

З іншого боку маємо: $IA^2 = y^2 \cdot \left(\frac{3}{4}x^2 + \frac{25}{4}\right)$. При розв'язанні нерівності: $y^2 \cdot \left(\frac{3}{4}x^2 + \frac{25}{4}\right) > \frac{100y^2}{9}$ одержуємо, що значення $x > \frac{5\sqrt{7}}{3\sqrt{3}}$. При перевірці з'ясуємо, що x_2 – сторонній корінь.

Відповідь: $2\frac{2}{3}$ год.

Процедурна компетентність: тип задачі: задача на рух; спосіб розв'язання: застосування теореми косинусів, розв'язання квадратичної нерівності.

Логічна складова математичної компетентності: міркування з приводу позначення шуканої величини, оперування математичною символікою.

Дослідницька компетентність: перетворення тексту задачі на «мову математики»: зображення схематичного малюнку руху, позначення та вираження усіх невідомих величин через відомі. За результатами розв'язання відбувається аналіз розв'язків та врахування додаткових умов, виконується перевірка та на її основі робиться кінцевий висновок про розв'язок завдання.

Методологічна компетентність: реалізується через усвідомлення необхідності розв'язання задачі за допомогою геометричного малюнка та ряду алгебраїчних обчислень, удосконалення навичок розв'язання задач підвищеної складності на рух.

Список використаних джерел

1. Онопрієнко О.В. Формування базових професійних компетентностей майбутнього вчителя фізичної культури у процесі вивчення фахових дисциплін: автореф. дисс. канд. пед. наук: 13.00.04 / О.В. Онопрієнко; ЧНУ ім. Б.Хмельницького. – Черкаси, 2009. – 21 с.

Анотація. Хворостіна Ю., Підпригора А. Сучасний компетентний вчитель математики. У тезах доповіді проаналізовано якості та компетентності, якими має володіти сучасний вчитель математики. Наведено приклад реалізації компетентнісного підходу під час розв'язання текстової задачі.

Ключові слова: компетентний вчитель, компоненти професійної компетентності вчителя, компоненти фахової компетентності вчителя математики.

Аннотация. Хворостина Ю., Подопрёгора А. Современный компетентный учитель математики. В тезисах доклада проанализированы качества и компетентности, которыми должен обладать современный учитель математики. Приведен пример реализации компетентностного подхода при решении текстовой задачи.

Ключевые слова: компетентный учитель, компоненты профессиональной компетентности учителя, компоненты компетентности учителя математики по специальности.

Abstract. Khvorostina Yu., Pidopryhora A. Contemporary competent teacher of mathematics. The thesis analyzes the qualities and competences that a modern mathematics teacher must possess. An example of implementing a competent approach when solving a text problem is given.

Keywords: competent teacher, components of teacher's professional competence, components of professional competence of teacher of mathematics