

АНОТАЦІЇ

МУДРИЙ Іван Левкович ВПРОВАДЖЕННЯ ІДЕЙ І НАДБАНЬ ПЕДАГОГІЧНОГО ДОСВІДУ В.О.СУХОМЛИНСЬКОГО, І.Г.ТКАЧЕНКА В ОСВІТНІЙ ПРОСТІР ГАЙВОРОНЩИНИ

Анотація. У статті розкрито вплив неперевершеного педагогічного досвіду видатного педагога другої половини ХХ століття, фундатора освітянського галузі на Кіровоградщині соратника В.О. Сухомлинського, директора Богданівської середньої школи Івана Гуровича Ткаченка на становлення освіти, піднесення рівня навчально-виховної роботи освітніх закладів Гайворонщини в справі підготовки підростаючої зміни дот праці, до життя.

Вагомим рушійним поштовхом в реалізації поставлених завдань стала науково-теоретична конференція директорів загальноосвітніх шкіл Кіровоградської області, яка відбулася в кінці серпня 1965 року. Делегація нашого району об'єднала всіх керівників шкіл і нараховувала понад 30 чоловік і стала своєрідним першим уроком і важливим кроком до сходження на вершину успіху, якого досяг наш район в посліуючі 33 роки копійкою роботи і повсякденної боротьби в справі піднесення результативності навчально-виховного процесу, зміцнення навчально-матеріальної бази шкіл, дошкільних закладів, докорінного поліпшення якісного складу педагогічних кадрів, широкого розгортання науково-методичної роботи з ними.

Ключові слова: педагогічний досвід, управлінська компетентність, трудове виховання, професійна підготовка, патріотизм, профільна освіта, виробничі бригади.

МУДРИЙ Іван Львович ВНЕДРЕНИЕ ИДЕЙ И ПРИОБРЕТЕНИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА В.А.СУХОМЛИНСКОГО, И.Г.ТКАЧЕНКА В ПРОСВЕЩЕНСКУЮ СРЕДУ ГАЙВОРОНЩИНЫ

Аннотация. В статье раскрыто влияние непревзойденного педагогического опыта выдающегося педагога второй половины ХХ века, основателя образовательного отрасли на Кировоградщины соратника В.А. Сухомлинского, директора Богдановского средней школы Ивана Гурьевича Ткаченко на становление образования, повышение уровня учебно-воспитательной работы образовательных учреждений Гайворонщине в деле подготовки подрастающего изменения дот труда, к жизни.

Весомым движущим толчком в реализации поставленных задач стала научно-теоретическая конференция директоров общеобразовательных школ Кировоградской области, которая состоялась в конце августа 1965 года. Делегация нашего района объединяла всех руководителей школ и насчитывала более 30 человек и стала своеобразным первым уроком и важным шагом к восхождению на вершину успеха, которого достиг наш район в последующие 33 года кропотливой работы и повседневной борьбы в деле подъема результативности учебно-воспитательного процесса, укрепление учебно-материальной базы школ, дошкольных учреждений, коренного улучшения качественного состава педагогических кадров, широкого развертывания научно-методической работы с ними.

Ключевые слова: педагогический опыт, управленческая компетентность, трудовое воспитание, профессиональная подготовка, патриотизм, профильное образование, производственные бригады.

MUDRIYI Ivan Levkovich IMPLEMENTATION OF IDEAS AND ACHIEVEMENTS OF PEDAGOGICAL EXPERIENCE VO SUKHOMLINSKY, IG TKACHENKO IN THE EDUCATIONAL SPACE OF GUYVAROSHCHYNA

Abstract. The article reveals the influence of the unsurpassed pedagogical experience of the outstanding teacher in the second half of the 20th century, the founder of Kirovograd region educational branch, V.O. Sukhomlynsky's colleague, the principal of Bohdanivska secondary school, Ivan Hurovych Tkachenko, on the formation of education, the level raising of educational work at all educational establishments in Haivoronskyi rayon, for the preparation of young generation to work and to life.

It is important to note that many members of the student industrial brigades in the summer, together with their parents, were harvested on combines, worked as substitute males. So in the summer of 1984, a pupil of Gaivoronskaya school number 3, Narodova Nina, along with her father, Niva, harvested 6.5 thousand quintals of grain. Astronauts from the orbit sent her a sincere congratulation for their success. The pupil of the Vikinsky secondary school, Olena Mazurenko, worked as a replacement for a milk man on a farm of the collective farm "Bolshevik", and each day from each of the 18 cows gave over 13 liters of milk. During the summer, she received a salary of about 800 rubles. For example, the Bogdanovsky and Kamyshevatskaya schools of pedagogical colleges in the region since 1967 launched an annual socialist competition between the links and brigades, school forests, the results of which were held every fall in the form of the "Holidays of Harvest" and district assemblies of the assets of the students of the industrial brigades, where the winners were determined by the results of the work, which were given transitional Red Flags, pennants, diplomas, money awards, valuable gifts. These were the real holidays of labor glory. Heroes of Socialist Labor, leading agricultural producers, heads of collective farms, labor veterans acted in front of the children. Every year the best results in the work were achieved by the student production teams of Khaschuvatskaya secondary school, which for over 17 years was led by Donetsk FM, the inter-school educational-industrial complex, Vikinskaya, Tauzhenskaya, Bandurovskaya, Solgutovka secondary schools, Zavvaliv boarding school.

It is worth noting that the work of a number of student educational and production brigades of the district, having borrowed the experience of the Bogdanov high school secondary school, has acquired a scientific and practical character.

Keywords: pedagogical experience, managerial competence, labor education, professional training, patriotism, profile education, manufacturing teams

НАГОРНА Наталія Олександрівна ЗМІСТОВА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОНЯТТЯ «ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КОМПЕТЕНТНОСТЬ» МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. У статті розглянуто змістову характеристику поняття «проектно-технологічна компетентність майбутніх учителів технологій». Охарактеризовано складові поняття, а саме «проект», «проекткування», «навчальне проектування», «проектна компетентність», «технологічна компетентність», «проектно-технологічна компетентність». Надано авторські визначення цих складових понять.

Ключові слова: проект, проектування, навчальне проектування, проектна компетентність, технологічна компетентність, проектно-технологічна компетентність.

НАГОРНАЯ Наталия Александровна. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОНЯТИЯ «ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ» БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. В статье рассмотрена содержательная характеристика понятия «проектно-технологическая компетентность будущих учителей технологий». Охарактеризованы составляющие понятия, а именно «проект», «проектирование», «учебное проектирование», «проектная компетентность», «технологическая компетентность», «проектно-технологическая компетентность». Представлены авторские определения этих составляющих понятий.

Ключевые слова: проект, проектирование, учебное проектирование, проектная компетентность, технологическая компетентность, проектно-технологическая компетентность.

NAHORNA Nataliia Oleksandrivna CONTENT CHARACTERISTICS OF THE CONCEPT "DESIGN TECHNOLOGICAL COMPETENCE" OF THE FUTURE TEACHERS OF TECHNOLOGIES

Summary. In higher education in Ukraine, today the application of teaching technologies that use the competence approach and provide qualitative training of the future specialists is a topical issue. An important element of the training of the future teachers of technologies is the formation of their design and technological competence.

The purpose of the article is to consider the components of the concept "design and technological competence of the future teachers of technologies".

In the article the content description of the concept "design and technological competence of the future teachers of technologies" is considered. The components of the concept are described, namely, "project", "design", "educational design", "design competence", "technological competence", "design and technological competence". Author's definitions of these constituent concepts are provided.

According to our definition, "project" is a temporary activity aimed at creating a unique product and is based on a task with certain initial data and requirements for the final result, which in turn determines the way of its solution. We understand the concept of "design" as a process of creating a project, that is, a prototype, a prefiguration of the predicted object, a state preceding the embodiment of a conceived real product

We define the technology of educational projects as a model of educational and cognitive independent activity of students (reproductive, research, creative or combined) in planning, organizing activities and creating a particular type of project that is conducted under the direct control of a teacher (directly or indirectly) in the context of studying a particular subject (educational subjects) and has a focus on the assimilation of educational material and the development of students' competence.

After analyzing the coverage of the concept "design and technological competence" and its components in various scientific and methodological sources, we have come to the following conclusions:

1. The points of view on the formulation of these concepts by the researchers vary significantly. Some consider these concepts identical and synonymous, others distinguish them and consider them the opposite of their essence.

2. Thus, we can give the author's definition of the concept of "design and technological competence" of the future teachers of technologies, which is considered as a characteristic of the future specialist, which is expressed in his ability and readiness for the project activity, mastering of design skills in the development, creation of projects for the manufacture of products.

Keywords: project, design, educational design, project competence, technological competence, design and technological competence.

НАЗАРОВА Ольга Петрівна, РОЖКОВА Олена Павлівна ДИНАМІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ

Анотація. В статті розроблено динамічне моделювання в пакеті MathCad, автоматизований розрахунок характеристик, номінальні струми та напруги первинної і вторинної обмоток силових трансформаторів 10/0,4 кВ. Розраховано залежність змінювання вторинної напруги трансформатора від характеру навантаження. Проведено розрахунки зовнішньої характеристики трансформатора при активно-індуктивному навантаженні і ємнісному навантаженні. Розраховані залежності кдд трансформатора від величини навантаження при різних значеннях $\cos \varphi_2$.

Визначено економічне навантаження при якому втрати потужності будуть мінімальними, повні втрати енергії за рік в період експлуатації двох силових трансформаторів, які встановлено на ТП 10/0,4 кВ. На базі результатів досліджень розроблена тестова розрахункова курсова робота для магістрантів спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Ключові слова: трансформатор, паралельна робота, зовнішня характеристика, навантаження, напруга.

НАЗАРОВА Ольга Петровна, РОЖКОВА Елена Павловна ДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Аннотация. В статье рассмотрено динамическое моделирование расчета характеристик в пакете MathCad, автоматизированный расчет представлен для проверки задания студента при расчете курсовой работы в учебном процессе. Приведены алгоритмы и программные блоки расчетов номинальных токов и напряжения первичной и вторичной обмоток силовых трансформаторов 10/0,4 кВ. Представлена динамическая зависимость изменения вторичного напряжения трансформатора от характера нагрузки. Представлены программные блоки расчетов внешней характеристики трансформатора при активно-индуктивной нагрузке и емкостной нагрузке. Приведены графики зависимостей кдд трансформатора величины нагрузки при различных значениях $\cos \varphi_2$.

Определены нагрузка при которой потеря мощности будет минимальной, полные потери электроэнергии в период эксплуатации двух силовых трансформаторов, установленных на ТП 10/0,4 кВ, экономически обоснованы результаты.

На базе результатов исследований разработана тестовая расчетная курсовая работа для магистрантов специальности «Электроэнергетика, електротехніка та електромеханіка»

Ключевые слова: трансформатор, параллельная работа, внешняя характеристика, нагрузка, напряжение.

NAZAROVA Olga Petrovna, ROZHKOVA Elena Pavlovna DYNAMIC SIMULATION OF PHYSICAL CHARACTERISTICS OF POWER TRANSFORMERS

Summary. The main task of operation of transformers is to monitor their mode operation, by checking the load of the transformer, the voltage on the windings, the temperature of the oil and other parameters. The nominal power of the transformer

is determined by its permissible heating. For each transformer, the maximum allowable temperature of the upper layers of oil (not to be higher than 35 ° C) is determined on the basis of the factory data.

Power transformers can operate in different modes, characterized by load, voltage, environmental conditions and other factors.

With the parallel operation of the transformers and the sliding plot of their total load, optimization of the number of working transformers within a day is possible. The criterion of optimality is the minimum of loss of active power. The article discusses the dynamic modeling of the calculation of characteristics in the MathCad package, the automated calculation is presented to verify the student's tasks when calculating the course work in the educational process. Algorithms and software blocks for calculating the rated currents and voltages of the primary and secondary windings of 10/0.4 kV power transformers are presented. The dynamic dependence of the transformer secondary voltage change on the nature of the load is presented. Program blocks for calculating the external characteristics of a transformer with active-inductive load and capacitive load are presented. The graphs of dependencies of the transformer efficiency of the load value are given for different values of $\cos \varphi$. Calculates load at which the power loss will be minimal, the total loss of electricity during the operation of two power transformers installed on the 10 / 0.4 kV TP, the results are economically justified.

On the basis of the research results, a test calculation course work has been developed for undergraduates of the specialty "Electric power engineering, electrical engineering and electrical engineering"

Keywords: transformer, parallel work, external characteristic, load, voltage.

НАПАЛКОВ Сергей Васильевич ОБ ОДНОМ МЕТОДИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ КОНСТРУИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ WEB-КВЕСТОВ ПО МАТЕМАТИКЕ ПРИ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ

Аннотация. В статье даётся методическое описание конструирования информационного контента тематического образовательного Web-квеста по математике, состоящего из игровых и исследовательских заданий развивающего назначения. Приведен пример курса, состоящего из совокупности поисково-познавательных заданий тематического образовательного Web-квеста для обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции». В разделе изложение основного материала исследования приводится описание популярных образовательных сервисов Web 2.0: графический калькулятор, сервис презентаций для мобильных устройств, сервис создания интерактивных дидактических материалов, мобильные опросы.

Ключевые слова: Web-квест, образовательные сервисы Web 2.0, информационный образовательный контент, игровые задания, исследовательские задания, задания развивающего назначения, математика.

НАПАЛКОВ Сергій Васильович ПРО ОДИН МЕТОДИЧНИЙ АСПЕКТ КОНСТРУЮВАННЯ ОСВІТНІХ WEB-КВЕСТІВ З МАТЕМАТИКИ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ШКОЛЯРІВ

Анотація. У статті дається методичний опис конструювання інформаційного контенту тематичного освітнього Web-квесту з математики, що складається з ігрових та дослідницьких завдань розвиваючого призначення. Наведено приклад курсу, що складається із сукупності пошуково-пізнавальних завдань тематичного освітнього Web-квесту для узагальнення та систематизації знань з теми «Тригонометричні функції». Наводиться опис популярних освітніх сервісів Web 2.0: графічний калькулятор, сервіс презентацій для мобільних пристроїв, сервіс створення інтерактивних дидактичних матеріалів, мобільні опитування.

Ключові слова: Web-квест, освітні послуги Web 2.0, інформаційний освітній контент, ігрові завдання, дослідницькі завдання, завдання розвиваючого призначення, математика.

NAPALKOV Sergey Vasilyevich ABOUT ONE METHODOLOGICAL ASPECT OF DESIGNING EDUCATIONAL WEB QUESTS ON MATHEMATICS WHILE TEACHING SCHOOLCHILDREN

Abstract. The article provides a methodical description of constructing informational content of a thematic educational web quest in mathematics, consisting of game and research tasks for educational purposes. An example of a course consisting of a set of search and educational tasks of a thematic educational Web-quest for generalization and systematization of knowledge on the topic "Trigonometric functions" is given. The presentation of the main research material describes the popular educational services Web 2.0: a graphical calculator, a presentation service for mobile devices, a service for creating interactive teaching materials, mobile surveys.

The analysis of modern scientific, educational and methodical literature containing a description of various educational Web-quests allows us to divide the informational educational content of the Web-quest into a game and a research

Research educational web-quests allow students to deepen the knowledge they have studied on the subject, i.e. focused only on one category of schoolchildren, namely, those who are well motivated to study mathematics and seeks to actively replenish their portfolio. They can cover the content of a single academic problem that is narrow in nature (for example, mini-projects on arithmetic operations) or, on the contrary, use knowledge from various fields of the academic subject (for example, on geometry, algebra and mathematical analysis)

Gaming Web-quests can also be educational in nature, as they contribute to acquaintance with a specific body of knowledge or with separate, isolated non-program mathematical facts. They are focused on schoolchildren of grades 5-6, since the form of providing information is game-like.

Most online platforms are built on the classical principle - a video in which the author of the course tells the theoretical material and tests that verify whether the student has filled in the facts from this video. The use of thematic educational Web-quests allows you to create training courses with a distributed multivariate structure with alternative learning scenarios, which allows the tutor to use different forms of training to explain the same educational material, and the user to choose the most appropriate form based on individual characteristics; carry out courses in a single system in which the user can determine his level of knowledge and continue to improve knowledge of this discipline from the required stage, moving from course to course, until he reaches the level of knowledge he needs.

Keywords: Web-quest, Web 2.0 educational services, informational educational content, game tasks, research tasks, educational tasks, mathematics.

НАУМЧИК Павло Іванович ОНОВЛЕННЯ МАТЕРІАЛУ ШКІЛЬНОЇ ФІЗИКИ У СФЕРІ ВИВЧЕННЯ ЛАЗЕРНОЇ ТЕХНІКИ

Анотація. У роботі в межах компетентності в природничих науках і технологіях розглянуто проблему ознайомлення учнів на уроках фізики із сучасною технікою. Аналіз шкільних підручників показав, що матеріал, який подається в них про квантові генератори, є безнадійно застарілим. Принцип роботи лазера описують на рубіновому лазері, який уже тривалий час практично не використовується. Ця стаття присвячена проблемі оновлення матеріалу шкільної фізики у сфері вивчення лазерної техніки й лазерного випромінювання. З цією метою коротко розглянута історія створення лазерної техніки. На рівні, доступному для учнів старшої школи, розглянуто будову та принцип дії напівпровідникового лазерного діода. Детально розглянуто основні властивості лазерного випромінювання. На додаток наведено приклади запитань і розрахункових задач із лазерної техніки.

Ключові слова: компетентності, квантові генератори, вимушене випромінювання, інверсна заселеність, лазерний напівпровідниковий діод, інжекція, властивості лазерного випромінювання.

НАУМЧИК Павел Иванович ОБНОВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА ШКОЛЬНОЙ ФИЗИКИ В СФЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ ЛАЗЕРНОЙ ТЕХНИКИ

Аннотация. В работе в рамках компетентности в естественных науках и технологиях рассмотрена проблема ознакомления учащихся на уроках физики с современной техникой. Анализ школьных учебников показал, что материал, поданный в них о квантовых генераторах, является безнадежно устаревшим. Принцип работы лазера описывают на рубиновом лазере, который уже длительное время практически не используется. Эта статья посвящена проблеме обновления материала школьной физики в области изучения лазерной техники и лазерного излучения. С этой целью кратко рассмотрена история создания лазерной техники. На уровне, доступном для учащихся старших классов, рассмотрены устройство и принцип действия полупроводникового лазерного диода. Подробно рассмотрены основные свойства лазерного излучения. В дополнение приведены примеры вопросов и расчетных задач по лазерной технике.

Ключевые слова: компетентности, квантовые генераторы, вынужденное излучение, инверсная заселенность, лазерный полупроводниковый диод, инжекция, свойства лазерного излучения.

NAUMCHIK Pavlo Ivanovich UPDATING MATERIALS OF SCHOOL PHYSICS IN STUDYING LASER TECHNOLOGY

Abstract. In this work in the limits of competence in natural sciences and technologies is considered the problem of familiarizing students with physics lessons with modern techniques on the example of semiconductor lasers. An analysis of modern school textbooks and a program in physics showed that the material presented in them about quantum generators is hopelessly outdated. The principle of the work of quantum generators in textbooks is described by the example of a ruby laser, which has been practically not used for a long time. And the principles of modern semiconductor lasers, which are mostly used in the present technology, differ significantly from the principle of the operation of a ruby laser. Therefore, there is a need to review the educational material of physics textbooks on laser subjects.

This article is devoted to the problem of updating the material of school physics in the field of studying laser technology and laser radiation. For this purpose is briefly considered the history of the creation of laser technology starting from the idea set forth by A. Einstein in 1916 about the probability of the so-called forced radiation, created in 1957 by Ch. Taunson, O. Prokhorov and M. Basov ruby laser, up to a modern semiconductor laser diode.

Are considered features of spontaneous and forced radiation, conditions of their origin and properties.

The article also introduces the basic concepts which are used in familiarizing with laser technology, in particular: inverse population; optical, electric, thermal pumping; injection of non-main charge carriers through p-n - transition.

The structure and principle of the injection semiconductor laser diode is considered at the level available for high school students. Describing the principle of laser operation is explained how is forming the pumping of a semiconductor laser diode, the formation of forced radiation and the formation of a ray in the Fabry-Perroux resonator.

The main properties of laser radiation are considered in detail: its high spectral density, high directivity, monochromasy, coherence, polarization, multiphoton. Are given examples of using these properties.

In addition, are given examples of questions and calculation tasks on laser technology. By dint of which you can check the quality of assimilation of the material by students and deepen understanding of the processes that occur during the formation of radiation by a laser diode.

Key words: competence, quantum generators, forced radiation, inverse population, laser semiconductor diode, injection, properties of laser radiation.

НИКОЛАЄНКО Станіслав Миколайович НЕВИКОРИСТАНИЙ РЕЗЕРВ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ ШКОЛИ

Анотація: Стаття присвячена розкриттю життєвого шляху та педагогічної діяльності талановитого українського педагога і психолога Івана Гуровича Ткаченка, який був організатором учнівських навчально-виробничих бригад та таборів праці й відпочинку старшокласників, наукових товариств. Акцентовано увагу на непересічних організаторських здібностях педагога на посаді директора Богданівської сільської школи щодо прийняття управлінських рішень, вмінні налагоджувати тісні зв'язки із кращими школами країни для обміну педагогічним досвідом. Робота розкриває новаторські здобутки Івана Гуровича, зокрема систему трудового навчання сільських школярів, що стала в інтелектуальному, моральному та естетичному вихованні підлітків провідною; педагогічні вимоги роботи учнівської виробничої бригади; позакласну роботу школи у аспекті трудової підготовки школярів; результативні вимоги до уроків тощо.

Ключові слова: Іван Гурович Ткаченко, учнівські виробничі бригади, навчально-дослідне господарство, лабораторія з проблем трудового виховання, політехнічне навчання, принцип поєднання продуктивної праці з освітнім процесом.

НИКОЛАЕНКО Станислав Николаевич НЕИСПОЛЬЗОВАННЫЙ РЕЗЕРВ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ УКРАИНСКОЙ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ

Аннотация. Статья посвящена раскрытию жизненного пути и педагогической деятельности талантливого украинского педагога и психолога Ивана Гурьевича Ткаченко, который был организатором ученических учебно-производственных бригад и лагерей труда и отдыха старшеклассников, научных обществ. Акцентировано внимание на организаторских способностях педагога в должности директора Богдановского сельской школы по принятию управленческих решений, умению налаживать тесные связи с лучшими школами страны для обмена педагогическим опытом. Работа раскрывает новаторские достижения Ивана Гурьевича, в частности систему трудового обучения сельских школьников, которая стала в интеллектуальном, нравственном и эстетическом воспитании подростков ведущей; педагогические требования работы учащейся производственной бригады; внеклассную работу школы в аспекте трудовой подготовки школьников; результативные требования к урокам и т. п.

