

2) Геометрична прогресія – це..

3) У геометричній прогресії перший член 10, другий член 5. Знайдіть знаменник.

4) У арифметичній прогресії п'ятий член 18, а третій член 13. Знайдіть різницю арифметичної прогресії.

5) Знаменник геометричної прогресії можна знайти, якщо відомо...

6) Сформулюйте формулу n-го члена арифметичної прогресії...

7) Сформулюйте формулу n-го члена геометричної прогресії ...

8) Як знайти суму n перших членів арифметичної прогресії?

9) Як знайти суму n перших членів геометричної прогресії?

4. Доповідь третьої групи «Практики». Учень демонструє результати роботи своєї групи у вигляді презентації «Цікаві задачі». Під час показу кожного слайду з умовою задачі учні двох інших груп розв'язують запропоновані задачі, обговорюючи разом пошук результату. Після наданого ними розв'язку учень з групи «Практики» представляє слайд з розв'язанням.

5. Підведення підсумків веб-квесту. Після виступу всіх учнів учитель оцінює самостійну роботу учнів, звертаючи насамперед увагу на їх досягнення, найбільш цікаві моменти.

Отже, застосування в процесі навчання математики технології «веб-квест» урізноманітнює пізнавальну діяльність учнів, сприяє формуванню в них інформаційно-цифрової компетентності, виховує відповідальність за результати власної навчальної праці.

Список використаних джерел:

1. Гоменюк Г. В. Методичні засади реалізації компетентнісного підходу в навчанні алгебри учнів основної школи : дис. канд. пед. наук : [спец.] 13.00.02 «Теорія та методика навчання (математика)» / Гоменюк Ганна Володимирівна ; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Захищена 20.12.2016. – Київ, 2016. – 277 с.

2. О. Жданова // Стратегія інноваційного розвитку системи вищої освіти в Україні: матеріали міжнародної науково-практичної конференції/ гол. ред. С. В. Смерічевська. – Донецьк, Кальміус, 2007 р.

3. Желізняк Л.Д. Технологія «Веб-квест» на уроках інформатики http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/30734/

Математика. 5–9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>.

ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНИЙ КУРС «БІОМЕХАНІКА» ФАКУЛЬТЕТІВ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Грабик Надія Михайлівна

кандидат наук з фізичного виховання і спорту,

доцент кафедри теоретичних основ і методики фізичного виховання,

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

ngrabyk@gmail.com

Питання впровадження сучасних інформаційних технологій у галузі фізичної культури і спорту цікавили багатьох фахівців, адже їх використання дає можливість ефективно збирати, опрацьовувати та передавати інформацію, якісно

змінювати методи і організаційні форми підготовки спортсменів та фізкультурно-оздоровчої роботи з населенням, підвищувати результативність діяльності тренерів, суддів, викладачів і фахівців фізичного виховання і спорту [3; 8; 10].

Науковці вважають, що сучасні тенденції розвитку вищої освіти вимагають від навчальної діяльності в кінцевому підсумку сформувати компетентність у майбутніх фахівців з фізичного виховання і спорту (Г. Куртова, О. Овчарук, І. Омеляненко, Г. Воскобойнікова та ін.). Однією з важливих складових у структурі сучасної системи фізкультурно-педагогічної освіти є формування компетенцій біомеханічного аналізу рухової діяльності. У викладацько-тренерській діяльності дані компетенції дозволяють розробляти, підбирати програм навчання та вдосконалення рухових можливостей, оптимізуючи рухову діяльність, зберігаючи здоров'я та знижуючи ризик травмування [1; 5; 8].

В процесі біомеханічної підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання і спорту значна роль приділяється завданням аналітичного й розрахункового характеру. Їх широке використання, на думку вчених, значно підвищує біомеханічну грамотність студентів та сприяє їхньому професійному становленню [6; 8].

Аналіз сучасної науково-методичної літератури вказує на значну зацікавленість науковців проблемою впровадження біомеханічних технологій у навчальний процес студентів факультетів фізичного виховання і спорту (О. Архипов, С. Гаркуша, В. Гамалій, А. Лапутін, В. Кашуба, М. Носко, О. Осадчий та інші).

На думку науковців-практиків вивчення навчального курсу «Біомеханіка» на факультетах фізичного виховання і спорту в умовах сьогодення вимагає використання сучасних методів та технічних засобів системно-структурного аналізу. Одним із напрямків це провадження інформаційно-комп'ютерних технологій. Їх використання дозволяє значно підвищити якість реєстрації техніки фізичних вправ та їх біомеханічний аналіз [5; 8; 9].

