

Scientific journal
PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION
 Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)
 ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА
 Видається з 2013.

<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>



Макаренко О.В., Макаренко К.С., Макаренко В.І., Матяш Л.О., Сілкова О.В. Методика складання задач з медичної і біологічної фізики в контексті сучасних педагогічних технологій. *Фізико-математична освіта*. 2020. Випуск 4(26). С. 67-71.

Makarenko A., Makarenko K., Makarenko V., Matyash L., Silkova O. Methods of compiling tasks in medical and biological physics in the context of modern pedagogical technologies. *Physical and Mathematical Education*. 2020. Issue 4(26). P. 67-71.

DOI 10.31110/2413-1571-2020-026-4-012
 УДК 37.016./02:53

О.В. Макаренко

Українська медична стоматологічна академія, Україна
 makarenko.aleksandr.87@gmail.com
 ORCID: 0000-0002-0075-6110

К.С. Макаренко

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, Україна
 makarenko.kat.step@gmail.com
 ORCID: 0000-0002-8094-8760

В.І. Макаренко

Українська медична стоматологічна академія, Україна
 volf.63.12@gmail.com
 ORCID: 0000-0001-5591-6145

Л.О. Матяш

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, Україна
 matyashludmila2016@gmail.com
 ORCID: 0000-0001-5286-2778

О.В. Сілкова

Українська медична стоматологічна академія, Україна
 silkova@rambler.ru
 ORCID: 0000-0002-2605-204X

МЕТОДИКА СКЛАДАННЯ ЗАДАЧ З МЕДИЧНОЇ І БІОЛОГІЧНОЇ ФІЗИКИ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

АНОТАЦІЯ

Формулювання проблеми. Метою дослідження є розкриття основних етапів складання і розв'язування проблемної ситуації в процесі навчання майбутніх лікарів під час вивчення медичної і біологічної фізики.

Матеріали і методи. Для дослідження використовували теоретичний аналіз, структурно-логічний аналіз змісту і структури навчального процесу, спостереження та статистичну обробку результатів дослідження.

Результати. Автори подають детальний аналіз процесу складання ситуаційних задач. Вони розкривають основні етапи роботи над проблемною ситуацією: виявлення задачної ситуації (проблеми); виявлення протиріччя у задачній ситуації; створення проблемної ситуації; виявлення і аналіз елементів ситуаційної задачі (первісна модель задачі); короткий запис умови задачі, з використанням рисунків, графіків, схем тощо; повторний аналіз умови задачі з виділенням протиріч і законів, що описують ситуаційну задачу; формулювання проблеми; висунення гіпотез; спрощення умови; вибір методів, прийомів, способів розв'язування задачі; генерація ідей щодо розв'язування задачі; перевірка гіпотез; побудова аналітико-синтетичного ланцюга; розв'язування задачі у загальному вигляді; аналіз моделі задачі, уточнення формулювання умови задачі; обчислення; перевірка і оцінка відповіді до ситуаційної задачі; дослідження задачі, її заключне редагування, постановка нових задач. Автори висвітлюють особливості реалізації розроблених етапів у процесі викладання медичної і біологічної фізики для майбутніх лікарів у поєднанні з груповим методом. Відмічають, що у груповій діяльності викладач корегує роботу студентів опосередковано, керує їх роботою через систему проблемних запитань і така діяльність має характер співпраці. Досліджується вплив типу задачної ситуації на тип складеної задачі.

Висновки. Аналізуючи досвід роботи науковців, методистів і власний з цієї проблеми, можна зробити висновок, що використання завдань на складання проблемних ситуацій значно активізує креативне мислення майбутніх лікарів, сприяє особистісно-орієнтованому процесу навчання. Подальшого дослідження потребує ілюстрація на матеріалі медичної і біологічної фізики кожного з етапів роботи над проблемною ситуацією.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: групове навчання, майбутні лікарі, медична і біологічна фізика, проблемна ситуація, процес складання задач, ситуаційна задача.

ВСТУП

Постановка проблеми. Завдання вищої освіти і медичної, зокрема, полягає не в нагромадженні знань, а отримання навичок критичного мислення, навчання креативності, здатності розв'язувати нестандартні ситуаційні задачі, які ставить перед випускником життя.

Задача викладача в цих умовах не передавати готові знання, а створювати простір в якому студент зможе учитись самостійно учитись.

Таким потенціалом володіє організація навчання де не даються готові проблеми (задачі), а студент сам їх відшукує.

Аналіз актуальних досліджень. Складання фізичних задач як методичний прийом, має більш, ніж п'ятидесятирічну історію. У багатьох посібниках для вчителів з методики розв'язування задач (В. Є. Володарський, П. М. Ерднієв, П. О. Знаменський, І. В. Івах, М. Г. Кікець, М. А. Килимник, С. Ю. Каменецький та В. П. Орехов) зверталася увага на самостійне складання задач, як дієвий педагогічний прийом, який дозволяє студентам отримати найбільш повне уявлення про задачу і процес роботи з нею. Складання задач студентами повинно входити в систему вправ, які використовуються протягом вивчення усього курсу медичної і біологічної фізики. Оптимальна кількість їх має бути достатньою для організації самостійної роботи на занятті та вдома з усіх тем, що вивчаються в курсі медичної і біологічної фізики. Така система знайшла найбільш повне відображення у роботах А. І. Павленка. У них уточнена мета складання задач в процесі навчання фізики на різних етапах розвитку середньої школи; виявлені основні шляхи удосконалення навчання складання фізичних задач, взаємний зв'язок процесів складання та розв'язку задач; запропонована методика навчання учнів складання фізичних задач.