Ключевые слова: Иван Гурович Ткаченко, ученические производственные бригады, учебно-опытное хозяйство, лаборатория по проблемам трудового воспитания, политехническое обучение, принцип сочетания производительного труда с образовательным процессом.

NIKOLAIENKO Stanislav Nikolaevich UNUSED RESERVE OF DEVELOPMENT OF MODERN VILLAGE, UKRAINIAN SCHOOL

Abstract. The article is devoted to the disclosure of the way of life and pedagogical activity of the talented Ukrainian teacher and psychologist Ivan Gurovich Tkachenko, who was the organizer of the student educational and production brigades and labor camps and recreation senior pupils, scientific societies. The emphasis is on the outstanding organizational skills of the teacher as director of the Bogdanovska village school for making managerial decisions, the ability to establish close links with the best schools of the country for the exchange of pedagogical experience. The work reveals the innovative achievements of Ivan Gurovich, in particular the system of labor education for rural schoolchildren, which has become the leading intellectual, moral and aesthetic education of adolescents; pedagogical requirements of the work of the student industrial brigade; Extracurricular work of the school in the aspect of labor training of schoolchildren; performance requirements for lessons, etc.

Another bright feature of the outstanding teacher-teacher was his unrestrained thirst for self-improvement, the search for new forms of education and education of youth. He substantiated the need for constant self-improvement of the teacher, the exchange of experience, the use of the achievements of contemporaries. I.G.Tkachenko has established contacts with the best schools of Ukraine, Russia, Azerbaijan, the Baltic States. For example, pupils and teachers of the Khaldan School from Azerbaijan have always come to Bogdanovka, they have shared the treasures of culture, art, and folk traditions. Similar trips were made to our delegations to Azerbaijan. At that time, international ties were confined to the republics of the Union of Soviet Socialist Republics, but this direction gave a powerful world-view material for students, teachers, and parents.

Analyzing the secrets of the success of the educational heritage I.G.Tkachenko should pay attention to extracurricular work. Active circles worked, substantive evenings, olympiads, mass events, reading conferences, disputes, thematic and literary evenings, meetings. Travel, excursions, expeditions, exhibitions of children's creativity have become effective in the aspect of labor training; socially useful and productive work on the creation of material values. The school also clearly outlined and specified the content of labor education in the process of studying natural and mathematical disciplines.

Key words: Ivan Gurovich Tkachenko, student production brigades, educational and research farm, laboratory on labor education, polytechnic studies, the principle of the combination of productive labor and educational process.

ОНИЩЕНКО Ирина Володимирівна ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Анотація. У статті обґрунтовано необхідність формування мотиваційної готовності як складової професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи; розкрито сутність понять «готовність», «готовність до професійної діяльності», «мотиваційна готовність», «мотиваційна готовність майбутніх учителів початкових класів до професійної діяльності»; описано структуру мотиваційної готовності майбутніх учителів початкової школи до професійної діяльності; проаналізовано психолого-педагогічні засади формування мотиваційної готовності майбутніх учителів початкових класів до професійної діяльності; з'ясовано домінуючі фактори вибору професії вчителя початкових класів; визначено основні показники сформованості мотиваційної готовності майбутніх учителів початкових класів до професійної діяльності; схарактеризовано мотиваційну готовність майбутніх учителів початкових класів до професійної діяльності як складний процес взаємодії потреб, інтересів, стимулів, настанов, ціннісних орієнтацій, мотивів, що дозволяє фахівцеві ефективно здійснювати педагогічну діяльність.

Ключові слова: готовність, готовність до професійної діяльності, мотиваційна готовність, мотиваційна готовність до професійної діяльності, мотивація.

ОНИЩЕНКО Ирина Владимировна ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИОННОЙ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. В статье обоснована необходимость формирования мотивационной готовности как составляющей профессиональной подготовки будущих учителей начальной школы; раскрыта сущность понятий «готовность», «готовность к профессиональной деятельности», «мотивационная готовность», «мотивационная готовность будущих учителей начальных классов к профессиональной деятельности»; описана структура мотивационной готовности будущих учителей начальной школы к профессиональной деятельности; проанализированы психолого-педагогические основы формирования мотивационной готовности будущих учителей начальных классов к профессиональной деятельности; выяснено доминирующие факторы выбора профессии учителя начальных классов; определены основные показатели сформированности мотивационной готовности будущих учителей начальных классов к профессиональной деятельности; охарактеризован мотивационную готовность будущих учителей начальных классов к профессиональной деятельности как сложный процесс взаимодействия потребностей, интересов, стимулов,

установок, ценностных ориентаций, мотивов, позволяет специалисту эффективно осуществлять педагогическую деятельность.

Ключевые слова: готовность, готовность к профессиональной деятельности, мотивационная готовность, мотивационная готовность к профессиональной деятельности, мотивация.

ONISHCHENKO Iryna Volodymyrivna PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASPECTS OF FORMATION OF THE MOTIVATIONAL READINESS OF FUTURE TEACHERS OF ELEMENTARY SCHOOL FOR PROFESSIONAL ACTIVITY

Abstract. An important task for the professional training of future teachers of elementary school is the formation of motivation readiness for professional activity. The purpose of the study is to reveal the psychological and pedagogical aspects of forming the motivational readiness of future teachers of elementary school to professional activity. The article substantiates the necessity of formation of motivational readiness as a component of vocational training of future teachers of elementary school; the essence of the concepts of «readiness», «readiness for professional activity», «motivational readiness», «motivational readiness of future teachers of elementary school for professional activity» is revealed; describes the structure of the motivational readiness of future primary school teachers for their professional activity; the psychological and pedagogical principles of formation of the motivational readiness of future teachers of elementary school for professional activity are analyzed; the dominant factors of the choice of a primary school teacher's profession are found; the basic indicators of formation of the motivation readiness of future teachers of elementary school for professional activity are determined; the motivational readiness as a prerequisite for the formation of motivation for professional activity in future teachers of elementary school in the modern conditions of higher education reform was characterized. The motivational readiness of future primary school teachers for professional activity is defined as a complex process of interaction of needs, interests, incentives, guides, values orientations and motives, which allows a specialist to effectively conduct pedagogical activities. Motivational readiness for professional activity is the foundation, the foundation around which the basic qualities of a professional are constructed. Formation of the motivational readiness of future teachers of elementary school for professional activity is a component of professional training of future specialists in the field of elementary education, a complex and lengthy pedagogical process, the impact of which is influenced by different conditions and factors. It is revealed that the formed motivational readiness for professional activity will facilitate the rapid adaptation of future teachers of elementary school to changing conditions of work in the conditions of the New Ukrainian school, effective application of knowledge, abilities and skills in solving tasks of pedagogical activity, using innovative approaches to the formation of creative, active, fully developed personality of junior schoolboy.

Keywords: readiness, readiness for professional activity, motivational readiness, motivational readiness for professional activity, motivation.

ОНИЩЕНКО Галина Олександрівна ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ПРОФЕСІЙНО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАДАЧ ДЛЯ БАКАЛАВРІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Анотація: у статті розглядається професійно-орієнтовані задачі з курсу дискретної математики розділу «Теорія графів», які перенесені на мову теорії графів, та зводяться, безпосередньо, до розфарбування графу та пошуку його хроматичного числа. Для майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук тема «Теорія графів» є однією з важливих при вивченні дискретної математики. Ця тема є підґрунтям для формування теоретичного фундаменту в ході вивчення дисциплін циклу професійної підготовки.

Реалізація розв'язку цих задач за допомогою комп'ютерних програм сприяє підвищенню ефективності навчання дискретної математики засобами комп'ютерних технологій та є основою реалізації міждисциплінарних зв'язків вищої математики, дискретної математики та комп'ютерно-орієнтованих дисциплін.

Використання алгоритму розфарбування графу є доцільним для вирішення завдань аграрної галузі.

Ключові слова: теорія графів, розфарбування графів, хроматичне число, комп'ютерні програми, бакалаври з комп'ютерних наук.

ОНИЩЕНКО Галина Александровна ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКЕ ПРИ РЕШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ БАКАЛАВРОВ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

Аннотация: в статье рассматриваются профессионально-ориентированные задачи из курса дискретной математики раздела «Теория графов», которые перенесены на язык теории графов, и сводятся, непосредственно, к раскраске графа и поиска его хроматического числа. Для будущих бакалавров компьютерных наук тема «Теория графов» является одной из важных при изучении дискретной математики. Эта тема является основой для формирования теоретического фундамента в ходе изучения дисциплин цикла профессиональной подготовки.

Реализация решения этих задач с помощью компьютерных программ способствует повышению эффективности обучения дискретной математики средствами компьютерных технологий и является основой реализации междисциплинарных связей высшей математики, дискретной математики и компьютерно-ориентированных дисциплин.

Использование алгоритма раскраски графа целесообразно для решения задач аграрной отрасли.

Ключевые слова: теория графов, раскраска графов, хроматическое число, компьютерные программы, бакалавры компьютерных наук.

ONYSCHENKO Halyna Aleksandrovna USE OF COMPUTER TECHNOLOGY IN CLASSES IN DISCRETE MATHEMATICS IN SOLVING OF PROFESSIONAL-ORIENTED TASKS FOR BACHELORS IN COMPUTER SCIENCE

Abstract. «Graph theory» is one of the sections of discrete mathematics which, in combination with mathematical modeling, is intensively developed. This is due to the widespread use of computer as a means of solving scientific and applied problems.

For future bachelors in computer science the topic «Graph Theory» is one of the most important in the study of discrete mathematics. This topic is the basis for the formation of a theoretical foundation for studying the disciplines of the vocational training cycle.

Most of the tasks of this topic have “interesting” formulations, the problems on the graphs make it possible to actively use a graphic image to find a solution. His ideas can be obtained both on paper and with the help of computer mathematics systems and specialized computer programs for graph processing. Computer programs make it easy to edit graph images, provide an opportunity to study and identify certain properties of various classes of graphs, to formulate simple solution algorithms.

This methodical approach extends interdisciplinary communication in the mathematical professionally-oriented training of bachelors of computer science. Therefore, the problem of using computer technology in classes in discrete mathematics when solving professionally oriented problems for bachelors in computer science is relevant in the context of the requirements for the organization of the modern educational process.

In the context of the study, we chose the «Coloring graphs» algorithm, which is widely used in assembling chips, organizing Internet links, scheduling, efficiently allocating resources, and the like. Tasks of this type provide a wide opportunity for using computer programs for creating and processing graphs. We have chosen some types of professionally-oriented tasks, which are transferred to the language of graph theory, and are reduced to the search for the chromatic number.

The implementation of the solution of these problems using computer programs helps to increase the efficiency of teaching discrete mathematics using computer technology and is the basis for the implementation of interdisciplinary connections of higher mathematics, discrete mathematics and computer-oriented disciplines.

So, there is a necessity and expediency of using the graph coloring algorithm for solving problems of the agricultural industry. Therefore, a number of professionally-oriented tasks in the course of discrete mathematics on the topic «Graph theory» using the graph coloring algorithm for solving professionally-oriented problems using computer technology for bachelors of computer science have been proposed.

Key words: graph theory, graph coloring, chromatic number, computer programs, bachelor of computer science.

ОХРИМЕНКО Лідія Сергіївна МОДЕЛЮВАННЯ ЖІНОЧОЇ УКРАЇНСЬКОЇ КЕРСЕТКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ІСТОРІЯ УКРАЇНСЬКОГО КОСТЮМА»

Анотація. У статті охарактеризовано різновиди корсеток, що належать до певного регіону України. Визначено особливості крою, пропорції, матеріали з яких виготовлені корсетки, способи декорування, орнаментальні мотиви. Здійснено аналіз поняття «моделювання», розкрито його специфіку. Розглянуто основні етапи моделювання жіночої української корсетки, а також зображено поетапне моделювання нагрудного одягу. Здійснено моделювання корсетки, моделювання басок методом розширення. Показано готовий виріб змодельованої корсетки, що характерна для Полтавської області.

Ключові слова: моделювання одягу, жіноча корсетка, український традиційний костюм.

ОХРИМЕНКО Лидия Сергеевна МОДЕЛИРОВАНИЕ ЖЕНСКОЙ УКРАИНСКОЙ КОРСЕТКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ УКРАИНСКОГО КОСТЮМА»

Аннотация. В статье охарактеризованы разновидности корсеток, принадлежащих к определенному региону Украины. Определены особенности кроя, пропорции, материалы из которых изготовлены корсетки, способы декорирования, орнаментальные мотивы. Осуществлен анализ понятия «моделирование», раскрыта его специфика. Рассмотрены основные этапы моделирования женской украинской корсетки, а также изображено поэтапное моделирование нагрудной одежды. Осуществлено моделирование корсетки, моделирование басок методом расширения. Показано готовое изделие смоделированной корсетки, которая характерна для Полтавской области.

Ключевые слова: моделирование одежды, женская корсетка, украинский традиционный костюм.

OKHRIMENKO Lidia Serhiivna MODELING OF WOMEN'S UKRAINIAN KERSETKA DURING THE STUDY OF THE DISCIPLINE "HISTORY OF THE UKRAINIAN COSTUME"

Abstract. The article determines the relevance of the topic related to the study of the discipline «History of the Ukrainian costume». After all, it allows the students to acquire certain practical skills and abilities, namely, the modeling of the female Ukrainian kersetka. Today remains the actual issues of national self-consciousness, the feeling of patriotism, the synthesis of significant aspects of popular knowledge and experience, self-development of the general cultural competence of the future teachers of labor education and technologies.

The analysis of recent researches and publications related to the topic of this article is carried out. The types of kersetkas belonging to a certain region of Ukraine are characterized: the features of the cut, the proportions, materials of which are made of kersetka, methods of decorating, ornamental motifs are determined.

Before examining the features of modeling the women's Ukrainian kersetka, an analysis of the concept of «modeling» was made, its specificity was revealed. Then the main stages of modeling of women's Ukrainian kersetka are considered, as well as a gradual modeling of breast clothes. The modeling of kersetka is made. Graphically, the design of the patterns of the female Ukrainian kersetka is depicted: the modeling of kersetka, the pattern of the front of the kersetka. Bass modeling is also shown by extension method. The cut of the details of the back of the given kersetka is given.

After the kersetka modeling, a step-by-step fabrication, sewing of the Ukrainian kersetka is described. The emphasis is placed on the features of the cut of the substrate to the product. On the right side of the kersetka, press the buttons and the loops on the left.

We described the features of the production of the Ukrainian kersetka. To provide an aesthetic look, the attention was paid to the wet-heat treatment of this product. The finished product of a simulated kersetka, which is characteristic for the Poltava region, is shown.

The research exhibitions have been made and prospects for further developments aimed at assimilating creative and practical opportunities in the process of training of the future teachers of labor education and technologies are determined.

Key words: modeling of clothes, female kersetka, ukrainian traditional costume

ПЕТРИЧЕНКО Олексій Анатолійович **МОЖЛИВОСТІ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ**

Анотація. У статті на основі аналізу, узагальнення, систематизації науково-методичної та спеціальної літератури, окреслено основні напрямки і перспективи застосування хмарних технологій в процесі підготовки майбутніх учителів математики. Розглянуто історичний аспект розвитку хмарних технологій та перші їх застосування. Визначені поняття, пов'язані із застосуванням інформаційних технологій в освіті, зокрема проаналізовано поняття «хмарних технологій». Визначено важливий компонент інформаційно-освітнього простору – система дистанційного навчання. Описано досвід інтеграції служб Google Apps, Microsoft Office 365, системи Moodle та веб-сервісів в інформаційно-освітній простір. Охарактеризовано сучасний стан використання сервісів хмарних технологій у навчальних закладах. Окреслено тенденції поширення засобів хмарних технологій у навчальній процесі, виокремлено перспективні напрями педагогічних досліджень. Проаналізовано можливості хмарних сервісів для освіти.

Ключові слова: освіта; хмарні обчислення; хмарні технології; хмарні сервіси; Google Apps; інформаційно-освітній простір.

ПЕТРИЧЕНКО Алексей Анатольевич **ВОЗМОЖНОСТИ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Аннотация. В статье на основе анализа, обобщения, систематизации научно-методической и специальной литературы, определены основные направления и перспективы применения облачных технологий в процессе подготовки будущих учителей математики. Рассмотрены исторический аспект развития облачных технологий и первые их применения. Определены понятия, связанные с применением информационно-образовательных технологий в образовании, в частности проанализированы понятия «облачных технологий». Определены важный компонент информационно-образовательного пространства - система дистанционного обучения. Описан опыт интеграции служб Google Apps, Microsoft Office 365, системы Moodle и веб-сервисов в информационно-образовательное пространство. Охарактеризовано современное состояние использования сервисов облачных технологий в учебных заведениях. Определены тенденции распространения средств облачных технологий в учебный процесс, выделены перспективные направления педагогических исследований. Проанализированы возможности облачных сервисов для образования.

Ключевые слова: образование; облачные вычисления; облачные технологии; облачные сервисы; Google Apps; информационно-образовательное пространство.

PETRICHENKO Aleksey Anatolievich **POSSIBILITIES OF CLOUD TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL PREPARATION OF FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS**

Abstract. In the article on the basis of analysis, generalization, systematization of scientific-methodical and special literature, the main directions and prospects of application of cloud technologies in the process of preparation of future teachers of mathematics are outlined. The historical aspect of the development of cloud technologies and their first applications is considered. Defined concepts related to the use of information technology in education, in particular, the concept of "cloud technologies" is analyzed. An important component of the informational and educational space is determined - a system of distance learning. The experience of integrating Google Apps, Microsoft Office 365, Moodle systems and web services into the information and education space is described. The current state of using cloud services services in educational institutions is characterized. The trends of distribution of cloud technologies in the educational process are outlined, perspective directions of pedagogical researches are singled out. The possibilities of cloud services for education are analyzed.

Monitoring of the information provided on the Internet has made it possible to find out that there are currently a number of studies aimed at the use of cloud technologies in the educational process, the study of general pedagogical aspects of their implementation in the education system, the use of cloud technologies in distance learning. Leader in the field of commercial "cloud" services Microsoft, which offers solutions to customers with Microsoft Online Services and the Windows Azure platform. Monitoring of the level of formation of informational competencies of graduates in 2010, which covered more than 1000 students from all regions of Ukraine, was implemented through the use of the Windows Azure platform. With the help of the portal developed by CyberBionic Sistex Ukraine based on the Microsoft Azure platform, it is possible to test more than 5000 students at the same time, automate the testing of test results, monitor the knowledge assessment process throughout Ukraine, and provide protection and confidentiality of data. However, nowadays cloud services are becoming popular, with which the teacher gets the opportunity to develop their own or use existing tests. An example of such a service for the rapid and qualitative development of their own tests is OpenTest. Obviously, the application of such cloud technologies would have a positive impact on the quality of education of future mathematicians. The expediency of conducting the test control for assessing academic achievements has already been proven by the experts and is beyond doubt.

Key words: education; cloud computing; cloud technologies; cloud services; Google Apps; informational and educational space.

ПРАВДА Михайло Іванович, KURBATSKY Valery Petrovich **ЗІТКНЕННЯ КУЛЬ У ЛАБОРАТОРНОМУ ФІЗИЧНОМУ ПРАКТИКУМІ**

Анотація. Зіткнення куль не відбувається миттєво, а навпаки триває певний час. Визначенню часу зіткнення куль присвячені методичні розробки у багатьох фізичних практикумах. Метою даної роботи було теоретичне та експериментальне визначення часу зіткнення куль виготовлених із загартованої сталі та співставлення даних теорії та експерименту.

Теоретична частина роботи полягала у безпосередньому розв'язку задачі зіткнення куль та отримання аналітичної формули для часу їх зіткнення. Виявилось, що час зіткнення залежить лише від чотирьох параметрів, а саме: маси кулі, довжини її підвісу, модуля Юнга матеріалу, із якого виготовлені кулі, а також від кута відхилення кулі від положення рівноваги. Вражаючи перші три параметри сталими, в роботі досліджується залежність часу зіткнення від кута відхилення від положення рівноваги.

В роботі запропоновано класичний метод фізичного дослідження, який полягає у поєднанні теоретичної та експериментальної компонент щодо визначення часу зіткнення куль.

Ключові слова: час зіткнення куль, лабораторний фізичний практикум.

ПРАВДА Михаил Иванович, КУРБАЦКИЙ Валерий Петрович УДАР ШАРОВ В ЛАБОРАТОРНОМ ФИЗИЧЕСКОМ ПРАКТИКУМЕ

Аннотация. Столкновение шаров не происходит мгновенно, а наоборот продолжается определенное время. Определению времени столкновения шаров посвященные методические разработки во многих физических практикумах. Целью данной работы было теоретическое и экспериментальное определение времени столкновения шаров изготовленных из закаленной стали и сопоставление данных теории и эксперимента.

Теоретическая часть работы заключалась в непосредственном решении задачи столкновения шаров и получения аналитической формулы для времени их столкновения. Оказалось, что при столкновении зависит только от четырех параметров, а именно: массы пули, длины ее подвеса, модуля Юнга материала, из которого изготовлены пули, а также от угла отклонения шара от положения равновесия. Считая первые три параметра постоянными, в работе исследуется зависимость времени столкновения от угла отклонения от положения равновесия. В работе предложено классический метод физического исследования, который заключается в сочетании теоретической и экспериментальной компонент по определению времени столкновения шаров.

В работе предложен классический метод физического исследования, состоящий в соединении теоретической и экспериментальной компонент для определения времени удара шаров.

Ключевые слова: время удара шаров, лабораторный физический практикум.

PRAVDA Mikhail Ivanovich, KURBATSKY Valery Petrovich SHOCK BALLS IN LABORATORY PHYSICAL PRACTICAL

Abstract. Physical phenomena in collisions of bodies are quite complex. The bodies that are wound are deformed, there are elastic forces and frictional forces, oscillations and waves are excited in bodies, and so on. Two extreme cases of collisions are distinguished: not elastic and elastic. During a non-elastic collision, all of the above-mentioned processes cease to end, and in the future, both bodies, joined together, move as the only solid.

Interesting transformations of kinetic and potential energies are observed at an absolutely elastic collision. Absolutely elastic is called collision of bodies, as a result of which their internal energy does not change. In the pure form, such a collision of macroscopic bodies does not occur, but it can be approached quite close, for example, when collision of billiard balls made of ivory or metal balls made of hardened steel.

From general considerations it is clear that bullet collisions do not occur instantaneously, but on the contrary, it lasts for some time. To determine the time of collision balls devoted to methodological developments in many physical workshops. The purpose of this work was theoretical and experimental determination of the collision time of bullets made from hardened steel and the comparison of the theory and experiment data.