У процесі формування біомеханічних компетенцій студентів значна увага приділяється підвищенню якості аналізу технічної підготовленості спортсменів. Науковці пропонують для цього використовувати розроблені програмно-апаратні комплекси, які автоматизують введення даних у комп'ютер і обчислення необхідних біомеханічних параметрів, що дає змогу підвищити ефективність навчання рухових дій і не допускати помилок. В автоматичних системах спостереження (наприклад, Expert Vision Analysis [EVA], Motion Analysis Corp., <http://www.Motionanalysis.com>; Vicon, Oxford Metrics, <http://www.vicon.com>; CODA, Charnwood Dynamics, <http://charndyn.com>) передбачено використання різноманітних технологій для відстеження і фіксації рухів, деякі в режимі реального часу. Системи відеоаналізу рухів і складні комп'ютерні комплекси-імітатори поліпшують зворотний зв'язок і в підсумку сприяють формуванню рухових умінь і навичок та підвищують рівень спортивних результатів [3; 5; 10].

А. Козубенко у співавторстві з іншими науковцями ділиться досвідом використання ряду комп'ютерних програм на лабораторно-практичних заняттях для аналізу рухової діяльності у процесі навчання студентів. Вони практикують

опрацювання відеоматеріалу за допомогою комп'ютерних програм: Virtual Dub, Microsoft Office Excel, Corel Draw, Protraktor-4, які використовують для: побудови системи координат, визначення просторових, часових і просторово-часових характеристик, аналізу відео-кінематичних параметрів техніки фізичних вправ [7]. В. Екимов, В. Пономаренко, Н. Сотский на лабораторних заняттях використовують програми Photoshop CS4 і «RasChT.exe» для навчання студентів біомеханічному аналізу фізичних вправ [2].

Науковці діляться досвідом використання інноваційних методів аналізу у навчальному процесі магістрантів та аспірантів. Так, В. Кашубою, Т. Івчатою, К. Сергієнко розроблено вимірювально-інформаційну систему «Telemeter», призначена для дистанційного вимірювання просторової організації тіла людини й визначення аналітичним методом ряду її характеристик. Вона дозволяє визначати показники просторової організації тіла людини, використовуючи цифрове фото-або відео зображення [4].

Авторську технологію комп'ютерного моніторингу моторики людини практикує І. Хмельницька. Пакет прикладних програм «БіоВідео» дозволяє отримати біомеханічні характеристики окремих біоланок і всього тіла людини в кожному кадрі та в окремих фазах рухової дії. Вихідними даними для цієї програми є файли одноплосинної відеозйомки рухової дії людини [5].

В. Кашуба розробив та впровадив у практику технологію виміру й біогеометричного аналізу постави людини з використанням програми «Torso», до якої входить фотограмметрування сагітального та фронтального профілів тіла людини відносно соматичної системи відліку, визначення кутових і лінійних характеристик постави щодо сагітальної площини [5].

К. Сергієнком розроблено та впроваджено навчальний процес комп'ютерну програму «Big Foot» для отримання морфо-функціональних характеристик опорно-ресорної функції стопи. Автоматизована обробка плантограм людини здійснюється за допомогою програми «Foot-Print», і визначає морфобіомеханічні характеристики стопи [5].

На лабораторних заняттях з біомеханіки у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка студентами факультету фізичного виховання використовують програми «Kinovea», яка дозволяє здійснювати біомеханічний аналіз кінематики рухів шляхом використання відеофайлів із зовнішніх носіїв смартфонів, відеокамер [11].

Завдяки фото- і відеокамері смартфонів або планшетних комп'ютерів можна використовувати програми мобільних додатків для вивчення та корекції рухів. Так, програма «Dartfish Express», яка призначена для відео аналізу техніко-тактичний дій, дозволяє оперативно опрацьовувати дані завдяки інструментам аналізу рухових дій та вносити корективи [3].

Зміст окремих лабораторно-практичних занять з курсу «Біомеханіка» передбачає застосування методів стабілографії та тензодинамометрії. Для дослідження біомеханічних параметрів статодинамічної стійкості тіла використовують електронний вимірювальний прилад «Стабілан-01», який дозволяє оперативно визначати стійкість тіла у сагітальній і фронтальній

площинах за показниками коливання ЗЦМ тіла [8]. Електротензодинамометричні дослідження дозволяють визначати кількісні параметри біодинаміки змагальних вправ та виявити найважливіші силові компоненти технічних дій, що визначають результативність розв'язання основних рухових завдань [1].

Серед спеціалізованих програмних продуктів, що застосовують у технології відеокомп'ютерної діагностики біомеханічних параметрів, програма «PERFECT BODY». Вона призначена для контролю за зміною геометрії мас тіла жінок 19–35 років під час занять оздоровчим фітнесом. Програмний продукт являє собою технологію біомеханічної корекції просторової організації біоланок тіла жінок першого зрілого віку [6].

Окремі вчені наголошують, що для практичного набуття вмінь і навичок біомеханічного аналізу рухової діяльності доречним є застосування медіатехнологій (техніка рухів і елементів фізичних вправ аналізується на кожній фазі виконання). Використання технології динамічних керованих моделей дозволяють у зручний спосіб розібрати кожен елемент вправи або техніку рухів, що підвищує якість заняття. Дана технологія поєднує у собі тривимірну комп'ютерну анімацію фігури людини, якою можна керувати в динаміці [4].