The theoretical part of the work was to directly solve the problem of bullet collisions and obtain an analytical formula for the time of their collision. It turned out that the collision time depends only on the four parameters, namely: the mass of the ball, the length of its suspension, the Young modulus of the material from which the balls are made, and the angle of deviation of the sphere from the equilibrium position. Considering the first three parameters are stable, in work the dependence of the collision time on the angle of deviation from the equilibrium position is investigated. It turned out that the collision time depends on the angle of the degree $-1/3$.

The experimental part of the work was to measure the amount of electrical impulses passing through the electrical contact between the metal balls for a fixed period of time, as well as during the collision of the balls. Based on these measurements, the collision time was experimentally determined.

Thus, the classical method of physical research, which consists in combining the theoretical and experimental components in solving a particular physical problem, is proposed in the paper. The theoretical calculations agree satisfactorily with experiment data.

Keywords: time of hitting balls, laboratory physical workshop.

РУДЕНКО Євгеній Володимирович РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПЕРЕВІРКИ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ КВАНТОВОЇ ФІЗИКИ В ПЕДАГОГІЧНИХ КОЛЕДЖАХ І-ІІ РІВНЯ АКРЕДИТАЦІЇ

Анотація. Стаття присвячена висвітленню результатів проведеного педагогічного експерименту з перевірки ефективності методичних рекомендацій з проведення комп'ютерного демонстраційного експерименту з квантової фізики в педагогічних коледжах І-ІІ рівня акредитації. За час проведення педагогічного експерименту нами були застосовані наступні методи дослідження: теоретичні (аналіз, синтез, моделювання, абстрагування, системний підхід), емпіричні (порівняння, вимірювання, спостереження, анкетування, тестування), а також методи статистичні методи опрацювання результатів. Педагогічний експеримент з апробації методики навчання квантової фізики в педагогічних коледжах І-ІІ рівня акредитації відповідно охоплював три етапи дослідження: констатувальний, пошуковий та формувальний. Результати апробації методики навчання квантової фізики в педагогічних коледжах І-ІІ рівня акредитації підтвердили статистичну достовірність впливу запропонованої методичної системи навчання на якісні показники засвоєння матеріалу студентами. Найбільші зміни відбулися у мотивації студентів до вивчення квантової фізики та фізики в цілому. Суттєві зрушення виявлені в уміннях застосовувати науковий метод, спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати.

Ключові слова: педагогічний програмний засіб, педагогічний експеримент, квантова фізика, педагогічні коледжі І-ІІ рівня акредитації.

РУДЕНКО Евгений Владимирович РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ Методики Обучения КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ І-ІІ УРОВНЕЙ АККРЕДИТАЦИИ

Аннотация. Статья посвящена освещению результатов проведенного педагогического эксперимента по проверке эффективности методических рекомендаций по проведению компьютерного демонстрационного эксперимента по квантовой физике в педагогических колледжах І-ІІ уровня аккредитации. За время проведения педагогического эксперимента нами были применены следующие методы исследования: теоретические (анализ, синтез, моделирование, абстрагирование, системный подход), эмпирические (сравнение, измерение, наблюдение, анкетирование,

тестирование), а также методы статистические методы обработки результатов. Педагогический эксперимент по апробации методики обучения квантовой физики в педагогических колледжах I-II уровня аккредитации в соответствии охватывал три этапа исследования: констатирующий, поисковый и формовочный. Результаты апробации методики обучения квантовой физики в педагогических колледжах I-II уровня аккредитации подтвердили статистическую достоверность влияния предложенной методической системы обучения на качественные показатели усвоения материала студентами. Наибольшие изменения произошли в мотивации студентов к изучению квантовой физики и физики в целом. Существенные сдвиги обнаружены в умениях применять научный метод, наблюдать, анализировать, формулировать гипотезы, собирать данные, проводить эксперименты, анализировать результаты.

Ключевые слова: педагогическое программное средство, педагогический эксперимент, квантовая физика, педагогические колледжи I-II уровня аккредитации.

RUDENKO Evgeny Volodymyrovych RESULTS OF THE EXPERIMENTAL REVIEW OF THE METHODS OF QUANTUM PHYSICS EDUCATION IN PEDAGOGICAL COLLAGS I-II ACCREDITATION LEVEL

Abstract. The article is devoted to highlighting the results of the pedagogical experiment conducted to verify the effectiveness of methodical recommendations for conducting a computer demonstration experiment on quantum physics in the pedagogical colleges of the I-II level of accreditation. During the course of the pedagogical experiment we applied the following methods of research: theoretical (analysis, synthesis, modeling, abstraction, systematic approach), empirical (comparison, measurement, observation, questioning, testing), as well as methods of statistical methods for processing the results. The pedagogical experiment on the approbation of the methodology for training quantum physics in the pedagogical colleges of the I-II level of accreditation covered three stages of the study: the recording, the search and the formation. The results of approbation of the methodology of teaching quantum physics in the pedagogical colleges of the I-II level of accreditation confirmed the statistical validity of the impact of the proposed methodical system of education on the qualitative indices of mastering the material by students. The major changes occurred in motivating students to study quantum physics and physics in general. Significant shifts are found in the ability to apply a scientific method, observe, analyze, formulate hypotheses, collect data, conduct experiments, analyze results. As a result of the statement of the experiment, the following conclusions were made: the discrepancy between the existing system of the experiment on quantum physics and the modern possibilities of the field and computer experiment from the section under consideration was established; the indicated inconsistency leads to a contradiction between the existing level of training in quantum physics in the pedagogical colleges of the I-II level of accreditation and the level of achievements of modern physical science. Students' understanding of the physical nature of phenomena and concepts of quantum physics depends, first of all, on whether they can attribute these phenomena and concepts to intermittent or continuous processes; the structural and logical analysis of the students' knowledge of quantum physics has shown that studying the volume of the section proposed by the program and textbooks is better understood if it is provided with proper field and computer experimentation, and the scientific reproduction in the sources of information. Accordingly, students have a higher level of knowledge formation when using a computer demonstration experiment on quantum physics during the study of quantum physics.

Key words: pedagogical program tool, pedagogical experiment, quantum physics, pedagogical colleges of I-II level of accreditation.

РЯБЕЦЬ Сергій Іванович, ГАВРИЛЕНКО Катерина Олександрівна ЗАСТОСУВАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ GOOGLE ДЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВЕБ-КВЕСТУ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Анотація. У статті досліджено проектно-технологічну діяльність та особливості її основних етапів. Встановлено, що на кожному етапі учнями здійснюється відповідна система послідовних дій у виконанні проекту. Особливу увагу відведено застосуванню на уроках трудового навчання технології веб-квесту, як новітнього засобу реалізації методу проектів. Визначено поняття технології веб-квесту як такої, що сприяє організації колективної діяльності учнів під час реалізації методу проектів з будь-якої теми. Розміщення створених веб-квестів у мережі Інтернет дозволяє змотивувати учнів на досягнення найкращих навчальних результатів. Встановлено, що користування сервісами Google сприяють формуванню інформаційно-цифрової компетентності учасників освітнього процесу. На прикладі додатка GOOGLE BLOGGER продемонстровано створення веб-квесту в рамках впровадження проектно-технологічної діяльності на уроках трудового навчання.

Ключові слова: інтернет-технології, проектно-технологічна діяльність, трудове навчання, веб-квест, сервіс.

РЯБЕЦЬ Сергей Иванович, ГАВРИЛЕНКО Екатерина Александровна ПРИМЕНЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ GOOGLE ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВЕБ-КВЕСТА НА УРОКАХ ТРУДОВОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. В статье исследовано проектно-технологическую деятельность и особенности ее основных этапов. Установлено, что на каждом этапе учениками осуществляется соответствующая система последовательных действий в выполнении проекта. Особое внимание отведено применению на уроках трудового обучения технологии веб-квеста, как нового средства реализации метода проектов. Определено понятие технологии веб-квеста как таковой, что способствует организации коллективной деятельности учащихся при реализации метода проектов с любой темы. Размещение созданных веб-квестов в сети Интернет позволяет мотивировать учеников на достижение наилучших учебных результатов. Установлено, что пользование сервисами Google способствуют формированию информационно-цифровой компетентности участников образовательного процесса. На примере приложения GOOGLE BLOGGER продемонстрировано создание веб-квеста в рамках внедрения проектной деятельности на уроках трудового обучения.

Ключевые слова: интернет-технологии, проектно-технологическая деятельность, трудовое обучение, веб-квест, сервис.

RYABETS Sergey Ivanovich, HAVRYLENKO Kateryna Aleksandrovna APPLICATION OF GOOGLE POSSIBILITIES FOR WEB QUEST TECHNOLOGIES IN CRAFTS LESSONS

Abstract. The article deals with design-technological activity and features of its main stages. It is established that at each stage pupils carry out the appropriate system of consecutive actions in the implementation of the project, and the teacher at the same time becomes a truly organizer of child life. His tasks are that he has to build a plan of work, to offer such design objects

that are interesting and feasible, to support, to help each student to solve a particular problem in general, in particular, in choosing a rational idea, an optimal option, and technologies of manufacturing of this object. The application of the design methodology at the lessons of labor training is one way of developing and disclosing the student's creative potential, and, at the same time, of his cognitive activity and autonomy, which makes him a priority method in the field of education. It is investigated that today in virtually every institution of education, when studying labor education, teachers and students use modern information technologies, which facilitates the rapid process of the search and processing and use of educational information, and also offers wide opportunities for its presentation in various presentation forms. At the present stage, the learning of information in general educational institutions is not possible without the use of the computer as an instrument of creative activity contributes to increasing the motivation to self-education; formation of new competencies; realization of creative potential; increase self-esteem of personality; development of professional qualities of the person. Particular attention is devoted to the use of web quest technology as the latest means of project implementation. The concept of web quest technology as such, which helps to organize the collective activity of students during the implementation of the method of projects on any topic is defined. Placing the created web quests on the Internet allows you to motivate the students to achieve the best possible learning outcomes. It has been established that the use of Google services contributes to the formation of the information and digital competence of participants in the educational process. The example of the GOOGLE BLOGGER application demonstrates the creation of a web-based quest in the implementation of the project activity in the lessons of work training.

Keywords: Internet technology, project-technological activity, labor training, web-quest, service.

САДОВИЙ Микола Ілліч СИСТЕМА ТРУДОВОГО ВИХОВАННЯ У ДІЯЛЬНОСТІ ІВАНА ГУРОВИЧА ТКАЧЕНКА

Анотація. В статті розглядаються проблеми використання науково-педагогічної спадщини визначних учених-практиків Кіровоградщини. У післявоєнні роки добре зарекомендувала себе ціла низка умілих організаторів педагогічних та учнівських колективів. Зокрема, В.О. Сухомлинський директор Павлишської школи Онуфривського району, І.Г. Ткаченко директор Богданівської школи, Г.М. Перебейніс Маловківська школа № 3, С.Г. Максютін Созонівська школа Кіровоградського району, Ф.Ф. Оксанич Новопраська школа Олександрійського району, П.Ф. Козуль Новгородківська школа № 2, А.Б. Резнік Гайворонська школа № 5, І.А. Шевченко Олександрійська школа № 13 та ін. Всі вони пройшли школу випробувань воєнного періоду 1941-1945 років. В основі їх діяльності був розвиток теоретичних та практичних проблем трудового виховання та навчання. Вони написали ряд ґрунтовних праць, що ввійшли у скарбницю психолого-педагогічної науки, де пропаялися принципи єдності трудового виховання і загального розвитку підростаючого покоління, обґрунтування раннього залучення молоді до продуктивної праці, розкривалися особливості різноманітних видів праці. За їх переконанням педагогічний колектив має допомогти учням збагнути свій внутрішній світ, розум, сприяти зміцненню інтелектуальних сил, вчити їх розуміти і створювати красу своєю працею.

Ключові слова: трудове виховання, види праці, розвиток, мислення, внутрішній світ.

САДОВОЙ Николай Ильич СИСТЕМА ТРУДОВОГО ВОСПИТАНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИВАНА ГУРЬЕВИЧА ТКАЧЕНКА

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы использования научно-педагогического наследия выдающихся ученых-практиков Кировоградщины. В послевоенные годы хорошо зарекомендовал себя целый ряд умелых организаторов педагогических и ученических коллективов. В частности, В.А. Сухомлинский директор Павлышской школы Онуфриевского района, И.Г. Ткаченко директор Богдановской школы, Г.М. Перебейнис Маловковская школа № 3, С.Г. Максютин Созоновская школа Кировоградского района, Ф.Ф. Оксанич Новопрасская школа Александрийского района, П.Ф. Козуль Новгородковская школа № 2, А.Б. Резник Гайворонская школа № 5, И.А. Шевченко Александрийская школа № 13 и др. Все они прошли суровую школу военных лет (1941-1945 года). В основе их деятельности было развитие теоретических и практических проблем трудового воспитания и обучения. Они написали ряд фундаментальных работ, вошедших в сокровищницу психолого-педагогической науки, где пропаялись принципы единства трудового воспитания и общего развития подрастающего поколения, обоснование раннего привлечения молодежи к производительному труду, раскрывались особенности различных видов труда. По их убеждению педагогический коллектив должен помочь ученикам понять свой внутренний мир, разум, способствовать укреплению интеллектуальных сил, учить их понимать и создавать красоту своим трудом.

Ключевые слова: трудовое воспитание, виды труда, развитие, мышление, внутренний мир.

SADOVYY Mykola Illich THE SYSTEM OF LABOR EDUCATION IN THE WORK OF IVAN GUROVICH TKACHENKO

Abstract. The article deals with the problems of using scientific and pedagogical heritage of outstanding scientists-practitioners of Kirovograd region. In the postwar years, a number of capable organizers of pedagogical and student groups have proven themselves well. In particular, V.O. Sukhomlynsky director of the Pavlyshchyna school of Onufriyevsky district, I.G. Tkachenko, director of the Bogdanov school G.M. Perebaynis, Maloviska school № 3, S.G. Maksyutin, Sozonovskaya school of the Kirovograd district, F.F. Oksanych, Novorazhskaya school of Alexandria district, P.F. Kozul Novgorodkivska school number 2, A.B. Reznik Hayvoronskaya school number 5, I.A. Shevchenko Alexandrian school number 13 and others. The basis of their work was the development of theoretical and practical problems of labor education and training. They wrote a number of fundamental works that entered the treasury of psychological and pedagogical science, which promoted the principles of the unity of labor education and the general development of the younger generation, the rationale for the early involvement of young people in productive labor, revealed the peculiarities of various types of labor. According to their beliefs, the teaching staff should help students understand their inner world, intellect, promote the strengthening of intellectual powers, teach them to understand and create beauty with their work.

Among the teachers mentioned, Iva Gurovich Tkachenko belongs to a special place. The author of the article was able to talk with him for a long time and has a look at his innovations in creating the first Ukrainian Student Training Production Brigade. The activities of the brigade at I.G. Tkachenko began with the creation of the leadership of the local collective farm – the basic economy – the conditions for the implementation of the pupils – members of the brigades – a set of field work on

growing crops: the team, according to the profile of specialization students, a separate land in crop rotation of the base farms; provide an appropriate area of the plot, fixed in the crew, seed and fertilizer; allocate the necessary inventory according to the brigade plan; carry out mechanized crop processing; allocate specialists of basic agriculture for the management of activity by student productive brigades and productive work of students; provide safety and industrial sanitation in the brigades; organize complex dinners for brigade students and others. It is a real full-fledged work life, and not a game of a giveaway. Having several class parallels, the production process was unbalanced.

I.G. Tkachenko attributed to the principles of the successful activity of the school: the school begins with a teacher, in our hands the greatest of the values of the world Man; the power of patriotic education is determined by how bright a person sees the world and himself in the eyes of the patriot; the main need is to work, independent thought, the discovery of truth; the life of a child is valuable when she lives in the world of play, fantasy, creativity; the collective creates a unity of social and individual; the main task of the school is to teach the child to study; so that every child is passionately interested in learning, she needs a rich, diverse, attractive, intellectual life.

Key words: labor education, types of labor, development, thinking, inner world.

САДОВИЙ Микола Ілліч, Євгеній Анатолійович, ДОНЕЦЬ Наталія Володимирівна ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНОЇ СИСТЕМИ І.Є. ТАММ

Анотація. В статті розглянуто і проаналізовано особливості інноваційної науково-педагогічної системи І.Є. Тамма. Показано важливість, значущість науково-педагогічної спадщини І.Є. Тамма для сучасного етапу розвитку держави, освіти та науки в цілому.

І.Є. Тамм все своє життя займався науково-педагогічною діяльністю, значну увагу приділяв педагогіці та розв'язанню організаційних і практичних завдань навчальної діяльності. У І.Є. Тамма був своєрідний і не схожий на інших підхід до організації роботи зі своїми учнями. Цікавим є зібрані нами зі спогад учнів І.Є. Тамма цитати, які найбільш часто про нього говорили.

Провівши аналіз науково-педагогічної діяльності вченого приходимо до висновку, що педагогічній системі І.Є. Тамма були властиві поняття: нестандартна інноваційна система, теоретичне мислення, творча особистість. В основі технології та методики досліджень І.Є. Тамма лежать нестандартні ідеї, частина з яких реалізовані у його шести теоретичних надбаннях, які мають значення Нобелівського рівня.

Ключові слова: І.Є. Тамм, педагогічна діяльність, інноваційні підходи, нестандартне мислення, спогади учнів, фізика.

САДОВОЙ Николай Ильич, ПРОЦЕНКО Евгений Анатольевич, ДОНЕЦ Наталья Владимировна ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И.Е. ТАММА

Аннотация. В статье рассмотрены и проанализированы особенности инновационной научно-педагогической системы И.Е. Тамма. Показана важность, значимость научно-педагогического наследия И.Е. Тамма для современного этапа развития государства, образования и науки в целом.

И.Е. Тамм всю свою жизнь занимался научно-педагогической деятельностью, значительное внимание уделял педагогике и решению организационных и практических задач учебной деятельности. В И.Е. Тамма был своеобразный и не похожий на других подход к организации работы со своими учениками. Интересно собранные нами со воспоминание учеников И.Е. Тамма цитаты, которые наиболее часто о нем говорили.

Проведя анализ научно-педагогической деятельности ученого приходим к выводу, что педагогической системе И.Е. Тамма были присущи понятия: нестандартная инновационная система, теоретическое мышление, творческая личность. В основе технологии и методики исследований И.Е. Тамма лежат нестандартные идеи, часть из которых реализованы в его шести теоретических достижениях, которые имеют значение Нобелевского уровня.

Ключевые слова: И.Е. Тамм, педагогическая деятельность, инновационные подходы, нестандартное мышление, воспоминания учеников, физика.

SADOVYI Mykola Illich, PROTSENKO Evgeniy Anatolyevich, DONETS Natalya Vladimirovna INNOVATIVE APPROACHES OF SCIENTIFIC-PEDAGOGICAL SYSTEM I.E. TAMMA

Abstract. In the article the peculiarities of the innovation scientific-pedagogical system I.E. Tamma. Are considered and analyzed the importance, significance of the scientific and pedagogical heritage of I.E. Tamma for the modern stage of development of the state, education and science as a whole. I.E. Tamm spent all his life engaged in scientific and pedagogical activities, paid much attention to pedagogy and the solution of organizational and practical tasks of educational activity. A characteristic feature of the research activity of I.E. Tamma is that the scientist was engaged and was able at each stage of the development of physics to allocate the most relevant and most significant problems and tackled them. He embarked on completely new, sometimes fantastic problems, developing the conceptual foundations and directions for their solution, and for the next technical stage their achievements passed on to other scientists. I.E. Tamm refers to such thinker-educators who thoroughly feel and understand the essence of the problem, based primarily on the qualitative features of the phenomenon. Here the independence of the scientist's thinking, the ability of Igor Evgenovich to defend new ideas, which fundamentally differ from the traditional, the courage to elect the direction of development unknown in science, is manifested.

I.E. Tamm was peculiar and not similar to the other approach to working with their students. In the student's audience, in which I.E. worked Tamm, honesty and principledness always prevailed. This is an example of Igor Yevgenovich's struggle with pseudoscience in biology. Having an oratorical skill, even from gymnasium years, never used it in public speeches. Patiently explained the mistakes, the falsity of a sensation, which was not supported by convincing arguments, and at the same time was demanding to own arguments. In communicating with their students, the main attention was attentiveness and benevolence, but at the same time, absolutely uncompromising criticism; an example of his own tireless work, his own great erudition; an example of the ability to combine the physical approach, the physical understanding of essence with convincing mathematical interpretation; cultivating the widespread use of such elements in far-fetched branches of physics; cultivating attention to the most urgent problems in each oblast; education of respectful attitude to others' works.

Having analyzed the scientific and pedagogical activity of the scientist we come to the conclusion that the educational system of I.E. Tamm was characterized by the concept: non-standard innovation system, theoretical thinking, creative personality. The basis of technology and research methodology I.E. Tamm is based on non-standard ideas, some of which are realized in his six theoretical treasures that are important for the Nobel level.

Key words: I.E. Tamm, pedagogical activity, innovative approaches, non-standard thinking, student memories, physics.

САДОВИЙ Микола Ілліч, ТОКАРЕНКО Максим Андрійович ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ GOOGLE

Анотація. У статті розглядається проблема формування готовності студентів до використання сервісів Google в освітньому процесі з технологій. Актуальність зумовлена інтенсивним розвитком інформаційно-комунікаційних технологій і мережевих ресурсів, що вимагає коригування змісту професійної підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти.

У науково-педагогічних працях вчені недостатньо уваги приділяють фаховій підготовці майбутніх учителів технологій з урахуванням інтенсивного розвитку інформаційної галузі, практичних потреб профільної школи. Тому метою статті є обґрунтування дидактичних засад формування готовності майбутніх учителів технологій до використання інтегрованих сервісів Google у практичній діяльності.

Дослідженням доведено, що готовність вчителя до ефективного використання сервісів Google в освітньому процесі визначається як синтез взаємопов'язаних компонентів: мотиваційного, операційно-пізнавального, емоційно-вольового та оцінного. Зв'язок компонентів у структурі готовності студентів підпорядковується діалектиці відношень між сукупністю і взаємозалежністю цих компонентів та взаємозв'язками з особистістю майбутнього учителя, що їх об'єднують.

Ключові слова: дидактичні засади, готовність вчителя, сервіси Google, компоненти готовності.

САДОВОЙ Николай Ильич, ТОКАРЕНКО Максим Андреевич ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СЕРВИСОВ GOOGLE

Аннотация. В статье рассматривается актуальная проблема формирования готовности студентов к использованию сервисов Google в образовательном процессе по технологиям в старшей школе. Актуальность обусловлена интенсивным развитием информационно-коммуникационных технологий и сетевых ресурсов, что требует корректировки содержания профессионально-педагогической подготовки будущих учителей.

Исследованием доказано, что для решения проблемы формирования готовности студентов к использованию сервисов Google в образовательном процессе важны теоретические наработки известных ученых, которые позволили сформулировать понятие «готовности учителя к эффективному использованию сервисов Google в образовательном процессе». Это понятие определяется как синтез взаимосвязанных компонентов: мотивационного, операционно-познавательного, эмоционально-волевого и оценочного. Взаимосвязь компонентов в структуре готовности студентов подчиняется диалектике отношений между совокупностью этих компонентов и взаимосвязями с личностью будущего учителя.

Ключевые слова: дидактические принципы, готовность учителя, сервисы Google, компоненты готовности.

SADOVYI Mykola Illich, TOKARENKO Maxim Andreyevich DIDACTIC BASIS OF FORMATION OF READINESS FUTURE TEACHERS OF TECHNOLOGIES TO USE OF GOOGLE SERVICES

Abstract. The article considers the actual problem of forming the readiness of students to use Google services in the educational process of technology in the senior school. Relevance is determined by the intensive development of information and communication technologies and network resources, which requires adjusting the content of vocational and pedagogical training of future teachers in higher education institutions.

Issues related to the formation of human readiness for various types of activities have repeatedly attracted the attention of researchers. However, in numerous scientific and pedagogical works, the scholars do not pay enough attention to the professional training of future technology teachers in the light of the intensive development of the information industry, the practical needs of the profile school, modern practice demands. Therefore, the purpose of the article is to justify the didactic principles of forming the readiness of future technology teachers to use the integrated services of Google in practice.

In the process of research, theoretical and empirical methods were used. It is substantiated that the professional readiness of students of institutions of pedagogical education has a complex structure. The diversity of the interpretation of the concept of human readiness toward a particular activity, in particular pedagogical, indicates that the formation of professional preparedness is a complex and long process, which in many studies is considered in stages. In particular, three main stages of formation of readiness for a particular activity are singled out: the first one is related to the questions of professional orientation, the second with the formation of readiness in the process of education, the third - with the completion of the peak of readiness before the beginning of a professional activity.

The research has proven that to solve the problem of forming the readiness of students to use Google services in the educational process, the theoretical work of known scholars is important, which made it possible to formulate the concept of "readiness of the teacher to effectively use Google services in the educational process". This concept is defined as the synthesis of interrelated components: motivational, operative-cognitive, emotional-volitional and evaluative. The connection of components in the students' readiness framework is subdivided into the dialectic of relations between the combination and interdependence of these components and the interconnections with the personality of the future teacher.

Key words: didactic principles, teacher's readiness, Google services, readiness components.

СЕМЕРНЯ Оксана Миколаївна АСПЕКТИ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ НА ПОДІЛЛІ

Анотація. У статті описано аспекти створення методико-екологічної концепції моделювання і прогнозування стану довкілля на Поділлі: адміністративній області України, яка охоплює територію сучасних Вінницької,

Хмельницької областей. Основні положення тексту статті долучають нові знання до природничо-математичної галузі та галузі екології, в Україні та світу, зокрема. Удосконалення екології як науки виявляється в реалізації нової системи методичних підходів моделювання і прогнозування стану довкілля. Дослідження нового ефекту впливу довкілля на Подільських землях реалізує можливість дослідження різних впливів довкілля на землях України та світу, зокрема. Подальший розвиток оновлення методичних підходів моделювання і прогнозування стану довкілля на Поділлі бачаємо в перенесенні та перетрансформації нових знань на землі України.

Ключові слова: моделювання, прогнозування, Поділля, методичні підходи, довкілля, природничо-математична освіта.

СЕМЕРНЯ Оксана Николаевна АСПЕКТЫ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПОДОЛЬЕ

Аннотація. В статье описаны аспекты создания методико-экологической концепции моделирования и прогнозирования состояния окружающей среды на Подолье: административной области Украины, которая охватывает территорию современных Винницкой, Хмельницкой областей. Основные положения текста статьи приобщают новые знания в естественно-математическую отрасль и отрасль экологии в Украине и по миру, в целом. Совершенствование экологии как науки проявляется в реализации новой системы методических подходов моделирования и прогнозирования состояния окружающей среды. Исследование нового эффекта воздействия окружающей среды на Подольских землях реализует возможность исследования различных воздействий окружающей среды на землях Украины и мира, в общем. Дальнейшее развитие и обновления методических подходов моделирования и прогнозирования состояния окружающей среды на Подолье, мы видим в переносе и перетрансформации новых знаний на других землях Украины.

Ключевые слова: моделирование, прогнозирование, Подолье, методические подходы, окружающая среда, естественно-математическое образование.

SEMERNIA Oksana Mykolayivna ASPECTS OF METHODOLOGICAL APPROACHES OF MODELLING AND PROGNOSTICATION OF THE STATE OF PODILLIA ON THE SEASON

Abstract. The article describes the aspects of creating a methodological and environmental concept for modelling and prognostication the state of the environment in Podillia as for as the administrative region of Ukraine, which covers the territory of modern Vinnytsia and Khmelnytskyi oblasts. The subject of development elements to substantiate, describe the state of the environment in Podillia. Based on methods, techniques, forms of organization and implementation of simulation, prognostication of environmental risks in Podillia from potentially dangerous objects, with a view to the further experimental testing these developed models of the environment in the Podillia and experimental testing on Podolsk lands, which will allow further prognostication of the environment. **Methodology.** The main provisions of the text of the article bring new knowledge to the natural and mathematical branch and the branch of ecology in Ukraine and the world, in the circle. Improvement of ecology as a science was manifest in the implementation of a new system of methodological approaches to modelling and prognostication the state of the environment. **Results.** The results of the projected scientific development can be used to develop standards for the preparation of future environmentalists in higher education institutions in the Podillia, training and work programs of special courses, as well as in the planning, preparation and organization of practical exercises on the ecology of modelling and prognostication of the environment. (This is as for as, effectiveness of project implementation, improvement of working conditions, quality of services to be provided, expected economic effect from implementation of development results, absence of environmental risks during the project). First, the final scientific and technical product predicting to be the development of a productive concept of environmental modelling in Podillia. As for as the administrative region of Ukraine covering the territory of modern Vinnytsia and Khmelnytskyi in terms of prognostication the impact of potentially dangerous objects. **Originality and practical value.** The study of the new environmental effect on Podillia lands realizes the possibility of studying various environmental impacts on the lands of Ukraine and the world, in the circle. **Conclusion.** Further development of updating methodological approaches to modelling and prognostication the environment in Podillia we see in the postponement and transformation of new knowledge on the land of Ukraine.

Key words: modelling, prognostication, Podillia, methodical approaches, environment, natural and mathematical education.

СІКОРА Ярослава Богданівна. ЯКИМЧУК Богданна Любомирівна МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПІВ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ

Анотація. Одним із шляхів посилення взаємозв'язку теоретичної і практичної підготовки вчителя є впровадження елементів дуальної освіти у його професійну підготовку. До цього процесу залучаються, як рівноправні партнери, заклади освіти, роботодавці та здобувачі освіти. З метою підвищення ефективності процесу підготовки конкурентоздатних фахівців розроблено модель підготовки майбутнього вчителя інформатики на основі принципів дуальної освіти. Визначені цільовий, змістовий, технологічний та результативний компоненти моделі. На основі аналізу науково-педагогічної літератури обґрунтовані методологічні підходи (системний, діяльнісний, компетентнісний) та принципи дуальної освіти (цілісності, інтеграції, індивідуалізації, практико-орієнтованості, міждисциплінарних зв'язків, мобільності, дуалізму). Наголошено, що при дуальній формі здобуття освіти необхідно використовувати методи, наближені до педагогічної діяльності, а цілісна реалізація педагогічних умов сприятиме формуванню професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики.

Ключові слова: дуальна освіта, модель підготовки, вчитель інформатики, принцип, компетентність.

СІКОРА Ярослава Богданівна. ЯКИМЧУК Богданна Любомирівна МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ БУДУЩЕГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПІВ ДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотація. Одним из путей усиления взаимосвязи теоретической и практической подготовки учителя является внедрение элементов дуального образования в его профессиональную подготовку. К этому процессу привлекаются, как равноправные партнеры, учебные заведения, работодатели и соискатели образования. С целью повышения эффективности процесса подготовки конкурентоспособных специалистов разработана модель подготовки будущего учителя информатики на основе принципов дуального образования. Определены целевой, содержательный,

технологический и результативный компоненты модели. На основе анализа научно-педагогической литературы обоснованы методологические подходы (системный, деятельностный, компетентностный) и принципы дуальной образования (целостности, интеграции, индивидуализации, практико-ориентированности, междисциплинарных связей, мобильности, дуализма). Отмечено, что при дуальной форме получения образования необходимо использовать методы, приближенные к педагогической деятельности, а целостная реализация педагогических условий будет способствовать формированию профессиональной компетентности будущего учителя информатики.

Ключевые слова: дуальное образование, модель подготовки, учитель информатики, принцип, компетентность.

SIKORA Yaroslava Bohdanivna. YAKYMCHUK Bohdanna Liubomyrivna MODEL OF TRAINING THE FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHER BASED ON THE PRINCIPLES OF DUAL EDUCATION

Abstract. One of the ways to strengthen the relationship between theoretical and practical teacher training is to introduce the elements of dual education in its professional training. This process involves, as equal partners, educational institutions, employers, and educational applicants. The interaction of this triad makes it possible to create a single educational space. In order to increase the efficiency of the training process of competitive specialists, a model for preparing the future teacher of informatics based on the principles of dual education has been developed. The target, content, technological and productive components of the model are determined. Based on the analysis of scientific and pedagogical literature, methodological approaches (system, activity, competence) and principles of dual education (integrity, integration, individualization, practice orientation, interdisciplinary connections, mobility, dualism) are grounded. The content component contains a program of dual education for bachelors of specialty 014.09 Secondary education (Informatics), as well as knowledge, skills and skills that should be mastered by future teachers of computer science. It is emphasized that in the dual form of education it is necessary to use methods close to pedagogical activity: creation of positive motivation, organizational-cognitive, practical and cognitive activity of the student, practical and reflective-evaluation. The holistic realization of pedagogical conditions will contribute to the formation of the professional competence of the future teacher of informatics. In the process of preparing a future teacher of informatics based on the principles of dual education, four stages are identified: analytical and conceptual – the development of a legal and regulatory framework for the introduction of a dual form of education in full; introductory – implementation of a pilot project model dual form of education, evaluation of its effectiveness; reflexive-analytical – self-assessment of the pilot project of the dual form model of education in educational institutions; generalization and systematization – an analysis of the effectiveness of training specialists on the basis of the dual form of education. The introduction of a dual form of training in the training of future teachers will increase the motivation of students and students to acquire the specialty «teacher», the maximum immersion in professional pedagogical activities, the possibility of purposeful employment of graduates and the improvement of professional self-determination of future teachers.

Key words: dual education, model of training, computer science teacher, principle, competence.

СИЛКОВА Олена Вікторівна, ОЛЕНЕЦЬ Світлана Юрївна ВИКОРИСТАННЯ GOOGLE CLASSROOM У ПРОЕКТНОМУ НАВЧАННІ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТУ МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА

Анотація. Однією з основних цілей вивчення курсу Медична інформатика є внесення інформаційних технологій до щоденної практики охорони здоров'я. З цією метою можуть бути використані різноманітні додатки спільноти Google. Так наприклад Google Classroom – сучасний інструмент, що дозволяє викладачу не лише керувати роботою студентів під час виконання проектів, а і допомагає краще налагодити передачу між суб'єктами навчальної діяльності.

В основі методу проектів лежить розвиток пізнавальних навичок студентів, уміння самостійно конструювати свої знання, орієнтуватися в інформаційному просторі. Однак застосування даного методу не є простим. Його використання потребує значних зусиль, додаткового часу, енергії та уваги як студента так і педагога. Для цього викладач може використовувати різноманітні сервіси Google, у тому числі й сервіс Classroom – якісне навчальне середовище для ефективною комунікації педагога та студента.

Ключові слова: медична інформатика, проектна діяльність, метод проектів, Google Classroom

СИЛКОВА Елена Викторовна, ОЛЕНЕЦ Светлана Юрьевна ИСПОЛЬЗОВАНИЕ GOOGLE CLASSROOM В ПРОЕКТНОМ ОБУЧЕНИИ ВО ВРЕМЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА

Аннотация. Одной из основных целей изучения курса Медицинская информатика является внесение информационных технологий в ежедневную практику здравоохранения. С этой целью могут быть использованы различные приложения сообщества Google. Так, например, Google Classroom - современный инструмент, позволяющий преподавателю не только управлять работой студентов при выполнении проектов, а и помогать лучше наладить передачу между субъектами учебной деятельности.

В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков студентов, умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве. Однако применение данного метода не является простым. Его использование требует значительных усилий, дополнительного времени, энергии и воображения как студента, так и педагога. Для этого преподаватель может использовать различные сервисы Google, в том числе и сервис Classroom - качественную учебную среду для эффективной коммуникации педагога и студента.

Ключевые слова: медицинская информатика, проектная деятельность, метод проектов, Google Classroom

SILKOVA Olena Viktorivna, OLENETS Svitlana Yuriivna USING GOOGLE CLASSROOM IN PROJECT EDUCATIONAL UNDERSTANDING MEDICAL MATERIAL

Abstract. The article deals with the features of work with the Google Classroom service and its use during managing student project work. The relevance of the chosen topic is based on the fact that today information technologies are increasingly being implemented in the field of education. First, this connected with the transition of certain types of activity of the educational process to an on-line environment, which allows the free dissemination of not only knowledge, but also the methods of obtaining them. The Google Classroom service designed to organize the learning process using the benefits of the virtual environment, as well as for quickly creating and organizing tasks, rating, writing comments and communicating with students. In addition, students can store their work on Google Drive, classroom tasks, and communicate directly with each other and with their teacher.

During the management of the design work of foreign students in the classroom on medical informatics, the Google Classroom service was used, combining the following capabilities:

- 1) *Unique community. The created class was given a unique code that could be used to join the group.*
- 2) *Automation of work. The task was created in the form of a Google document.*
- 3) *Deadline for implementation. Service allowed to specify the term of execution.*
- 4) *Editing. After the students started their work, the teacher had the opportunity to provide feedback and vice versa.*
- 5) *Review. Both teachers and students had the opportunity to view all the added tasks in the Google Classroom window.*
- 6) *Connect with the audience. The work in the classroom was due to the ability to maintain communication and to be aware of the implementation of each task of the group members.*

The greatest benefit of the Google Classroom service was that the instructor had a hand on the pulse of the students' performances at each stage. He also had the opportunity to provide additional materials, advice or any other assistance, if it was needed.

Therefore, during the study of medical informatics for students of the foreign faculty, a class was created in the corresponding Google Classroom service, which allowed to maintain effective communication with the teacher during the project implementation. With this purpose, the author identified the specific features of working with the project and analyzed the features of the Google Classroom.

Key words: *medical informatics, project activity, project method, Google Classroom*

СЛІПУХІНА Ірина Андріївна, ПОЛИХУН Наталія Іванівна, ЧЕРНЕЦЬКИЙ Ігор Станіславович, МЕНЯЙЛОВ Сергій Миколайович **ІНТЕРДИСЦИПЛІНАРНИЙ АСПЕКТ ЗАСТОСУВАННЯ STEM ПІДХОДУ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ**

Анотація. *STEM підхід до навчання має виражений міждисциплінарний характер, а відповідна дидактика є досить складною з огляду залучення континууму окремих дисциплін. Метою проведеного дослідження було виявлення сутності інтердисциплінарного підходу у навчанні фізики та з'ясування дидактичних особливостей його реалізації на прикладі STEM орієнтованого навчального проекту. Реалізація ІДП проектів «у чистому вигляді» у середній та вищій школі є доволі складним науково-методичним завданням і може бути реалізована у навчально-наукових інноваційних середовищах, як, наприклад, віртуальний STEM-центр Малої академії наук України «STEM лабораторія МАНЛаб». ІДП може бути застосований розділенням дослідження на етапи, що відповідають методології різних дисциплін. Яскравим прикладом може бути дослідницька робота «Будова м'яза. Модель м'яза та виготовлення пневмом'яза», яка складається з біологічної, фізичної та інформатичної частин. Подальшими перспективами у дослідженні ІДП є створення банку завдань, придатних для використання у середній та вищій школах, позашкільній освіті, їх впровадження у педагогічну практику і дослідження педагогічного результату.*

Ключові слова: *STEM, інтердисциплінарність, проблемо орієнтоване завдання, інтердисциплінарний підхід, цифрові вимірні комплекси.*

СЛІПУХІНА Ірина Андреевна, ПОЛИХУН Наталья Ивановна, ЧЕРНЕЦКИЙ Игорь Станиславович, МЕНЯЙЛОВ Сергей Николаевич **ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНЫЙ АСПЕКТ ПРИМЕНЕНИЯ STEM ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКИ**

Аннотация. *STEM подход к обучению имеет выраженный междисциплинарный характер, а соответствующая дидактика является достаточно сложной ввиду привлечения континуума отдельных дисциплин. Целью проведенного исследования было выявление сущности интердисциплинарного подхода (ИДП) в обучении физики и выяснения дидактических особенностей его реализации на примере STEM ориентированного учебного проекта. Реализация ИДП проектов «в чистом виде» в средней и высшей школе довольно сложным научно-методическим задачам и может быть реализована в учебно-научных инновационных средах, как, например, виртуальный STEM-центр Малой академии наук Украины «STEM лаборатория МАНЛаб». ИДП может быть реализован разделением исследования на этапы, соответствующие методологии различных дисциплин. Ярким примером может быть исследовательская работа «Строение мышцы. Модель мышцы и изготовление пневмомышцы», которая состоит из биологической, физической и информатической частей. Дальнейшими перспективами в исследовании ИДП является создание банка заданий, пригодных для использования в средней и высшей школах, внешкольном образовании, их внедрение в педагогическую практику и исследование педагогического эффекта.*

Ключевые слова: *STEM, интердисциплинарность, проблемно ориентированное задание, цифровые измерительные комплексы.*

SLIPUKHINA Iryna Andreevna, POLIKHUN Nataliia Ivanovna, CHERNETSKIY Ihor Stanislavovich, MIENIALOV Serhii Mykolaevich **INTERDISCIPLINARY ASPECT OF APPLICATION OF STEM APPROACH IN EDUCATION**

Annotation. *The STEM approach to education has a distinctly multidisciplinary character; the corresponding didactics is quite complex in view of the multidisciplinary nature of the actual educational tasks and has the features of involving the continuum of different disciplines.*

The study of the didactic capabilities of the interdisciplinary approach (IDA) in STEM education causes scientific and practical interest; it suggests a more dense interaction between the involved disciplines. Therefore, the purpose of the research is to identify the essence of the IDA in the study of physics and to clarify the didactic peculiarities of its implementation, as an example of a STEM-oriented educational project.

The scientific and methodological search was conducted using theoretical and empirical methods: analysis and synthesis for clarification of the content of the concept of the IDA, scientific pedagogical and methodological literature, materials of scientific and practical conferences, innovative pedagogical experience of the educational centers of STEM, as well as the data in the open access, which are tangent to the topic of research.

Pedagogical practice shows that the implementation of IDA projects "in pure form" in secondary and higher school is rather difficult scientific and methodological task. It takes place in close co-operation between the teachers of different disciplines, methodologists and scientists, whose efforts are united in educational and scientific innovation environments such as

the virtual STEM-center of the Small Academy of Sciences of Ukraine "STEM Laboratory MANLab". The IDA can be applied by dividing the study into stages corresponding to the methodology of different disciplines. A striking example is the research work "Structure of the muscle. Muscle Model and Pneumomuscle", which consists of biological, physics and computer parts. The latter is performed using an analog-to-digital converter and a pressure meter (digital measuring complex). Modern approaches to learning to which STEM-education belongs create favorable conditions for the use of IDA in the formation of curricula the core of which is known to be problem-oriented tasks. Future prospects in the study of IDA are the creation of a bank for tasks suitable for use in secondary and higher schools, extracurricular education, their introduction into pedagogical practice and the study of pedagogical outcomes.