Аналіз інформаційних джерел, вказує на широке впровадження інформаційних технологій в навчальний процес дисципліни «Біомеханіка» фізкультурних закладів вищої освіти, що дозволяє організовувати навчальний процес згідно сучасних вимог, значно підвищити компетентність майбутніх фахівців з фізичного виховання і спорту у питаннях біомеханічного аналізу рухової діяльності.

Список використаних джерел:

1. Архипов О.А. Інноваційні біомеханічні технології у фізичному вихованні і спорті студентства. / О.А. Архипов // Теорія і практика фізичного виховання. – №1-2. – Донецьк: ДонНУ, 2008, С. 253-266.
2. Екимов В.Ю. Преподавание биомеханики в физкультурных вузах республики Беларусь: состояние и перспективы / В.Ю. Екимов, В.К. Пономаренко, Н.Б. Сотский // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Сер.: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. –2010. – Вип. 112 (2). – С. 45-55.
3. Качан О.А. Упровадження інноваційних технологій у фізкультурно-оздоровчу та спортивну діяльність закладів освіти: навчально-методичний посібник / О. А. Качан. – Слов'янськ: Витоки, 2017. – 138 с.
4. Кашуба В. А. Технология измерения пространственной организации тела человека в процессе занятий физическими упражнениями / В. А. Кашуба, Т. В. Ивчатова, К. Н. Сергиенко. – Алматы : КазАСТ, 2014. – Т. 2. – С. 226–229.
5. Кашуба В. О. Сучасні інформаційні технології, які використовують у процесі підготовки фахівців із фізичного виховання та спорту / В. О. Кашуба, Ю. А. Юхно, І. В. Хмельницька // Молодіжний науковий вісник. Серія: Фізичне виховання і спорт / М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2012. – Вип. 6. – С. 11-17.
6. Кашуба В.А. Контроль пространственной организации биоэньев тела женщин первого зрелого возраста в процессе занятий оздоровительным фитнесом на основе использования информационной системы «PERFECT BODY» / В.А. Кашуба, Т.В. Ивчатова // Физическое воспитание студентов творческих специальностей : сб. научн. тр. ; [под ред. С.С. Ермакова]. – Харьков : ХГАДИ (ХХПИ), 2004. – № 2. – С. 53–62.
7. Козубенко А.С. Инновационные методы изучения биомеханики /А.С. Козубенко., В.В. Пильненький, И.В. Демидова, Е.В. Демидова // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Сер.: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. –2010. – Вип. 112 (2). – С. 69-73.

8. Петренко Ю.І. Використання інформаційних технологій у навчальному процесі ВНЗ фізичної культури, як засіб формування біомеханічних знань / Ю.І. Петренко, В.С. Ашанін, О.В. Басенко // Фізична культура, спорт та здоров'я: Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції // – Харків : ХДАФК, 2015. – С.279-280.
9. Столяр М.Б. Удосконалення викладання курсу «Біомеханіка фізичного виховання і спорту»/ М.Б. Столяр, Г.Ю. Куртова, О.С. Бесплахотна, В.М. Щербач // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер.: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. –2013. – Вип. 112 (2). – С. 28-30.
10. Чухланцева Н. Застосування інформаційних технологій у галузі фізичної культури і спорту / Н. Чухланцева // Спортивна наука України. – 2016. №3 (73). С. 21-25.
11. <http://spinet.ru/public/KINOVEA.php> Spinet.ru

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ QR-КОДІВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Грод Іван Миколайович

доктор фізико-математичних наук,
професор кафедри математики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
igrod@ukr.net

Мандзюк Ірина Андріївна

магістрантка спеціальності «Середня освіта. Математика»,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

Мобільні телефони стають буденним атрибутом повсякденного життя. Зручно, доступно – і учні без них не можуть уявити свого існування. Але досить часто багатьом учителям розмови та SMS-повідомлення у класі заважають нормально вести уроки.

Перед сучасними вчителями стоїть завдання як зробити те, що «заважає» процесу навчання необхідним перспективним інструментом-помічником, який дасть змогу розширити інформаційний простір учня. Мобільне навчання є новою освітньою парадигмою, на основі якої створюється нове навчальне середовище, де учні можуть отримати доступ до навчальних матеріалів у будь-який час та в будь-якому місці, що робить сам процес навчання всеохоплюючим та мотивує до безперервної освіти та навчання протягом усього життя. Використовувати можливості смартфонів учнів необхідно на всіх уроках, зокрема і на уроках математики.

До складових елементів мобільного інформаційно-освітнього середовища входять мобільні інформаційно-комунікаційні технології і засоби навчання, до яких можна віднести технології створення та розпізнавання QR-кодів (від англ. quick response – швидкий відгук). Найбільш актуальним і затребуваним є використання QR-кодів у формуванні інформаційної складової навчального середовища й під час впровадження в освіті підходу BYOD (Bring Your Own Device – принеси свій власний пристрій). Практично будь-який мобільний пристрій легко розпізнає і розшифровує інформацію, закодовану за допомогою