Key words: *STEM, interdisciplinary, problem-oriented task, interdisciplinary approach, digital measuring complexes.*

СОКУЛЬСЬКА Наталія Богданівна, КОВАЛЬЧУК Роман Анатолійович НОВІТНІ ФОРМИ ТА МЕТОДИКИ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ

Анотація. *В даній статті розглядаються особливості впровадження дистанційного навчання в сучасну систему військової освіти, їх правове підґрунтя, та суспільні виклики, що диктують необхідність такого впровадження. Авторами розглянуті вибрані моделі і технології дистанційного навчання, що вводяться у військових вузах. Вказано на ряд їх переваг. Наголошено на проблемах їх впровадження в освітній процес. Запропоновано альтернативні ресурси для раціоналізації використання навчального часу та періоду самопідготовки. Крім того, запропоновано нові шляхи використання вже існуючих технологій та засобів, що дозволять задіяти слухачів у дискусії, розвинути в них здатність аналізувати, критично мислити, відкидати неважливе, швидко приймати рішення. Це, на думку авторів, є надзвичайно важливою характеристикою військового офіцера.*

Ключові слова: *підготовка військових спеціалістів, дистанційна форма навчання, платформи дистанційного навчання, відеоконференція, онлайн-сервіси для тестувань.*

СОКУЛЬСЬКА Наталия Богдановна, КОВАЛЬЧУК Роман Анатольевич НОВЕЙШИЕ ФОРМЫ И МЕТОДИКИ ПОДГОТОВКИ ВОЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Аннотация. *В данной статье рассматриваются особенности внедрения дистанционного обучения в современную систему военного образования, их правовую основу, и общественные вызовы, которые диктуют необходимость такого внедрения. Авторами рассмотрены выбранные модели и технологии дистанционного обучения, которые вводятся в военных вузах. Указано на ряд их преимуществ. Отмечено проблемы их внедрения в образовательный процесс. Предложены альтернативные ресурсы для рационализации использования учебного времени и периода самоподготовки. Кроме того, предложены новые пути использования уже существующих технологий и средств, которые позволят задействовать слушателей в дискуссии, развить у них способность анализировать, критически мыслить, отвергать неважное, быстро принимать решения. Это, по мнению авторов, является чрезвычайно важной характеристикой военного офицера.*

Ключевые слова: *подготовка военных специалистов, дистанционная форма обучения, платформы дистанционного обучения, видеоконференция, онлайн-сервисы для тестирования.*

SOKULSKA Nataliia Bogdanivna, KOVALCHUK Roman Anatoliiovych NEW FORMS AND METHODS OF TRAINING OF MILITARY PROFESSIONALS

Abstract. *The article deals with the peculiarities of the introduction of distance learning in the modern system of military education. The legal basis is described. The main social challenges, which dictate the need for such an introduction, are considered. The authors review selected models of distance learning what are called e-learning. The authors deal with platform, which are implemented, at military higher educational institutions systems. First of them is e-learning platform named MOODLE. It's not new platform for others higher schools. But, the military higher Schools have specific methods of education. The biggest problem is the secrecy of educational materials. Therefore, the analogical systems did not use in here before. However, the Concept of Distance Learning in the Armed Forces of Ukraine declares the strategy to implement of e-learning. Therefore, the authors emphasize a number of benefits of distance learning. Definitely, there are problems of introduction of distance learning and modern educations system in the educational process. The first results will give a new visualisation of advantages or disadvantages of distance education. However, today the important part of e-learning is to provide all the members of e-learning regular access to educational resources. Therefore, alternative resources are proposed for rationalizing the use of the training time and the period of independent training. In addition, new ways to use existing technologies and tools are proposed. The authors share their own experience about using the online platform Kahoot. It is created to make and use tests. Moreover, that platform is used for making anonym surveys. It is necessary for tutors who want to give their students all best. Kahoot is very simple system. Each question has three or four answers and about one hundred and twenty seconds to answer. The work with tests is similar to game. The participants do not feel pressure. It is able to engage the hidden abilities of each student. For authors opinion, that testing creates the ability to analyse, critically think, reject an unimportant bilateral solution are proposed. This, according to the authors, is an extremely important characteristic of a military officer. Thus, the introduction of the modern forms of education at military universities is a very important part of successful training.*

Key words: *training of military specialists, distance education, e-learning, video conferencing, online testing services.*

СОРОКО Наталія Володимирівна ПРОЕКТУВАННЯ STEAM-ОРІЄНТОВАНОГО ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА ШКОЛИ (ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД)

Анотація. *Стаття присвячена аналізу зарубіжного досвіду щодо проектування STEAM-орієнтованого цифрового середовища школи. Розглядаються основні етапи проектування такого середовища та компоненти, що має включати в себе інфраструктура STEAM-орієнтованого цифрового навчального середовища школи. При аналізі зарубіжних наукових досліджень, педагогічної практики та сайтів, що присвячені STEAM-освіті у школі, з'ясовано, що для створенні STEAM-орієнтованого навчального середовища школи необхідним є забезпечення всіх можливих потреб його користувачів, а саме: комбінації у мережі таких інструментів, що мають забезпечувати вирішення педагогічних, соціо-культурних та технічних проблем підтримки наукових і навчальних проєктів та досліджень для забезпечення*

навчання STEAM дисциплінам впродовж життя. Перспективами подальших розробок є з'ясування вітчизняного стану щодо проектування та використання STEAM-орієнтованого середовища основної школи.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, цифрова компетентність вчителя, загальна освіта, STEAM-орієнтований підхід, STEAM-освіта, STEAM-орієнтоване освітнє середовище.

СОРОКО Наталя Владимировна ПРОЕКТИРОВАНИЕ STEAM-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ ШКОЛЫ (ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ)

Аннотація. Стаття посвящена анализу зарубежного опыта проектирования STEAM-ориентированной цифровой среды школы. Рассматриваются основные этапы проектирования такой среды и компоненты, которые должны быть в инфраструктуре STEAM-ориентированной цифровой учебной среде школы. При анализе зарубежных научных исследований, педагогической практики и сайтов, посвященных STEAM-образованию школы, выяснено, что для создания STEAM-ориентированной учебной среды школы необходимо является обеспечение всех возможных потребностей его пользователей, а именно: комбинации в сети таких инструментов, которые должны позитивно влиять на решение педагогических, социо-культурных и технических проблем поддержки научных, обучающих проектов и исследований для поддержки обучения STEAM дисциплинам в течение жизни. Перспективами дальнейших разработок является исследование отечественного состояния по проектированию и использованию STEAM-ориентированной среды для основной школы.

Ключевые слова: информационные и коммуникационные технологии, цифровая компетентность учителя, общее образование, STEAM-ориентированный подход, STEAM-образование, STEAM-ориентированная образовательная среда.

SOROKO Nataliia Volodymyrivna DESIGN OF STEAM-ORIENTED DIGITAL SCHOOL ENVIRONMENT (FOREIGN EXPERIENCE)

Abstract. The article is devoted to the analysis of foreign experience in designing STEAM-oriented digital environment of the school. The main stages of the designing such a medium and components are considered, which should include the infrastructure of the STEAM-oriented digital school environment. In the analysis of foreign scientific research, pedagogical practice and STEAM-oriented sites for school, it was found that in order to create a STEAM-oriented school environment, it is necessary to provide all possible needs of its users, namely: combinations of such tools in the network, which should provide solutions to pedagogical, socio-cultural and technical issues of supporting scientific and educational projects and research to provide STEAM disciplines training for life-long learning.

The design of the school STEAM-oriented digital environment should be include the following main steps: setting the goal of creating an environment, that is consistent with the result of teaching and learning in it by its users, such as, for example, the development of students' research competence within the STEAM approach of teaching, the development of professional competences of teachers, etc.; an analysis of the status, attitude and needs of students and teachers regarding the main elements of the environment, such as the necessary ICTs, current topics in the field of STEAM, the necessary forms and methods of teaching and learning, etc.; identification of the essential elements of the environment necessary for the creation of a school STEAM-oriented digital environment (ICT, current topics in the field of STEAM, the necessary forms and methods of teaching and learning); search for partners, consultants, sponsors; planning of working with environmental users, for example, conferences, seminars, training projects, competitions, educational exhibitions, etc.; creating a system for distributing news to users of the environment.

Such, for designing STEAM-based learning environment of the school should consider influence the development of skills in the fields of science and technology, mathematics, creative thinking critically, solving practical issues through research synergies STEM disciplines of knowledge and the use ICT. This environment must meet the primary goal on the formation of key competencies of pupils, including the formation of their research competence within STEAM-approach of learning, the development of professional competencies of teachers, etc.; provide analysis of the attitudes and needs of students and teachers on the main elements of the environment, current topics in the field of STEAM, necessary forms and methods of teaching and learning, and etc. The main components of such environment are electronic educational resources; ICTs that provide communication, cooperation between students, teachers, specialists, employers; ICTs that will promote the development of STEAM-education and its implementation in the educational process of the school; laboratory STEAM-education; online evaluation and self-evaluation; profiles of participants in the STEAM-oriented environment; online courses, and etc.

Prospects for further development are the elucidation of the domestic state regarding the design and use of the STEAM-oriented core school environment.

Key words: information and communication technologies, teacher's digital competence, general education, STEAM-oriented approach, STEAM-education, STEAM-oriented educational environment.

СОСНИЦЬКА Наталя Леонідівна, ЩЕНКО Ольга Анатоліївна, СОКОТ Олександр Євгенович ДОСЛІДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ НА ОСНОВІ ЗВ'ЯЗКУ СПЕЦІАЛЬНИХ ТА СТАТИСТИЧНИХ МЕТОДІВ

Анотація. Стаття присвячена дослідженню штучного освітлення учбових приміщень за допомогою кореляційно-регресійного методу, розрахунку та аналізу показників освітленості, що впливають на якість засвоєння навчального матеріалу. Вивчено динаміку зміни параметрів процесу освітлення. Виявлено статистичні закономірності зв'язку рівня освітленості робочого місця з відстанню від джерел світла. Побудовано апроксимуючу функцію, яка дає можливість аналізувати зв'язок показників освітлення з розташуванням робочих місць навчальних аудиторій; отримувати порівняльні характеристики; перевіряти гігієнічні та санітарні норми та розраховувати оптимальне їх поєднання. Алгоритм розрахунку значень освітленості для кожного робочого місця передбачає урахування величин світлових потоків, які випромінюються кількома джерелами. Для спрощення обчислень застосовано пакет Excel. Результати дослідження на прикладі математичного моделювання процесу освітлення, демонструють необхідність отримання для фахівця будь-якої професійної направленості базових математичних знань, вміння використовувати їх при розв'язанні практичних завдань

Ключові слова: штучне освітлення, освітленість, точковий метод, показники штучного освітлення, кореляційно-регресійний аналіз.

СОСНИЦКАЯ Наталья Леонидовна, ИЩЕНКО Ольга Анатольевна, СОКОТ Александр Евгеньевич
ИССЛЕДОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА ОСНОВЕ СВЯЗИ СПЕЦИАЛЬНЫХ И СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Аннотация. Статья посвящена исследованию искусственного освещения учебных помещений с помощью корреляционно - регрессионного метода, расчета и анализа показателей освещенности, влияющих на качество усвоения учебного материала. Изучена динамика изменения параметров процесса освещения. Выявлено статистические закономерности связи уровня освещенности рабочего места с расстоянием от источника света. Построено аппроксимирующую функцию, которая дает возможность анализировать связь показателей освещенности с расположением рабочих мест учебных аудиторий; получать сравнительные характеристики; проверять гигиенические и санитарные нормы и рассчитывать оптимальное их сочетание. Алгоритм расчета значений освещенности для каждого рабочего места предполагает учета величин световых потоков, излучаемых несколькими источниками. Для упрощения вычислений применен пакет Excel. Результаты исследования на примере математического моделирования процесса освещения, демонстрируют необходимость получения для специалиста любой профессиональной направленности базовых математических знаний, умение использовать их при решении практических задач

Ключевые слова: искусственное освещение, освещенность, показатели искусственного освещения, точечный метод, корреляционно - регрессионный анализ.

SOSNYTSKA Natalya Leonidovna, ISHCENKO Olga Anatolievna, SOKOT Alexander Evgenievich
THE RESEARCH OF ARTIFICIAL ILLUMINATION BY MEANS OF SPECIAL AND STATISTICAL METHODS

Abstract. The article is devoted to research of artificial illumination in educational premises by means of the correlation method, calculation and analysis of illuminance indicators (illumination environment), which influence on the productivity of the educational process. The necessity of studying the issue of calculating the illuminance indicators of classrooms, laboratories of higher educational institutions is due to the requirements for organization educational. It is necessary to provide high quality lighting to ensure the normal level of activity, labor productivity in the workplace. Therefore, the study and calculation of the illuminance indicators (illumination environment), which formed by artificial light sources, is an important task. The algorithm for calculating the illumination indicators for each workplace was developed to solve this problem. It is taking into account the values of light fluxes, which are emitted by several sources (lighting devices). The distances of workplaces from light sources are determined with this algorithm, also angles between the surface normal and the direction of light to the target point and directional luminous intensity from the source to the target point on the workplace surface. The horizontal illumination of each lamp is determined according to the principal formula (1), then calculate the total illumination produced by all fixtures at each point. The point method is the most accurate for solving such problem compared to specific power method and coefficient of utilization. Excel package is applied to simplify the calculations. Mathematical and computer modeling were combined. The statistical regularities of the connection between the level of illumination of the workplace and the distance from the light sources are revealed. The approximating function is constructed. The function makes it possible to analyze the correlation between the illumination indicators and the locations of the jobs in the classroom. Also it makes possible to get comparative characteristics, check hygienic and sanitary standards and calculate the optimal combination of them. The determination coefficient, which characterizes the high degree of variation of the illumination index, is determined. This is due to different levels of workplace illumination. The results of the research show the necessity the basic mathematical knowledge for a specialist of any professional, and the ability to use them for solving practical problems.

Keywords: artificial: illumination, light intensity, point method, artificial illumination index, correlation and regression analysis

СТАДНИЧЕНКО Світлана Миколаївна, КОСТЕНКО Наталія Василівна
ФОРМУВАННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «РІВНОВАГА ТІЛ»

Анотація. Стаття присвячена проблемі підвищення ролі практичної спрямованості навчальної інформації з фізики та розвитку пізнавального інтересу студентів до фізики при вивченні теми "Рівновага тіл". Запропоновано шляхи удосконалення методики навчання фізики: 1) використання ІКТ як наочного засобу навчання; 2) моделювання процесів; 3) застосування комп'ютерної техніки при виконанні лабораторних і практичних робіт; 4) створення умов для самостійної і проектної роботи; 5) пошук інформації в мережі Інтернет та застосування хмарних технологій; 6) підвищення загальнокультурного рівня освіти студентів, їх професійної обізнаності та рівня практико-орієнтованих знань на основі тлумачення професійних понять та термінів, ознайомлення з сучасними науковими досягненнями і методами дослідження у відповідній галузі. Запропоновано приклади питань для обговорення при закріпленні навчального матеріалу для підвищення пізнавального інтересу до фізики та професійної компетентності студентів.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, пізнавальний інтерес, моделювання, рівновага тіл, експериментальні завдання, прикладні питання.

СТАДНИЧЕНКО Светлана Николаевна, КОСТЕНКО Наталья Васильевна
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «РАВНОВЕСИЕ ТЕЛ»

Аннотация. Статья посвящена проблеме повышения роли практической направленности учебной информации по физике и развития познавательного интереса студентов к физике при изучении темы "Равновесие тел". Предложены пути совершенствования методики обучения физике: 1) использование ИКТ как наглядного средства обучения; 2) моделирование процессов; 3) применение компьютерной техники при выполнении лабораторных и практических работ; 4) создание условий для самостоятельной и проектной работы; 5) поиск информации в сети Интернет и применение облачных технологий; 6) повышение общекультурного уровня образования студентов, их профессиональной осведомленности и уровня практико-ориентированных знаний на основе толкования профессиональных понятий и терминов, ознакомление с современными научными достижениями и методами исследования в соответствующей

области. Предложено примеры вопросов для обсуждения при закреплении учебного материала для повышения познавательного интереса к физике и профессиональной компетентности студентов.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, познавательный интерес, моделирование, равновесие тел, экспериментальные задачи, прикладные вопросы.

STADNICHENKO Svitlana Mykolaivna, KOSTENKO Natalia Vasylivna FORMATION OF STUDENTS' PROFESSIONAL COMPETENCE IN STUDYING THE TOPIC «EQUILIBRIUM OF BODIES»

Abstract. The article is devoted to the problem of increasing the role of practical orientation of educational information of physics and students' cognitive interest during studying physics topic "Equilibrium of bodies". Some ways of improving the methodology of teaching physics are considered: 1) use of information and communication technologies as a visual means of training; 2) process simulation; 3) application of computer technology in performing of laboratory and practical works; 4) creation of conditions for independent and project work; 5) search of information in the Internet and application of cloud technologies; 6) raising the general cultural level of students' education, their professional knowledge and the level of practical knowledge based on the interpretation of professional concepts and terms, familiarization with modern scientific achievements and methods of research in the relevant field. Some examples of applying software to create 3D models with perfect equilibrium are discussed in the article. Computer simulation (kinematic approach for animation) for designing movements and equilibrium in different conditions (height, shape, mass, speed of human or animal movement), the movements with auxiliary equipment (sticks, exoskeleton, etc.) are described in the publication. Experimental tasks, computer games on physics, presentations are offered for independent work of students.

These tasks are professionally oriented. For example, for the profile "Shipping" are the topics: "The forces and moments of the forces operating on the vessel during the movement", "The stability of high-berth courts, sailing yachts, cargo ships, boats," "Lifting mechanisms," "Metal structures on ships " and other. Information about the unusual or the unknown is the way to be interested for students. For example, bridges-transformers and their equilibrium, a balancing system for skyscrapers. Information on the practical application of theoretical knowledge contributes to increase of the relationship of fundamentalism and professional orientation of the course of physics. We offer tasks for future seamen: 1) define of terms: vessel stability, waterline; explain the principle of the mechanisms of lifting the load (polispasti), the gyroscope; describe the equilibrium conditions for metal structures (bridges, arrows, frames, etc.); 2) experiments on the dependence of stability of navigation of vessel models on their shape, mass and placement of ballast inside. The questions with the applied content for discussion are offered to students at the final stage to study material.

Key words: information and communication technologies, cognitive interest, modeling, equilibrium of bodies, experimental tasks, applied questions.

СТЕЦИК Сергій Павлович ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ ЯК ЗАСОБУ ДОПОВНЕННЯ РЕАЛЬНОСТІ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ

Анотація. У статті на основі аналізу можливостей освітньої платформи Google Classroom, описано досвід використання електронного навчального курсу дисципліни «Методика навчання фізики» у процесі підготовки майбутніх учителів фізики. Електронний навчальний курс (ЕНК) формується як цілком закінчений програмний продукт, який є доступним для студентів (слухачів курсу) у електронному варіанті для виконання певного обсягу навчальної роботи з дисципліни «Методика навчання фізики». Використання ЕНК як засобу доповненої реальності спрощує студентам ЗВО процес усвідомлення суті фізичних понять, законів, явищ та процесів, сприяє розвитку творчого мислення, реалізує процес самоосвіти кожного студента. Використання фізичних симуляцій формує у них досвід дослідницької роботи, перетворює навчання на яскравий процес, унеможливорює відволікання уваги студентів та підвищує їх мотивацію до навчального процесу, допомагає зрозуміти складні поняття, означення, властивості, які вони мають засвоїти.

Ключові слова: Електронний навчальний курс, освітня платформа, доповнена реальність, симуляції, підготовка учителів фізики, хмарні технології, інноваційні освітні технології.

СТЕЦИК Сергей Павлович ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННО УЧЕБНОГО КУРСА КАК СРЕДСТВА ДОПОЛНЕНИЯ РЕАЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ

Аннотация. В статье на основе анализа возможностей образовательной платформы Google Classroom, описан опыт использования электронного учебного курса дисциплины «Методика обучения физики» в процессе подготовки будущих учителей физики. Электронный учебный курс (ЭУК) формируется как вполне законченный программный продукт, который доступен для студентов (слушателей курса) в электронном варианте для выполнения определенного объема учебной работы по дисциплине «Методика обучения физики». Использование ЭУК как средства дополненной реальности упрощает студентам высших учебных заведений процесс осознания сути физических понятий, законов, явлений и процессов, способствует развитию творческого мышления, реализует процесс самообразования каждого студента. Использование физических симуляций формирует у них опыт исследовательской работы, превращает обучение в яркий процесс, исключает отвлечение внимания студентов и повышает их мотивацию к учебному процессу, помогает понять сложные понятия, определения, свойства, которые они должны усвоить.

Ключевые слова: Электронный учебный курс, образовательная платформа, дополненная реальность, симуляции, подготовка учителей физики, облачные технологии, инновационные образовательные технологии.

STETSYK Sergiy Pavlovych USING ELECTRONIC EDUCATIONAL COURSE AS AUGMENTED REALITY IN THE STUDY OF FUTURE TEACHERS OF PHYSICS

Abstract. The article, based on the analysis of the possibilities of educational platform Google Classroom, describes the experience of using the e-learning course «Methodology for teaching physics» in the process of preparing future teachers of physics. An electronic training course is formed as a complete program product that is accessible for students in digital form to perform a certain amount of academic work in subject «Methodology for teaching physics». The main element of the e-learning course is the work education program of the subject, which contains its hourly volume, topics of lectures, summary of labs and practical works, themes of individual teaching and research tasks, the content of individual work for students, list of main and additional literature. The e-learning course provides ample opportunities for deepening the professional competences future

teachers of physics, improves motivation for learning and promotes the development of a gifted person hosted on the Google Classroom educational platform in the educational process of higher education institutions. Adding to the e-learning course simulations from physics allows to raise improves the quality of labs, mastering the principles of functioning of physical equipment, understanding the essence of physical things and processes. The teacher has the possibility to add content in different forms: electronic books, books or their fragments, articles in scientific journals, author's projects (didactic material), video materials, links on additions that complement reality, virtual physical lab, test, etc. when creating a task. A student does not have to be in university for receiving the necessary assistance from a lecturer at time convenient for him. Using the e-learning course as a means of augmented reality makes it easier for students of higher education institutions to understand the essence of physical things, laws, phenomena and processes, to promote the development of creative thinking, and to implement the process of self-education of each student. The future teachers of physics have the opportunity to receive actual knowledge, practical training for future professional practice. The using of physical simulations creates the experience of research work in them, transforms learning on colorful process, makes it impossible to divert students' attention and enhances their motivation to the learning process, helps to understand the complex notions, definitions, properties that they have to assimilate.

Key words: Electronic training course, educational platform, augmented reality, simulation, training of physics teachers, cloud technologies, innovative educational technologies.

СУХОВІРСЬКА Людмила Павлівна, ЛУНГОЛ Ольга Миколаївна ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ МЕДИЧНОЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ФІЗИКИ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. В статті розглядаються індивідуальні траєкторії навчальної роботи, як один з видів індивідуальних психолого-педагогічних ресурсів, який передбачає ефективне задіяння ресурсів попереднього рівня (потенціальних ресурсів), і використання зовнішніх ресурсів з опорою на потенціальні ресурси студента. Ефективне задіяння потенціальних ресурсів – індивідуальних траєкторій навчальної роботи студентів може сприяти досягненню успіху кожним студентом. Важливим напрямком є дослідження сучасних інформаційних технологій в медичній освіті для посилення ступені адаптування навчального процесу до індивідуальних потреб студентів-медиків як одного з перспективних напрямів навчання медичної та біологічної фізики. На прикладі розглянуто, як за допомогою розробленого програмного продукту «Лабораторна робота «Вивчення основ гемодинаміки за допомогою апарату «Штучний кровообіг SORIN C5» відбувається задіяння індивідуальних потенціальних ресурсів за рахунок різноманітності, варіативності видів діяльності, форм роботи, дидактичних матеріалів, способів подання навчальної інформації, варіантів контролю.

Ключові слова: індивідуальні траєкторії навчальної роботи; потенціальні ресурси; апарат штучного кровообігу; віртуальні лабораторні роботи; перфузія.

СУХОВИРСКАЯ Людмила Павловна, ЛУНГОЛ Ольга Николаевна ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКЕ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. В статье рассматриваются индивидуальные траектории учебной работы, как один из видов индивидуальных психолого-педагогических ресурсов, который предусматривает эффективное задействование ресурсов предыдущего уровня (потенциальных ресурсов), и использование внешних ресурсов с опорой на потенциальные ресурсы студента. Эффективное задействование потенциальных ресурсов – индивидуальных траекторий учебной работы студентов может способствовать достижению успеха каждым студентом. Важным направлением является исследование современных информационных технологий в медицинском образовании для усиления степени адаптации учебного процесса к индивидуальным потребностям студентов-медиков как одного из перспективных направлений обучения медицинской и биологической физики. На примере рассмотрено, как с помощью разработанного программного продукта «Лабораторная работа «Изучение основ гемодинамики с помощью аппарата «Искусственное кровообращение SORIN C5» происходит задействование индивидуальных потенциальных ресурсов за счет разнообразия, вариативности видов деятельности, форм работы, дидактических материалов, способов представления учебной информации, вариантов контроля.

Ключевые слова: индивидуальные траектории учебной работы; потенциальные ресурсы; аппарат искусственного кровообращения виртуальные лабораторные работы; перфузия.

SUKHOVIRSKA Liudmyla Pavlovna, LUNHOL Olga Mykolaivna PEDAGOGICAL ASPECTS OF ADAPTIVE TEACHING OF MEDICAL AND BIOLOGICAL PHYSICS BY MEANS OF INFORMATION TECHNOLOGIES

Abstract. The article deals with the individual trajectories of educational work, as one of the types of individual psychological and pedagogical resources, which involves the effective use of resources of the previous level (potential resources), and the use of external resources, based on the potential resources of the student. Effective use of potential resources - individual trajectories of students' academic work can contribute to the success of each student. The adaptive approach is directly opposite to the corrective: the following conditions must be created for organizing the activities of students, which will allow the use of the most developed resources of students. In this case, their further development is carried out, and students in such conditions constantly feel their own progress, they have a positive motivation, disappear fear of failure, self-esteem increases. Students are more active and independent. An important area is the study of modern information technology in medical education to enhance the degree of adaptation of the educational process to the individual needs of medical students as one of the promising directions of teaching medical and biological physics. The example examines how with the help of the developed software product «Laboratory work «Study of the fundamentals of hemodynamics using the apparatus «Artificial blood circulation SORIN C5» there is the use of individual potential resources due to the diversity, variability of activities, forms of work, didactic materials, ways of presenting educational information, control options. A virtual experiment can not completely replace the actual laboratory work. However, the advantages of the virtual shell, such as: a compact combination of theory, step by step action and automatic analysis, independent individual work of the student, objective control, the use of modern information and communication technologies, etc., facilitate the adaptation of the educational process to the individual needs of medical students as one from perspective directions of medical and biological physics education. Prospects for further research are the filling of the virtual shell with a system of laboratory work on medical and biological physics.

Key words: individual trajectories of educational work; potential resources; a device of artificial blood circulation; virtual laboratory work; perfusion.

ТКАЧУК Андрій Іванович ОСОБЛИВОСТІ ВИБЧЕННЯ НАРКОМАНІЇ (ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПСИХОСТИМУЛЯТОРІВ ТА КАНАБІНОЇДІВ), ЯК СКЛАДОВОЇ СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНИХ НЕБЕЗПЕК, ПРИ ВИКЛАДАННІ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

Анотація. У статті розглянуті нові підходи при вивченні соціально-політичних небезпек, що пов'язані з формуванням наркотичної залежності від психостимуляторів та канабіноїдів в закладах вищої освіти у процесі викладання «Безпеки життєдіяльності та охорони праці в галузі» за рахунок більш ефективного komponування та подачі відповідного лекційного матеріалу з допомогою системи мультимедійних презентацій. Показано, що люди використовують психоактивні речовини з метою: 1) вирішення медичних задач (зняття болю та ін. симптомів захворювань); 2) відновлення сил, психостимуляції; 3) отримання позитивних емоцій, ейфорії; 4) розслаблення, заспокоєння; 5) зміни свідомості (в тому числі, під час релігійних обрядів). Для цього люди знайшли спеціальні речовини в різноманітних рослинах, грибах і навіть організмах тварин, що можуть змінювати свідомість. Висвітлено сучасний стан та наслідки поширення психостимуляторів і канабіноїдів в умовах зростаючих наркоринків.

Ключові слова: соціально-політичні небезпеки, наркоманія, психостимулятори.

ТКАЧУК Андрей Иванович ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ НАРКОМАНИИ (ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПСИХОСТИМУЛЯТОРОВ И КАННАБИНОИДОВ), КАК СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ОПАСНОСТЕЙ, ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТА ОХРАНЫ ТРУДА В ОТРАСЛИ

Аннотация. В статье рассмотрены новые подходы при изучении социально-политических опасностей, связанных с формированием наркотической зависимости от психостимуляторов и каннабиноидов в учреждениях высшего образования в процессе преподавания «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда в отрасли» за счет более эффективного компонки и подачи соответствующего лекционного материала с помощью системы мультимедийных презентаций. Показано, что люди используют психоактивные вещества с целью: 1) решения медицинских задач (снятие боли и др. симптомов заболеваний); 2) восстановление сил, психостимуляции; 3) получение положительных эмоций; 4) расслабления, успокоения; 5) изменения сознания (в том числе, во время религиозных обрядов). Для этого люди нашли специальные вещества в различных растениях, грибах и даже организмах животных, которые могут изменять сознание. Освещено современное состояние и последствия распространения психостимуляторов и каннабиноидов в условиях растущих наркорынков.

Ключевые слова: социально-политические опасности, наркомания, психостимуляторы, каннабиноиды.

TKACHUK Andriy Ivanovych FEATURES OF STUDYING DRUG ADDICTION (DEPENDENCE ON PSYCHOSTIMULATORS AND CANNABINOIDS), AS A COMPONENT OF SOCIAL AND POLITICAL DANGERS, AT THE TEACHING OF THE DISCIPLINE "SAFETY OF LIFE AND LABOR PROTECTION IN INDUSTRY"

Abstract. In the article new approaches are considered in the study of socio-political dangers related to the formation of drug dependence on psychostimulators and cannabinoids in institutions of higher education in the process of teaching "Safety of Life and Labor Protection in Industry" due to more effective compilation and presentation of the appropriate lecture material with the help of the system of multimedia presentations. It is shown that people use psychoactive substances for the purpose of: 1) solving medical problems (relieving pain and other symptoms of diseases); 2) restoration of forces, psychostimulation; 3) receiving positive emotions, euphoria; 4) relaxation, calming; 5) changes in consciousness (including during religious rites). To do this, people found special substances in various plants, mushrooms and even organisms in animals that can change consciousness. The current state and consequences of the spread of psychostimulators and cannabinoids in the conditions of growing drug markets are highlighted.

The number of people in the world consuming drugs at least once a year already exceeds 300 million (including up to 200 million "cannabis" consumers, up to 35 million opiate and opioid drugs, more than 30 million amphetamine stimulants, up to 15 million cocaine, and up to 9 million ecstasy), of which about 54 million are drug addicts who are not able to cope with this problem on their own and need special treatment. The largest number of drug addicts was registered in the United States - about 29 million people aged 11 years, with the United States annually from overdose dying to 200 thousand people, of which the largest number - at the age of 23 years. As a whole, as a result of drug use (mostly opioids ~ 75%), about 500 thousand people die every year, most of them young people, and this number grows annually by 2-3% (for the period from 2008 by 2018 she has grown 10 times among men, 5 times among women and 40 times among children). Ukraine with the number of ~ 5 thousand deaths per year from the use of "heavy" drugs already ranks 6th in the world.

More than 550 thousand drug addicts are officially accounted for in Ukraine (almost 70% of them are from 12 to 30 years old and ~ 6 thousand are still less than 18 years old), and this number increases annually by 3-5%. In fact, drug addiction has become "younger" to 10-11 years, and from 7 to 26% of schoolchildren aged 12-17 years have already tried drugs at least once. However, the real number of drug addicts from opiates, hallucinogens and psychostimulators in Ukraine may exceed 1.7 million people (of which about 400 thousand are injecting drug users), while the prevalence of injecting drug use in Ukraine is three times higher than the average world level - ~0.97%, at an average world level of 0.31%. Each of 7 serious crimes is committed in the area of drug trafficking.

Keywords: socio-political dangers, drug addiction, psychostimulators, cannabinoids.

ТРИФОНОВА Олена Михайлівна ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНOSTІ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Анотація. У статті висвітлено основні проблеми визначення рівня сформованості інформаційно-цифрової компетентності у майбутніх фахівців комп'ютерних технологій та аналіз її у студентів першого курсу спеціальності «Професійна освіта (Комп'ютерні технології)». Єдиного підходу до визначення рівня тієї чи іншої компетентності на сьогоднішній день не сформовано. Немає спільної думки науковців щодо розробки педагогічних матеріалів, які б забезпечили моніторинг рівня сформованості компетентності. Відносно новою ключовою компетентністю, що стала

особливо актуальною в умовах цифровізації суспільства, є інформаційно-цифрова компетентність. Нами визначені складові інформаційно-цифрової компетентності, запропоновано анкету для виявлення рівня її сформованості. У статті представлено експериментальні результати визначення рівня сформованості інформаційно-цифрової компетентності у майбутніх фахівців комп'ютерних технологій на момент вступу на перший курс закладу вищої освіти.

Ключові слова: інформаційно-цифрова компетентність, рівень сформованості компетентності, освітній процес, підготовка фахівців, комп'ютерні технології.

ТРИФОНОВА Елена Михайловна ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. В статье освещены основные проблемы определения уровня сформированности информационно-цифровой компетентности у будущих специалистов компьютерных технологий и анализ ее у студентов первого курса специальности «Профессиональное образование (Компьютерные технологии)». Единого подхода к определению уровня той или иной компетентности на сегодняшний день не сформировано. Нет общего мнения ученых по разработке педагогических материалов, которые бы обеспечили мониторинг уровня сформированности компетентности. Относительно новой ключевой компетентностью, ставшей особенно актуальной в условиях цифровизации общества, является информационно-цифровая компетентность. Нами определены составляющие информационно-цифровой компетентности, предложено анкету для выявления уровня ее сформированности. В статье представлены экспериментальные результаты определения уровня сформированности информационно-цифровой компетентности у будущих специалистов компьютерных технологий на момент вступления на первый курс учреждения высшего образования.

Ключевые слова: информационно-цифровая компетентность, уровень сформированности компетентности, образовательный процесс, подготовка специалистов, компьютерные технологии.

TRYFONOVA Olena Mykhaylivna DETERMINATION OF THE LEVEL OF FORMATION OF INFORMATION AND DIGITAL COMPETENCE AMONG FUTURE SPECIALISTS IN COMPUTER TECHNOLOGY

Abstract. The article deals with the main problems of determining the level of formation of information and digital competence among future specialists of computer technologies and analysis of it by students of the first year of the specialty «Professional Education (Computer Technologies)». The only approach to determining the level of a particular competence to date is not formed. There is no general agreement among scientists on the development of pedagogical materials that would ensure the monitoring of the level of competence development. With regard to the new key competency that has become especially relevant in the digitalization of society, there is an information and digital competence. We have identified its components. In order to identify the initial level of the formation of this competence from future specialists in computer technology, we offer them to answer the questionnaire questions. In accordance with the identified components of information and digital competence, we have identified four levels of its formation. The article presents experimental results of determining the level of formation of the competency under consideration by future computer technology specialists at the time of entry into the first year of higher education institution. According to the survey, it was found that the overwhelming majority of students are fragmentary about creating, searching, processing, storing and sharing information. Students showed the lowest percentage of readiness to adhere to the principles of cybersecurity, the ability to communicate safely and share information on the World Wide Web. Analysis of the results of the questionnaire shows that 30% of first-year students have a level of formation of information and digital competence at the initial level, 25% – on average, 35% – sufficient, 10% – high rate. The same study allows determining the level of information and digital competence of students enrolled in the first year of higher education institution on the specialty «Professional Education (Computer Technologies)», which makes it possible to develop a methodology for the further development of information and digital competence.

Key words: information and digital competence, level of formation of competence, educational process, training of specialists, computer technologies.

УСАТА Олена Юрївна ВИКОРИСТАННЯ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Анотація. У статті описано важливість і можливості використання у науково-дослідній роботі майбутнього учителя інформатики нетрадиційних форм, методів та технологій навчання, а саме особистісно орієнтованих. Описано поняття науково-дослідницької компетентності та основні аспекти дисципліни «Основи наукових досліджень», вивчення якої сприяє формуванню цієї компетентності. Вказано, що саме завдяки особистісній орієнтації навчального процесу і використанні дослідницьких, проблемно-пошукових, дискусійних, комунікативних, ігрових, рефлексивних технологій формуються у майбутнього педагога здатності до критичного мислення, прийняття нестандартних рішень, комунікативності, креативності, інноваційності, роботи в команді, рефлексії тощо. Показано можливості використання технологій, форм і методів навчання, що сприяють особистісній орієнтації навчального процесу, у процесі вивчення основ наукових досліджень. Наголошено на важливості використання технологій такого типу для успішного формування науково-дослідницької компетентності майбутнього педагога, що є запорукою підготовки висококваліфікованого конкурентоспроможного фахівця.

Ключові слова: особистісно орієнтовані технології, науково-дослідна компетентність, науково-дослідна робота, основи наукових досліджень, нетрадиційні технології, професійна підготовка.

УСАТА Елена Юрьевна ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аннотация. В статье описано важность и возможности использования в научно-исследовательской работе будущего учителя информатики нетрадиционных форм, методов и технологий обучения, а именно личностно ориентированных. Описаны понятия научно-исследовательской компетентности и основные аспекты дисциплины «Основы научных исследований», изучение которой способствует формированию этой компетентности. Указано, что

именно благодаря личностной ориентации учебного процесса и использованию исследовательских, проблемно-поисковых, дискуссионных, коммуникативных, игровых, рефлексивных технологий формируются у будущего педагога способности к критическому мышлению, принятию нестандартных решений, коммуникативности, креативности, инновационности, работе в команде, рефлексии и т.д. . Показаны возможности использования технологий, форм и методов обучения, способствующих личностной ориентации учебного процесса, в процессе изучения основ научных исследований. Подчеркнута важность использования технологий такого типа для успешного формирования научно-исследовательской компетентности будущего педагога, которая является залогом подготовки высококвалифицированного конкурентоспособного специалиста.

Ключевые слова: личностно ориентированные технологии, научно-исследовательская компетентность, научно-исследовательская работа, основы научных исследований, нетрадиционные технологии, профессиональная подготовка.

USATA Olena Yuriyivna THE USE OF PERSONALLY-ORIENTED TRAINING TECHNOLOGIES IN THE STUDY OF THE FUNDAMENTALS OF SCIENTIFIC RESEARCH

Abstract. The article describes the importance and possibility of usage in the research work non-traditional forms, methods and technologies of teaching that we define as personally oriented. There is considered the concept of research competency and the main aspects of the discipline "Fundamentals of scientific research", the study of which contributes to the formation of this competence. It is stated that due to the personal orientation of the educational process and the use of the forms, methods and technologies of learning that have the features of research, problem-search, discussion, communication, games, which are aimed at self-realization and self-determination, activity, reflexivity, future teacher forms necessary personal qualities and professional skills. To the latter we include the ability to critical thinking, quick reaction to non-standard situations, effective decisions, communicativeness, creativity, innovation, teamwork, reflection and, accordingly, the ability to teach all of this to their students.

The article shows the possibilities of usage of non-traditional technologies, forms and methods of teaching in the process of studying the basics of scientific research. According to the credit-module system operating in the university, the content of the discipline is divided into modules, and it facilitates the introduction of modular and developmental technology, which is distinguished by us as one of the person-oriented. Also during the study of the second, third and fourth modules students are working on a research project that is a part of course work. Thus, the implementation of the project technology, namely, individual or companion long-term projects, takes place. The same technologies as problematic, game, communicative, reflexive, which also we also refer to personally oriented, are realized in each module on lectures, practical and laboratory works. It is worth noting that different types of exercises get different methods and techniques that implement one or another personality-oriented technology. Thus, the importance of using personally oriented technologies for effective research work at classes and, consequently, the successful formation of the research competence of a future teacher, which is the key to the training of a highly skilled, competitive specialist, is highlighted in the paper.

Key words: personally oriented technologies, scientific research competence, research work, fundamentals of scientific research, non-traditional technologies, professional training.

ФОРОСТОВСЬКА Тетяна Олександрівна, БОХАН Юлія Володимирівна ДИДАКТИЧНІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ ПРОГРАМНОГО ПАКЕТУ EXCEL ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Анотація. У статті розглядається методика використання електронних таблиць Excel для вирішення розрахункових завдань з хімії в професійній підготовці майбутнього вчителя хімії. Автори вважають актуальним і обґрунтованим використання засобів програмного пакету Excel для розв'язування розрахункових задач, опрацювання результатів хімічного експерименту з хімічних дисциплін. В статті показано можливість використання таблиць Excel для розв'язування задач на визначення порядку реакції та константи швидкості реакції, визначення констант в рівнянні Фрейндліха. Цей додаток дозволяє організувати роботу з базами даних, вводити математичні формули, використовувати вбудовані функції, представляти дані в графічному вигляді, здійснювати графічну інтерпретацію розрахунків, тощо. Використання програмного пакету Excel в процесі вивчення хімічних дисциплін має мотиваційну, навчальну та розвивальну функції, сприяючи ефективній підготовці майбутніх вчителів хімії.

Ключові слова: електронні таблиці Excel, підготовка вчителя хімії, розрахункові задачі, константа швидкості, порядок реакції, фізична хімія.

ФОРОСТОВСКАЯ Татьяна Александровна, БОХАН Юлия Владимировна ДИДАКТИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПАКЕТА EXCEL ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Аннотация. В статье рассматривается методика использования электронных таблиц Excel для решения расчётных заданий с химии в профессиональной подготовке будущего учителя химии. Авторы считают актуальным и обоснованным использование средств программного пакета Excel для решения расчётных, обработку результатов химического эксперимента с химических дисциплин. В статье показана возможность использования таблиц Excel для решения задач на определение порядка реакции и константы скорости реакции, определение констант в уравнении Фрейндлиха. Это приложение дает возможность организовать работу с базами данных, вводит математические формулы, использовать встроенные функции, подавать данные в виде графиков, проводит графическую интерпретацию расчетов и т.д. Использование программного пакета Excel в процессе изучения химических дисциплин имеет мотивационную, учебную и развивающую функции, способствуя эффективной подготовке будущих учителей химии.

Ключевые слова: электронные таблицы Excel, подготовка учителя химии, расчётные задачи, константа скорости, порядок реакции, физическая химия.

FOROSTOVSKA Tetiana Oleksandrivna, BOKHAN Iuliia Volodumirivna DIDACTIC AND FUNCTIONAL POSSIBILITIES OF EXCEL PROGRAMMING IN CHEMICAL STUDIES

Abstract. The article runs about the methodology of using electronic Excel tables for doing calculating sums in Chemistry when preparing future Chemistry teachers. Chemical studies are rather complicated and they demand serious self-preparation among students, so the usage of modern informational technologies in studying is compulsory and it should provide good results. The usage of Excel programming and electronic tables are the means which aim to help students in studying Chemical studies.

The authors of the article consider the usage of Excel programing being topical and reasonable for doing calculating sums, appreciating the results of experiments in Chemical studies. This supplement helps to organize the work with database, induce mathematical formulas, use embedded functions, represent data graphically, do the graphical interpretation of calculations etc.

Doing calculating sums is an important mean and method of studying. However, doing particular sums in chemical subjects sometimes demands a lot of time for calculations. So the usage of electronic Excel tables for calculating can not only save your time, but deepen your knowledge in the theme, depict practical direction of theoretical knowledge, but it can form informational culture of future teachers.

The article presents a type of exercises in which order of chemical reaction and reaction rate constant need to be calculated. In general such calculations are very time consuming. The article explains how to facilitate and expedite all required calculations using Microsoft Excel; it's also shows graphical interpretation of the results.

The experience of using the Excel programming while studying subjects by future teachers of Chemical science proves that the time spent on processing experimental data and correct presenting of the results is shortened; the work of students while doing laboratory practicum is analyzed; students are able to see the advantages of using computer data processing in studying real physical and chemical processes; their cognitive activity is activated. It can be claimed with assurance that the usage of Excel programming in studying chemical studies has motivating, teaching and developing functions, facilitating effective preparation of future Chemistry teachers.

Key words: spreadsheets Excel, Chemistry teachers' training, rated problem, rate constant, order of chemical reaction, physical chemistry.

ЦИБУЛЬСЬКИЙ Микола Григорович ТАКИМ Я ЗНАВ ІВАНА ГУРОВИЧА ТКАЧЕНКА

Анотація. Стаття присвячена актуальній проблемі формування сучасної освітньої парадигми нової української школи та місця у ній трудового навчання та виховання. Аналіз діяльності визначних науковців-педагогів другої половини ХХ століття дає основу для висновків щодо подальшого визначення окреслення проблеми упровадження нових форм організації трудового навчання та виховання. Існує думка, що цією проблемою займатися непотрібно, саме поняття трудове виховання нівелюється, особливо частиною сучасних батьків учнів. Проте практика діяльності середніх шкіл Китаю, Німеччини, США, Канади свідчить, що там ідеї кіровоградських директорів шкіл широко використовується нині. Там трудове навчання й виховання молоді визначено пріоритетом держави і юридично закріплено.

Ключові слова: учнівська виробнича бригада, трудове навчання та виховання, педагог-новатор.

ЦЫБУЛЬСКИЙ Николай Григорьевич ТАКИМ Я ЗНАЛ ИВАНА ГУРОВИЧА ТКАЧЕНКО

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме формирования современной образовательной парадигмы новой украинской школы и места в ней трудового обучения и воспитания. Анализ деятельности выдающихся ученых-педагогов второй половины ХХ века дает основание для выводов относительно дальнейшего определения проблемы внедрения новых форм организации трудового обучения и воспитания. Существует мнение, что этой проблемой заниматься нужно, само понятие трудовое воспитание нивелируется, особенно частью современных родителей учеников. Однако практика деятельности средних школ Китая, Германии, США, Канады свидетельствует, что там идеи кировоградских директоров школ широко используется в настоящее время. Там трудовое обучение и воспитание молодежи определено приоритетом государства и юридически закреплено.

Ключевые слова: ученическая производственная бригада, трудовое обучение и воспитание, педагог-новатор.

TSYBULSKY Nikolai Grigorovich I KNOW YVAN GUROVYCH TKACHENKO

Abstract. The article is devoted to the actual problem of forming the modern educational paradigm of the new Ukrainian school and the place of labor education and education in it. The analysis of the activities of prominent scholars and teachers of the second half of the twentieth century provides the basis for conclusions on further defining the definition of the problem of introducing new forms of organization of labor education and education. There is an opinion that it is not necessary to deal with this problem, the notion of labor education is being leveled out, especially as part of the modern parents of students. However, the practice of secondary schools in China, Germany, the United States, and Canada shows that the ideas of Kirovograd school principals there are now widely used. There labor education and upbringing of youth is determined by the state's priority and legally fixed.

Until recently, the Kirovograd region was considered a pedagogical Mecca. Teachers, being outside the region - even in the capitals - were proud of their legitimate pride - that of Kirovograd region. Moreover, in the pedagogical constellation of the region, such names as Fedor Oksanych from New Prague, Gregory Perebyinis from Little Whiskey, Mykola Lyubchenko from Ustinovsky District, Nadia Kalinichenko from Komishuvaty, Valentyna Logachevska from Petrovsky District and others. Because in each rayon of the region there were honored teachers of Ukraine, and such high titles were assigned, as is known, not to ordinary educators, but to creative mentors. And for them, the pedagogical banner of Kirovograd region had two names: Vasyl Sukhomlynsky and Ivan Tkachenko, because they glorified Ukraine, as it was recently done in the sports of Klitschko brothers. Ivan Gurovich was a deputy of the Verkhovna Rada of Ukraine, a member of the Presidium, Hero of Socialist Labor, a candidate of pedagogical sciences, the Honored teacher of Ukraine, a pedagogue-innovator.

Key words: student industrial brigade, labor training and education, pedagogue-innovator.

ЧЕРНИХ Володимир Володимирович, ЧЕРНИХ Даріко Абесаломівна ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ GO-LAB ЯК ІНСТРУМЕНТУ РЕАЛІЗАЦІЇ ФОРМАТУ IBL В РАМКАХ КОНЦЕПЦІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Анотація. У поточній статті, ґрунтуючись на необхідності використання інструментарію дослідницького навчання та відповідно до концепції нової української школи на прикладі розробленого авторами дослідницького навчального простору розглянуто використання засобів платформ Go-Lab (<http://golabz.eu>) та Graasp (<http://graasp.eu>) для реалізації дослідницького навчання (IBL) в рамках концепції нової української школи. Крім того, проведено анкетування учнів початкових класів після використання зазначеного дослідницького навчального простору (ILS).

Проведено огляд етапів дослідницького навчання та їхньої реалізації шляхом використання інструментарію зазначених платформ. В результаті проведеного дослідження з'ясовано, що використання платформ Graasp та Go-Labs, дозволяє в повній мірі використовувати потенціал освітнього напрямку IBL, шляхом структурування навчального матеріалу відповідно до філософії IBL, використання віртуальних лабораторій, організації зворотного зв'язку та використання інструментів однорангової оцінки навчальних досягнень.

Ключові слова: дослідницьке навчання, нова українська школа, віртуальні лабораторії.

ЧЕРНИХ Владимир Владимирович, ЧЕРНИХ Дарико Абесаломовна «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ GO-LAB КАК ИНСТРУМЕНТА РЕАЛИЗАЦИИ ФОРМАТА IBL В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ НОВОЙ УКРАИНСКОЙ ШКОЛЫ»

Аннотация. В текущей статье, основываясь на необходимости использования инструментария исследовательского обучения и в соответствии с концепцией новой украинской школы, на примере разработанного авторами исследовательского учебного пространства рассмотрено использование средств платформ Go-Lab (<http://golabz.eu>) и Graasp (<http://graasp.eu>) для реализации исследовательского обучения (IBL) в рамках концепции новой украинской школы. Кроме того, проведено анкетирование учащихся начальных классов после использования указанного исследовательского учебного пространства (ILS). Проведен обзор этапов исследовательского обучения и их реализации путем использования инструментария указанных платформ. В результате проведенного исследования установлено, что использование платформ Graasp и Go-Labs, позволяет в полной мере использовать потенциал образовательного направления IBL, путем структурирования учебного материала в соответствии с философией IBL, использование виртуальных лабораторий, организации обратной связи и использования инструментов одноранговой оценки знаний.

Ключевые слова: исследовательское обучение, новая украинская школа, виртуальные лаборатории.

CHERNYKH Volodymyr Volodymyrovych, CHERNYKH Dariko Abesalomivna USING THE GO-LAB PLATFORM AS THE INSTRUMENT FOR IMPLEMENTING IBL FORMAT WITHIN THE CONCEPT OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL

Abstract. Implementation of reforms to the system of education announced in the concept of a new Ukrainian school is designed to form a number of key competencies and cross-cutting abilities, among which special attention is drawn to the development of critical thinking, the implementation of the inquiry-based learning and the use of ICT.

It is evident, that conducting experiments in school education, in particular during extracurricular knowledge, requires the availability of certain equipment for conducting experiments, which in turn creates an additional material burden for school and students.

In the course of the study, the popular and well-known platforms in Ukraine, which can be used in the process of organizing and supporting the educational process in elementary school, such as Prometheus (prometheus.org.ua), Coursera (coursera.org), EdEra (ed-era.com), TED (ted.com), E-Learning (e-learning.org.ua) were studied.

So the basics of the inquiry-based learning were realized in the Go-Lab system. During the educational process organized by the means of this platform, students and teachers are involved in the research process, in accordance with the concept of IBL, which, in its turn, makes possible not only to attend the lesson, but to independently acquire new knowledge, using a powerful research base. The functionality of this platform allows the users to create their own learning spaces (ILS) for conducting researches with the involvement of virtual laboratories and developing their own, deploy virtual and online laboratories for conducting classes, providing the teacher with the opportunity to monitor the educational process and students' activity, provide support for various learning scenarios, have a powerful tool for evaluating (including implementing peer-to-peer valuation).

The results obtained after finishing the current study clearly show the increased interest of elementary school students in using ICT in the process of self-study. In addition, the use of such technologies, including the Graasp and Go-Lab platforms, allows to use the approaches of the educational potential of IBL, by structuring the training material in accordance with the IBL philosophy, using virtual laboratories, organizing feedback, and using peer assessment tools for learning achievements. Obviously, the use of the Graasp platform for organizing and supporting research training within the framework of implementing the concept of a new Ukrainian school contributes the increasing interest in learning.

Key words: inquiry-based learning, new Ukrainian school, virtual laboratories.

ЧУМАК Микола Євгенійович ВЧЕНІ-ФІЗИКИ І КОСМОПОЛІТИЗМ

Анотація. Космополітизм можна розглядати як: певний порядок гармонійної організації елементів; певний образ етичного співіснування індивідів; світ у широкому значенні, який отожднюється із Всесвітом, тобто існуюча завершена єдність буття – Універсум - Universum (лат.); світ у вузькому значенні - певний фактичний простір: астрономічний та фізичний (планета Земля). – Mundus (лат.), Monde (фр.), Planet (англ.), Globe (англ.), Welt (нім.). Друга складова поняття «космополітизм», яка постає перед нами у різних формах написання може трактуватися як: громадянство (громадянин); мешкання (мешканець, містянин); етичність (ввічливість, цивілізованість); естетичність (краса); дискримінація за певною ознакою.

Під поняттям «космополітизм» розуміли: а) інакомислення та все, що йшло в розріз із радянською ідеологією; б) будь-який натяк на закордонний вплив; в) досягнення та успіхи, особливо в галузі науки. Учених-космополітів критикували, звільняли, депортували, репресували.

У статті розкриті питання, що стосуються відношення видатних фізиків до явища космополітизму.

Ключові слова: космополітизм, дослідження явища космополітизму, вчені-фізики, фізики і космополітизм.

ЧУМАК Николай Евгеньевич УЧЕНЬЕ-ФИЗИКИ И КОСМОПОЛИТИЗМ

Аннотация. Космополитизм можно рассматривать как: определенный порядок гармоничной организации элементов; определенный образ этического сосуществования индивидов; мир в широком значении, который отождествляется со Вселенной, то есть существующее завершённое единство бытия - Унивeрсум - Universum (лат.); мир в узком значении - определено фактическое пространство: астрономический и физический (планета Земля). - Mundus (лат.), Monde (фр.), Planet (англ.), Globe (англ.), Welt (нем.). Вторая составляющая понятия «космополитизм», которая появляется перед нами в разных формах написания может трактоваться как: гражданство (гражданин); обитание (житель, горожанин); этичность (вежливость, цивилизованность); эстетическая (красота); дискриминация по определенному признаку.

Под понятием «космополитизм» понимали: а) инакомыслие и все, что шло в разрез с советской идеологией; б) любой намек на заграничное влияние; в) достижение и успехи, особенно в области науки. Ученых-космополитов критиковали, освобождали, депортировали, репрессировали.

В статье раскрыты вопросы, что касается отношения выдающихся физиков к явлению космополитизма.

Ключевые слова: космополитизм, исследование явления космополитизма, ученые-физики, физики и космополитизм.

CHUMAK Mykola Evgenievich SCIENTISTS-PHYSICISTS AND COSMOPOLITANISM

Abstract. Development of globalization, intensification of integration processes, construction of single outer space, simplification of motion of factors of production and, first of all, the use of concept «cosmopolitanism» stimulates individuals the world.

Cosmopolitanism as phenomenon is ambiguous and for many incomprehensible. There is the impression, as though cosmopolitanism became acquisition of XX of century which at first was «libel» of the developed countries, and after disintegration of the Soviet Union began to spread the world together with westernization of post-soviet space. However the idea of cosmopolitanism is old as the world. Experiencing the birth, development, bloomed and decline with a new revival his conception accompanied humanity in all epochs, transformed in reply to the requirements of time and improved, stepping next to progress. Not millennium of flow of idea, not an attempt of manipulation and slander, the idea of cosmopolitanism saved the basic noble principles.

Cosmopolitanism can be examined as: set procedure of harmonious organization of elements; certain character of ethic coexistence of individuals; world in a wide value, which equates with Universe, id est the existent completed unity of life is Universum; world in a narrow value - actual space is certain: astronomic and physical (a planet is Earth). - Mundus, Monde), Planet, Globe, Welt. The constituent of concept «cosmopolitanism», which appears before us in the different forms of writing can be interpreted as, is second: citizenship (citizen); habitation; ethicness (politeness, civilized); aesthetic (beauty); discrimination is on a certain sign.

Under a concept «cosmopolitanism» understood: а) dissidence and all, that went to the cut with soviet ideology; б) any hint on foreign influence; в) achievement and successes, especially in area of science. Scientists-cosmopolitans were criticized, freed, deported, subjected to repression.

In the article the exposed questions, that touches attitude of prominent physicists toward the phenomenon of cosmopolitanism.

Keywords: cosmopolitanism, research of the phenomenon of cosmopolitanism, scientists-physicists, physicists and cosmopolitanism.

ШЕВЧЕНКО Ілона Андріївна МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ STEM-КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

Анотація. Метою статті є розгляд методологічних засад розвитку професійної компетентності, зокрема STEM-компетентності учителів природничих дисциплін у післядипломній педагогічній освіті. У статті теоретично досліджено актуальну проблему розвитку STEM-компетентності вчителів, використовуючи аналіз наукових джерел (аналіз, синтез, порівняння, зіставлення тощо) для визначення методологічних засад.

Проаналізовано педагогічну, психологічну, методичну літературу із проблеми. Встановлено, що значні потенційні можливості в розвитку STEM-компетентності вчителів природничих дисциплін має парадигмальне моделювання, яке можна представити у вигляді вектора парадигм, за яким рухається учитель: знаннева – особистісно орієнтована – діяльнісна – синергетична парадигми. Методологічні засади розвитку STEM-компетентності вчителів формуються у площині вище названих парадигм. Тому в єдиний методологічний простір були об'єднані: інтеграційний, синергетичний, компетентнісний, особистісний, діяльнісний підходи. Кожен із названих підходів несе ідеї, які наближують вирішення проблеми розвитку STEM-компетентності вчителів у тих чи інших вимірах.

Наукова новизна й теоретичне значення одержаних результатів дослідження полягає у тому, що вперше: визначено і теоретично обґрунтовано методологічні засади розвитку STEM-компетентності вчителів природничих дисциплін у післядипломній педагогічній освіті. Проте, попри значну кількість наукових досліджень, теоретичні основи розвитку STEM-компетентності вчителів природничих дисциплін не були предметом спеціального дослідження і потребують подальшого наукового усвідомлення.

Ключові слова. Професійна компетентність вчителів, педагогічна парадигма, методологічний підхід, STEM-освіта, STEM-компетентність вчителів природничих дисциплін, розвиток STEM-компетентності у післядипломній педагогічній освіті.

ШЕВЧЕНКО Ілона Андреевна ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ STEM-КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Аннотация. Целью статьи является рассмотрение методологических основ развития профессиональной компетентности, в частности STEM-компетентности учителей естественных дисциплин в последипломном педагогическом образовании. В статье теоретически исследовано актуальную проблему развития STEM-компетентности учителей, используя анализ научных источников (анализ, синтез, сравнение, сопоставление и т.д.) для определения методологических основ.

Проанализировано педагогическую, психологическую, методическую литературу по проблеме. Установлено, что значительные потенциальные возможности в развитии STEM-компетентности учителей естественных дисциплин имеет парадигмальное моделирование, которое можно представить в виде вектора парадигм, по которому движется учитель: традиционная - лично ориентированная - деятельностьная - синергетическая парадигмы. Методологические основы развития STEM-компетентности учителей формируются в плоскости выше названных парадигм. Поэтому в единое методологическое пространство были объединены: интеграционный, синергетический, компетентностный, личностный, деятельностьный подходы. Каждый из названных подходов несет идеи, которые приближают решение проблемы развития STEM-компетентности учителей в тех или иных измерениях.

Научная новизна и теоретическое значение исследования заключается в том, что впервые: определены и теоретически обоснованы методологические основы развития STEM-компетентности учителей естественных дисциплин в последипломном педагогическом образовании. Однако, несмотря на значительное количество научных исследований, теоретические основы STEM-компетентности учителей естественных дисциплин не были предметом специального исследования и требуют дальнейшего научного осмысления.

Ключевые слова. Профессиональная компетентность учителей, педагогическая парадигма, методологический подход, STEM-образование, STEM-компетентность учителей естественных дисциплин, развитие STEM-компетентности в последипломном педагогическом образовании.

SHEVCHENKO Iona Andreevna METHODOLOGICAL BASES OF DEVELOPMENT OF STEM-COMPETENCE OF TEACHERS OF NATURAL DISCIPLINES

Abstract. The purpose of the article is to consider the methodological foundations for the development of professional competence, in particular the STEM competence of natural science teachers in postgraduate pedagogical education. In the article, the actual problem of the development of STEM-competence of teachers is explored theoretically, using the analysis of scientific sources (analysis, synthesis, comparison, comparison, etc.) to determine the methodological principles.

The pedagogical, psychological, methodological literature on the problem is analyzed. It has been established that significant potential opportunities in the development of STEM competence of natural sciences teachers are paradigmatic modeling, which can be represented as a paradigm vector under which the teacher moves: knowledge - personally oriented - activity - synergetic paradigm. The methodological foundations for the development of the STEM competence of teachers are formed in the plane of the above-mentioned paradigms. Therefore, unified methodological space was united: integration, synergetic, competence, personal, activity approaches. Each of these approaches has ideas that approximate the problem of developing the STEM competence of teachers in various dimensions.

The scientific novelty and theoretical significance of the obtained results of the research is that for the first time: the methodological foundations of the development of STEM competence of natural sciences teachers in postgraduate pedagogical education have been determined and theoretically grounded. However, despite a significant number of scientific studies, the theoretical foundations for the development of STEM competence of natural science teachers have not been the subject of a special study and require further scientific awareness.

Keywords. Professional competence of teachers, pedagogical paradigm, methodological approach, STEM-education, STEM-competence of teachers of natural sciences, development of STEM-competence in postgraduate pedagogical education.

ШЕВЧЕНКО Ольга Володимирівна, МЕЛЬНИК Анастасія Олександрівна РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧИЙ ВПЛИВ РУХЛИВИХ ІГОР НА ОРГАНІЗМ ШКОЛЯРІВ З НЕДОЛІКАМИ У СТАНІ ЗДОРОВ'Я

Анотація. Стаття присвячена проблемі здоров'язбереження школярів засобами рухливих ігор. Аналіз літературних джерел довів, що саме рухливі ігри сприяють формуванню та вдосконаленню життєво необхідних рухів і всебічному фізичному розвитку та зміцненню здоров'я дитини, вихованню позитивних моральних і волевих якостей. З'ясовано, що фізична рекреація школярів з особливими освітніми потребами полягає в забезпеченні психологічного комфорту й зацікавленості, за рахунок повної свободи вибору засобів, методів і форм занять. Виявлено дієвий вплив рухливих ігор на учнів з особливими освітніми потребами. Цілеспрямовано підібрані рухливі ігри сприяють оздоровленню, загартуванню й профілактиці, попередженню загострення захворювань. Обгрунтовано, що ігрові навантаження повинні відповідати руховому режиму, який призначають дитині з урахуванням ступеня активності, тяготи процесу захворювання та показників функціональних проб.

Ключові слова: учитель фізичної культури, учень, рухливі ігри, здоров'язбереження, фізичний розвиток.

ШЕВЧЕНКО Ольга Владимировна, МЕЛЬНИК Анастасия Александровна РЕКРЕАЦИОННО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ ПОДВИЖНЫХ ИГР НА ОРГАНИЗМ ШКОЛЬНИКОВ С НЕДОСТАТКАМИ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ

Аннотация. Статья посвящена проблеме здоровьесбережения школьников средствами подвижных игр. Анализ литературных источников показал, что именно подвижные игры способствуют формированию и совершенствованию жизненно необходимых движений и всестороннему физическому развитию и укреплению здоровья, воспитанию положительных моральных и волевых качеств. Выяснено, что физическая рекреация школьников с особыми образовательными потребностями заключается в обеспечении психологического комфорта и заинтересованности, за счет полной свободы выбора средств, методов и форм занятий. Выведено действенное влияние подвижных игр на учащихся с особыми образовательными потребностями. Целенаправленно подобранные подвижные игры способствуют оздоровлению, закалке и профилактике, предупреждению обострения заболеваний. Обосновано, что игровые нагрузки должны соответствовать двигательному режиму, который назначают ребенку с учетом степени активности, тяготы процесса заболевания и показателей функциональных проб.

Ключевые слова: учитель физической культуры, ученик, подвижные игры, здоровьесохранение, физическое развитие.

SHEVCHENKO Olga Vladimirovna, MELNIK Anastasia Aleksandrovna RECREATIONAL AND HEALTH IMPACT OF MOBILE GAMES ON THE ORGANISM OF SCHOOLCHILDREN WITH DISADVANTAGES IN THE STATE OF HEALTH

Abstract. The article is devoted to the problem of healthcare of schoolchildren by means of mobile games. The analysis of literary sources proved that it is mobile games that contribute to the formation and improvement of vital movements and the comprehensive physical development and strengthening of the child's health, the education of positive moral and volitional qualities. It was found out that the physical recreation of students with special educational needs is to provide psychological comfort and interest, at the expense of full freedom of choice of means, methods and forms of employment.

In a school environment, it is necessary to conduct mobile games in groups of general physical training with pupils of a special medical group. In the special program of classes with this contingent of students, mobile games are included along with gymnastic exercises, elements of sports games, track and field athletics and ski training. The task of the teacher in the application of mobile games in classes with weakened children is to promote their health and eliminate the disadvantages of motor functions.

For the rehabilitation effect on the body, dosage and the most optimal individualization of their selection, all games are recommended to be divided into 4 groups (according to the psychophysical load): 1 group - games with insignificant load, 2 - with moderate load, 3 - with tonic load, 4 - with training load. Mobile games 1 and 2 are used predominantly in in-patient settings. The purpose of such games is to reduce the overall physiological burden on the child's body after a game with great emotional tension.

Mobile games with tonic psychosocial stress (3 groups) are appropriate for children 6 months after recovery. Such games are also intended for pupils of a special and preparatory physical culture group. Mobile games with training psychophysical load (4 groups) are designed for children well physically trained, who are engaged in preparatory or basic physical culture groups, sports clubs. Games are offered to children in a state of stable remission of the disease, when it has passed not less than 6 months after recovery.

The introduction of mobile games and fun in the modern educational process of schoolchildren with reduced health will undoubtedly have a positive result in solving health issues. This is possible provided that each student understands the concept of "health" as a means of full-fledged life, ability, ability to work and social activity, psychophysical stability.

Key words: teacher of physical culture, student, mobile games, healthcare, physical development.

ШИШОВА Інна Олексіївна СОЦІАЛЬНА АДАПТАЦІЯ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ ЗАСОБАМИ ПРАЦІ

Анотація. Статтю присвячено ролі праці в соціальній адаптації осіб з особливими потребами, що набуває актуальності під впливом особливостей сучасних змін у суспільстві, яке готове надати цим людям психологічну, педагогічну, соціальну підтримку та супровід. Одним із пріоритетних напрямів державної політики у галузі освіти є сприяння у реалізації прав на рівний доступ до якісної освіти дітей з особливими потребами, які внаслідок притаманним їм особливостям потребують створення особливих умов для розвитку, оптимального та позитивного для них, їхніх родин та суспільства в цілому. Соціальна адаптація дітей з особливими потребами є одним із завдань сучасної системи освіти. Важливою складовою психолого-педагогічного супроводу цієї групи осіб є праця, під час якої всі учасники процесу соціальної адаптації можуть отримати умови для найбільш ефективної реалізації збережених та корекції порушених функцій.

Ключові слова: діти з особливими потребами, реформа освіти, соціальна адаптація, психолого-педагогічна підтримка, праця.

ШИШОВА Інна Алексеевна СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ ДЕТЕЙ З ОСОБЕННЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ СРЕДСТВАМИ ТРУДА

Аннотация. Статья посвящена роли труда в социальной адаптации лиц с особыми потребностями, что актуально в связи с особенностями современных изменений в обществе, которое готово предоставить этим людям психологическую, педагогическую, социальную поддержку и сопровождение. Одним из приоритетных направлений государственной политики в области образования является содействие в реализации прав на равный доступ к качественному образованию детей с особыми потребностями, которые вследствие присущим им особенностям требуют создания особых условий для развития, оптимального и положительного для них, их семей и общества в целом. Социальная адаптация детей с особыми потребностями - одна из задач современной системы образования. Важной составляющей психолого-педагогического сопровождения этой группы лиц является труд, во время которого у всех участников процесса социальной адаптации могут быть созданы условия для наиболее эффективной реализации сохранившихся и коррекции нарушенных функций.

Ключевые слова: дети с особыми потребностями, реформа образования, социальная адаптация, психолого-педагогическая поддержка, труд.

SHYSHOVA Inna Oleksiyivna SOCIAL ADAPTATION OF CHILDREN WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS BY LABOR

Abstract. The article is devoted to the role of labor in the social adaptation of people with special needs, which becomes actuality under the influence of peculiarities of modern changes in society.

Over the years of Ukraine's independence, education for children with special needs has undergone significant transformative changes since a new ideological social-and-educational paradigm was defined, which is based on child-centered principles. Equal access to quality education for all citizens, including persons with special needs was proclaimed a priority objective in the development of modern Ukrainian education. Currently, the operation and development of the Ukrainian special needs education (i.e. education provision for persons with special needs) is now characterized by the commitment to deinstitutionalization and inclusive education.

Today one of the priority areas of the national education policy is to promote the realization of the right to equal access to qualitative education for children with special needs. The number of such children is growing constantly and, according to psychological, medical and pedagogical support centres, exceeds 11% of the total child population of Ukraine. In this context, the strategic guidelines for the State are the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities that was ratified by Ukraine in 2008, the UN Convention on the Rights of the Child, the World Declaration on the Survival, Protection and Development of Children, and the National Strategy of Education Development in Ukraine till 2021, etc.

Based on the international standards, a number of regulations were drafted to support the development of special education; the relevant instruments were prepared.

Currently the system of education for children with special needs, and first of all children with disabilities, is undergoing a reform that draws on the above guidelines as well as progressive global trends – from institutionalization to inclusion. The methodological paradigm for such a reform is based on the principles of child-centeredness, which means looking for the natural aptitudes of each child, creating conditions for his or her successful development, promoting the realization of personal potential in learning and life.

The recent research is changing the stereotypes in understanding the issues of educating children with special needs and urges us to shift away from focusing on person's impairments. On the most fundamental level, the modern approaches to education are oriented at effective use of preserved functions that can be drawn on in the course of developmental interventions and can ensure a targeted development of psychological processes, which determine the level of knowledge and skills learnt, the child's education as a result of such teaching and learning, and his or her integration in the society.

The most complicated and the most responsible area for academics remains the task to update the curriculum based on Ukrainian culture and traditions, to pilot and introduce it into current school practice.

However, along with this global objective and more concrete ones that are mentioned above, there exists a number of unsolved issues originating both at the national and local level. The social adaptation of children with special needs is one of the tasks of the modern educational system.

Special pedagogy considers social adaptation of pupils, and in particular the changing them to work, in connection with the correction of the disadvantages of their mental development and formation of the corresponding professional qualities. An important component of the psychological and pedagogical support of this group of people is the work, in which all participants in the process of social adaptation can obtain the conditions for the most effective implementation of the saved and correction of disturbed functions.

Labor training in correctional pedagogy and special psychology has a significant all-round potential.

The society as a whole wins only if it promptly and effectively connects people with special needs to those kinds of work that will allow them to be in a psychologically and economically attractive environment for them.

Key words: children with special needs, education reform, social adaptation, psychological and pedagogical support, labor.

ЮРЖЕНКО Володимир Васильович ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА І STEM-ОСВІТА: ЇХ ПРОТИЛЕЖНОСТІ Й ФЕНОМЕНОЛОГІЧНІ ПАРАЛЕЛІ

Анотація. У статті розглядається історична ретроспектива погляду на політехнічну освіту і деякі її аналогії з підходами у STEM-освіті. У подальшому, при розгортанні думки, звертається увага на схожості й розбіжностях технологічної і STEM-освіти. Творча перетворююча діяльність, яка одночасно виконує завдання з психофізіологічного розвитку підліткового організму (основна школа) і є сутнісною основою освітньої галузі «Технології».

STEM-освіта же формує феноменологічні уявлення про явища природи, їх використання в оточуючому людину середовищі й створення стійких феноменологічних утворень у психіці дитини, шляхом безпосереднього показу цих природних явищ і їх реалізації у техніці й технологіях під час лабораторних дослідів у STEM-центрах і з використанням математичного апарату.

Пропонується повноцінна взаємодія з технологічною шкільною освітою у їх гармонічному взаємозв'язку при подальшому розгортанні STEM-освіти і при вирішенні існуючих нині проблемних питань.

Ключові слова: технологічна освіта, STEM-освіта, політехнізм, феноменологічний підхід, комплексний метод, основна школа/

ЮРЖЕНКО Владимир Васильевич ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И STEM-ОБРАЗОВАНИЕ: ИХ ПРОТИВОПОЛОЖНОСТИ И ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ

Аннотация. В статье рассматривается историческая ретроспектива взгляда на политехническое образование и некоторые ее аналогии с подходами в STEM-образовании. В дальнейшем, при развертывании мысли, обращается внимание на сходства и различия технологической и STEM-образования. Творческая преобразующая деятельность, которая одновременно выполняет задачи по психофизиологическому развитию подросткового организма (основная школа) является существенной основой образовательной отрасли «Технологии».

STEM-образование же формирует феноменологические представления о явлениях природы, их использование в окружающей человека среде и создание устойчивых феноменологических образований в психике ребенка, путем непосредственного показа этих природных явлений и их реализации в технике и технологиях в ходе лабораторных исследований в STEM-центрах с использованием математического аппарата.

Предлагается полноценное взаимодействие с технологическим школьным образованием в их гармонической взаимосвязи при дальнейшем развертывании STEM-образования и при решении существующих ныне проблемных вопросов.

Ключевые слова: технологическое образование, STEM-образование, политехнизм, феноменологический подход, комплексный метод, основная школа

YURZHENKO Vladimir Vasilyevich TECHNOLOGICAL EDUCATION AND STEM-EDUCATION: THEIR OPPOSITION AND PHENOMENOLOGICAL PARALLELS

Abstract. The article examines historical retrospective of the view on polytechnic education and some of its analogies with the approaches in STEM-education. In the future, when deploying thoughts, attention is drawn to the similarities and differences between technological and STEM-education. Parallels are in intersection of studies of different types of technics and technology in technological education and STEM-education in basic school. However, in technology education, engineering and technology are studied and used to develop creative approaches to their activities, to develop projects for harmonious transformation of the materials into the final products needed for people and society.

It is this creative transforming activity, which simultaneously fulfills the task of psychophysiological development of the adolescent body (basic school) and is an essential basis of the educational branch of "Technology".

STEM education forms phenomenological ideas about the phenomena of nature, their use in the human environment and the creation of sustainable phenomenological formations in the child's psyche, through the direct demonstration of these natural phenomena and their implementation in engineering and technologies during laboratory experiments at the STEM-centers using mathematical apparatus.

Some of the modern scholars point out inefficiency and incompetence of systems of training and education without taking into account individual meanings, values and needs of the individual. Their reasoning is that precisely because of this lack the free phenomenology of education, based on a model of humanitarian knowledge, builds the priorities based on the individualization of values and meanings of the existing reality. In this it meets the requirements of the modern humanistic pedagogy, addressed to the personality of the child, to the world of his feelings, desires and interests.

The article deliberately reveals the problematic issues related to the implementation of STEM-education in our country, focusing on them.

At the further deployment of STEM-education and in solving those problematic issues that have not yet been resolved (some assimilation and shakiness of the existing knowledge and skills in the natural-mathematical content field of the secondary education and the problems of material and organizational support of STEM-centers in Ukrainian educational area) a possible fully-fledged interaction with technological school education on parity grounding and harmonious interactions is proposed.

Keywords: technological education, STEM education, polytechnism, phenomenological approach, complex method, basic school

ЯНАТЬЄВА Ольга Григорівна ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ STEM-КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ТА УЧНІВ

Анотація. Об'єктом статті є шляхи формування STEM-компетентностей на уроках природничих дисциплін, зокрема – географії. В роботі висвітлені можливі шляхи реалізації проблемного підходу у навчанні географії, даються рекомендації використання проблемних завдань.

Особливе значення приділяється створенню системи проблемних завдань з теми, використання їх на уроках, організація активної пізнавальної діяльності учнів на їх основі. Розробка і впровадження методів проблемного навчання ґрунтується на теоретичних знаннях суті проблеми як форми наукового пізнання.

Проблемні або творчі завдання вимагають від учнів застосування знань і умінь в новій навчальній ситуації. В цьому суть їх відмінності від типових завдань для самостійної роботи. Реальна проблемна ситуація має дві риси:

вимагає від учнів зусиль по збору необхідної інформації, пошуку шляхів її вирішення і певних дій у відповідності зі знайденим рішенням.

Ключові слова: компетентності, географія, проблемні завдання, методи, проблемне навчання.

ЯНАТЬЕВА Ольга Григорьевна ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ STEM-КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ

Аннотация. Объектом статьи является пути формирования STEM-компетенций на уроках естественных дисциплин, в частности - географии. В работе освещены возможные пути реализации проблемного подхода в обучении географии, даются рекомендации использования проблемных задач.

Особое значение уделяется созданию системы проблемных задач по теме, использование их на уроках, организация активной познавательной деятельности учащихся на их основе. Разработка и внедрение методов проблемного обучения основывается на теоретических знаниях сути проблемы как формы научного познания.

Проблемные или творческие задания требуют от учащихся применения знаний и умений в новой учебной ситуации. В этом суть их отличия от обычных заданий для самостоятельной работы.

Реальная проблемная ситуация имеет две особенности: требует от учеников усилий по сбору необходимой информации, поиска путей ее решения и определенных действий в соответствии с найденным решением.

Ключевые слова: компетентности, география, проблемные задачи, методы, проблемное обучение.

YNATEVA Olga Grigorievna THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF STEM-COMPETENCY FORMATION IN THE STUDENTS' AND TEACHERS TRAINING

Abstract. The object of the article is the ways of formation of STEM-competencies at the lessons of natural sciences, in particular - geography. The paper highlights the possible ways of implementing a problem approach in geography teaching, recommendations for the use of problem tasks are given.

Of particular importance is the creation of a system of problem tasks on the topic, their use in classes, the organization of active cognitive activity of students on their basis. The development and implementation of problem-based teaching methods is based on theoretical knowledge of the essence of the problem as a form of scientific knowledge.

Particular importance is the formation of the competencies of the individual, his ability to creative, creative thinking, ability to effectively solve complex problems of his own life, which determines the competitiveness of the individual in modern economic conditions.

Problem learning enhances the quality of knowledge, skills and abilities of students; forms a system of knowledge, ability to navigate in new conditions; promotes the development of critical, independent and creative thinking; the ability to learn to put forward hypotheses, to justify them.

Problem or creative tasks require students to apply knowledge and skills in a new educational situation. This is the essence of their differences from typical tasks for independent work. The real problem situation has two features: it requires students to gather the necessary information, find ways to solve it and take certain actions in accordance with the solution found. The solution of real problems is related to the implementation of the ecological approach in the study of geography.

STEM-education is a creative space for the formation of a child's outlook, in which it not only prepares for adult life, but also fully realizes its needs.

Therefore, all activities on the implementation of STEM-education are built in such a way as to promote the formation of the individual as the creator and designer of their own lives, harmonization and humanization of the relationship between students and teachers, school and family, based on the idea of conscious choice of personal life path

Key words: competence, geography, problem tasks, methods, information gathering.

ЯРЕМЕНКО Юрій Вікторович, ГЕЛЕВЕР Ірина Геннадіївна ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ЗОБРАЖЕННІ ФІГУР В ГЕОМЕТРІЇ

Анотація: Стрімкий розвиток інформаційних технологій є одним з факторів розвитку світового співтовариства. Застосування комп'ютерної техніки робить заняття з геометрії більш яскравими та насиченими. На таких заняттях учні і студенти працюють активніше, в них розвивається допитливість, прагнення до глибшого пізнання предмету, потреба в самоосвіті, позитивне ставлення до навчання, що, безумовно, підвищує ефективність навчання.

Сучасні комп'ютерні технології надають величезні можливості для забезпечення наочності на уроках. Для зображення геометричних фігур можна використовувати різні програмно-педагогічні засоби. В статті розглянуто приклад використання однієї з інтерактивних геометричних програм GeoGebra, яка дає можливість показати послідовність виконання зображень геометричних фігур. На конкретному прикладі показано динаміку побудови зображення перерізу трикутної призми.

Ключові слова: зображення геометричних фігур, наочність, інформаційно-комунікаційні технології, програма GeoGebra.

ЯРЕМЕНКО Юрий Викторович, ГЕЛЕВЕР Ирина Геннадьевна ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОМУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗОБРАЖЕНИИ ФИГУР В ГЕОМЕТРИИ

Аннотация: Стремительное развитие информационных технологий является одним из факторов развития мирового сообщества. Применение компьютерной техники делает занятия по геометрии более яркими и насыщенными. На таких занятиях ученики и студенты работают активнее, у них развивается любознательность, стремление к более глубокому познанию предмета, потребность в самообразовании, положительное отношение к учебе, что, безусловно, повышает эффективность обучения.

Современные компьютерные технологии предоставляют огромные возможности для обеспечения наглядности на уроках. Для изображения геометрических фигур можно использовать различные программно-педагогические средства. В статье рассмотрен пример использования одной из интерактивных геометрических программ GeoGebra, которая дает возможность показать последовательность выполнения изображений геометрических фигур. На конкретном примере показано динамику построения изображения сечения треугольной призмы.

Ключевые слова: изображение геометрических фигур, наглядность, информационно-коммуникационные технологии, программа GeoGebra.

YAREMENKO Yurii Viktorovich, HELEVER Iryna Hennadiyivn THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR DRAWING FIGURES IN GEOMETRY

Abstract. The task of representing geometric shapes on a plane has an important practical bearing. Image methods should be used by artists, architects, engineers, and teachers. Only the combination of the teacher's words with visualization gives the desired effect in learning, especially when studying geometry. Using visualization, the learning process can be made more interesting, and the educational material - accessible and understandable for pupils and students. Modern computer technologies provide enormous opportunities for geometric visualization at the lesson. The use of computer technology makes classes in geometry more vivid and rich. At such classes, pupils and students work more actively, they develop curiosity, the desire for a deeper knowledge of the subject, the need for self-education, a positive attitude to learning, which, of course, increases the efficiency of education.

For representation of the geometric shapes you can use various software and pedagogical tools: Gran, Geometer's, Sketchpad, DG, Mathematical constructor, Live mathematics, etc.

An example of using the GeoGebra application is considered in this article. It belongs to a class of interactive geometric systems that provide the ability to perform geometric constructions on a computer in such a way that while moving the given objects the figure retains its integrity. In it you can create various designs from points, segments, straight lines and vectors on a plane and in space, to construct perpendicular and parallel lines to a given straight line, mid perpendiculars, tangents, bisector angles, etc. Figures made by this program are easy to view in the presentation mode, if necessary, the created file can be exported as an interactive drawing in the format of the Web page. This allows you to view the training material step by step. By working in this program, students have the opportunity to build image figures and store the results of constructions, operate the object in three-dimensional graphics, choose the sequence of actions needed to construct cross sections of geometric shapes and analyze the types of cross sections when changing the position of the points that it sets. The use of the GeoGebra program for the representation of figures and their cross sections contributes to the development of spatial representations of pupils and students, facilitates understanding of educational material, makes it possible to shape the spatial representation of the studied figures in the better way.

Keywords: representation of geometric figures, visualization, information and communication technologies, GeoGebra program.

ЯРХО Тетяна Олександрівна РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ФЕНОМЕНУ КЛІПОВОГО МИСЛЕННЯ ТА ЙОГО ВРАХУВАННЯ В ДИДАКТИЦІ СУЧАСНОЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ У ТЕХНІЧНИХ ЗВО

Анотація. Статтю присвячено виявленню сутності феномену кліпового мислення молоді в сучасному інформаційному суспільстві за результатами аналізу наукових праць вчених-психологів і педагогів. Підкреслено, що трансформації когнітивних процесів особистості, які відзеркалюють зазначений феномен, мають наслідком зниження здатностей до сприйняття книжкового тексту, тривалої концентрації уваги, роздумів, аналізу та синтезу, логічних міркувань і, отже, посилюють відомі дидактичні проблеми фундаменталізації математичної підготовки майбутніх фахівців у технічних ЗВО. Зазначено, що система вищої технічної освіти має враховувати специфіку розумової діяльності тих, хто навчається, та поступово відновлювати знижені здатності до необхідного рівня. Пропоновано використання особливостей кліпового мислення в дидактиці сучасної математичної підготовки: широке впровадження принципу наочності, зокрема, візуалізації навчального матеріалу, здійснення ідеї його фрагментарного подання з передчасним структуруванням. Після досягнення розуміння суті доступно викладених математичних аспектів і формування мотивації щодо їхнього подальшого опанування, рекомендовано продовження навчання з його поступовим поглибленням.

Ключові слова: кліпове мислення, трансформації когнітивних процесів, фундаменталізація математичної освіти, дидактика математичної підготовки, принцип наочності, візуалізація навчального матеріалу, фрагментарне подання матеріалу.

ЯРХО Татьяна Александровна РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ФЕНОМЕНА КЛІПОВОГО МЫШЛЕНИЯ И ЕГО УЧЕТ В ДИДАКТИКЕ СОВРЕМЕННОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗах

Аннотация. Статья посвящена выявлению сути феномена клипового мышления молодежи в современном информационном обществе по результатам анализа научных трудов ученых-психологов и педагогов. Подчеркнуто, что трансформации когнитивных процессов личности, отражающие указанный феномен, приводят к снижению способностей восприятия книжного текста, длительной концентрации внимания, к размышлениям, анализу и синтезу, логическим рассуждениям. Как следствие, эти трансформации усиливают известные дидактические проблемы фундаментализации математической подготовки будущих специалистов в технических ВУЗах. Отмечено, что система высшего технического образования должна учитывать специфику умственной деятельности обучаемых и постепенно восстанавливать сниженные способности до необходимого уровня. Предложено использование особенностей клипового мышления в дидактике современной математической подготовки: широкое внедрение принципа наглядности, в частности, визуализации учебного материала, осуществление идеи его фрагментарной подачи с предварительным структурированием. После достижения понимания сути доступно изложенных математических аспектов и формирования мотивации к их дальнейшему овладению, рекомендовано продолжение обучения с его постепенным углублением.

Ключевые слова: клиповое мышление, трансформации когнитивных процессов, фундаментализация математического образования, дидактика математической подготовки, принцип наглядности, визуализация учебного материала, фрагментарная подача материала.

YARHO Tetyana Oleksandrivna RETROSPECTIVE ANALYSIS OF CLIP THINKING PHENOMENON AND CONSIDERATION THEREOF IN THE DIDACTICS OF MODERN MATHEMATICAL TRAINING AT HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS

Abstract. The paper is dedicated to determining the essence of the phenomenon of clip thinking of young people in the modern information society due to the findings of the analysis of scientific papers of academic psychologists and teachers as well as to using the characteristics of clip thinking in the didactics of fundamentalization of mathematical training of the acquirers of higher technical education.

The process of fundamentalization of mathematical training requires the skills of those, who are studying, of operating with mathematical abstractions, long reflections, diligent refinement of the essence of theoretical material, creative approach to solving the occupational tasks. Didactic problems of the development of the mentioned qualities of the acquirers of higher

technical education, who are motivated to study and to design concrete mechanisms, devices and systems, are known. These problems are being enhanced by realities of the present day, pertaining to specific nature of cognitive processes of individuals in the modern information society.

The researcher consider the transformations in the field of cognitive processes, performing the functions of the rational cognition, to be the most important changes among ones, happening under the influence of wide distribution of information and communication technologies in the modern society. The scientists describe the mentioned changes, using the term "clip thinking".

The essence of the phenomenon of clip thinking is in fragmented displaying the information stream with high speed of switching the fragments of information, without taking into account the connection between them, resulting in lack of the holistic perception of information contest and the reflex digestion thereof. The main advantage of clip thinking is a high speed of information processing, dynamism in the cognitive activity. The main drawback is the impairment of abilities of continuous attention concentrating, the perception of the text of a book, reflections, emphasizing the main thoughts, analysis and synthesis and of logical thinking.

It is stated, that the system of higher technical education has to take into account the mental activity peculiarities of those, who are studying, and to recover the mentioned impaired qualities stepwise up to the level, needed in the qualitative vocational technical training. It was proposed to undertake using the characteristics of clip thinking in the didactics of the modern mathematical training: large-scale implementation of the principle of visibility, especially of visualization of educational material, realization of idea of the fragmented presentation thereof with premature structuring. In this respect, the relevancy of changing the usual format of presenting the material is emphasized (application of visible and bright computer presentations with precise and concise wording). It is recommended to go on with studying with stepwise in-depth learning upon achieving of understanding the essence of the accessibly presented mathematical aspects and upon the development of motivation as to further acquisition thereof.

Key words: clip thinking, transformations of cognitive processes, fundamentalization of mathematical education, didactics of mathematical training, the principle of visibility, visualization of educational material, fragmented presentation of material.

ШУЛЬГА Сергій Володимирович, ВЕЛИЧКО Степан Петрович МОНІТОРИНГ ТА ОЦІНКА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ З КВАНТОВОЇ ФІЗИКИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

Анотація. У статті аналізуються результати науково-педагогічного дослідження з методики навчання фізики у закладах вищої освіти (ЗВО), а саме з проблеми організації та розвитку пізнавальної діяльності студентів під час виконання навчальних дослідницьких завдань і фізичного практикуму з квантової фізики. З цієї метою подаються результати експериментальної перевірки, які свідчать про ефективність і доцільність запропонованого навчально-методичного комплексу у вигляді двох посібників для студентів, програмного продукту «Quantum Physics» та системи індивідуальних завдань, котрі в умовах комп'ютерно-орієнтованого навчального середовища, ілюструють вагомі педагогічні можливості у самоосвіті і саморозвитку майбутніх учителів фізики і розвивають їхню пізнавальну діяльність.

Ключові слова: методика фізики, навчально-методичний комплекс, пізнавальна діяльність студентів, розвиток, комп'ютерно орієнтовані засоби навчання, моніторинг.

ШУЛЬГА Сергей Владимирович, ВЕЛИЧКО Степан Петрович. МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО КВАНТОВОЙ ФИЗИКЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Аннотация. В статье анализируются результаты научно-педагогического исследования в области методики обучения физике в высших учебных заведениях (ВУЗах) конкретно по проблеме организации и развития познавательной деятельности студентов во время выполнения учебных исследовательских заданий и физического практикума по квантовой физике. С этой целью представляются результаты экспериментальной проверки, которые свидетельствуют об эффективности и целесообразности предложенного учебно-методического комплекса в виде: двух пособий для студентов, программного продукта «Quantum Physics» и системы индивидуальных заданий, которые в условиях компьютерно ориентированной учебной среды иллюстрируют весомые педагогические возможности в самообразовании и саморазвитии будущих учителей физики и развивают у них индивидуальную познавательную деятельность студента.

Ключевые слова: методика физики, учебно-методический комплекс, познавательная деятельность студента, развитие, компьютерно ориентированные средства обучения, мониторинг.

SHULGA Sergii Volodymyrovych, VELYCHKO Stepan Petrovych MONITORING AND EVALUATION OF THE EDUCATIONAL-METHODICAL COMPLEX IN QUANTUM PHYSICS FOR DEVELOPMENT OF COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS

Abstract. The results of the scientific and pedagogical research on the methods of teaching physics in higher education institutions, namely, on the organization and development of cognitive activity of students during the execution of educational research tasks and physical practicum in quantum physics have been analyzed in the article. For this purpose, the results of experimental verification are presented, indicating the effectiveness and applicability of the proposed educational-methodical complex in the form of two manuals for students, the software product «Quantum Physics» and the system of individual tasks, which, in a computer-oriented learning environment, illustrate the important pedagogical possibilities in self-education and self-development of future teachers of physics and develop their cognitive activity.

Keywords: methods of teaching physics, educational-methodical complex, development of cognitive activity of students.