Складені задачі мають доповнювати традиційну систему вправ, що використовується при вивченні природничих дисциплін. Оптимальна їх кількість має бути достатньою для організації самостійної роботи студентів. У працях А. В. П'юришкіна уточнено взаємозв'язок процесів складання та розв'язування задач, запропоновано методику навчання учнів складання фізичних задач.

Найбільш повно питання про використання винахідницьких, дослідницьких та конструкторських задач у навчальному процесі з фізики розглянуто у роботах А. А. Давидьона, Г. В. Касьянкової, Г. Б. Редька та ін. В них дається визначення винахідницьких задач, їх систематизація за методом розв'язування, рівнем винаходу, рівнем розвитку творчої уяви та за використаним прийомом розвитку творчої уяви. Запропонована система фізичних задач для розвитку творчих здібностей учнів та методичні підходи щодо розв'язування творчих фізичних задач різних типів. Але в більшості вище згаданих робіт ще недостатньо розроблена методика складання різних видів задач, не визначені вимоги до їх змісту та критерії оцінювання такої роботи учнів. Тому, хоча важливість проблеми ніхто не заперечує, ще не багато вчителів використовують цей прийом у своїй практиці.

Складання фізичних задач приділяється увага у старшій школі, при цьому наголошується на ефективному застосуванні пояснювально-ілюстративної технології. Ми пропонуємо методику застосування процесу складання задач на біофізичному матеріалі у ЗВО при підготовці майбутніх лікарів із застосуванням групової та проблемної технології.

Мета статті. Метою дослідження є розкриття основних етапів складання і розв'язування проблемної ситуації в процесі навчання майбутніх лікарів під час вивчення медичної і біологічної фізики.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для дослідження використовували теоретичний аналіз, структурно-логічний аналіз змісту і структури навчального процесу, спостереження та статистичну обробку результатів дослідження.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В умовах модернізації освіти, важливим видом самостійної діяльності студентів є складання фізичних задач. Під складанням задачі ми розуміємо самостійну постановку й розв'язання певної проблеми за допомогою логічних умовиводів, математичних дій та експериментів на основі законів і методів фізики (За С. Ю. Каменецьким).

Під ситуаційною задачею (задачною ситуацією) розуміємо фіксовану (описану в певній формі) навчальну модель-проблему з галузі медичної і біологічної фізики, у процесі групової роботи з якою створюються умови для самоосвіти особистості студента як майбутнього лікаря. Тобто ситуаційні задачі є активним засобом, за допомогою якого майбутній лікар набуває професійної компетентності.

Складаючи задачі, студенти глибше усвідомлюють мотиваційну основу, розуміють їх логічну структуру та генезис, що позитивно позначається на формуванні умінь розв'язувати задачі, самостійно оволодівати навчальним матеріалом. Важливо вчити студентів складати не розрізнені задачі, а їх системи. З цією метою слід користуватися відповідними класифікаціями. Відомо, що за основним способом розв'язування задачі поділяються на логічні, обчислювальні та експериментальні.

В основу побудови такої системи покладено системоутворюючі зв'язки, виражені в класифікації. Конструювання задач передбачає використання змісту відповідних навчальних розділів курсу медичної і біологічної фізики. Добір і складання системи задач сприяє розширенню і поглибленню біофізичних знань. Про ієрархічну побудову системи прикладних завдань свідчить наявність різних видів фізичних задач (обчислювальних, якісних, експериментальних) і взаємозв'язків між ними.

Складена студентом задача має описувати процеси в організмі людини, пояснювати фізичну природу таких процесів, а інформація, потрібна для її розв'язування, має бути вичерпною і точною. Задача має бути сформульованою як закінчений, логічно пов'язаний текст. В умові задачі повинні відображатися взаємозв'язки між вихідними та шуканими величинами.

Формулювання вимоги задачі повинно відповідати певним критеріям, таким як: доступність (відповідь не є випадковою здогадкою, а спирається на знання); точність і визначеність (запитання не допускає неоднозначних тлумачень); зміст запитання не повинен містити елементів розв'язку.

Тематика вибраних сюжетів має стимулювати інтерес студентів до розв'язування задач з медичної і біологічної фізики. Вони здійснюються у таких формах: фронтальна робота, під час якої учні складають і розв'язують передбачені викладачем задачі (це можуть бути задачі за заданим малюнком, графіком, текстом підручника тощо), засвоюють технологію цього процесу в певній технології навчання; самостійна робота зі складання задач за вибраним сюжетом. На початковому етапі студенти складають аналогічну та обернену задачу до вже розв'язаної. На наступному етапі навчання студентів складання задач вихідну ситуацію добирає викладач. З урахуванням типу і змісту сюжету він формулює послідовний ланцюжок питань, студенти самостійно їх розв'язують, а потім конструюють нову задачу. Наступний етап – самостійне складання, постановка, розв'язування й оформлення задачі.

Стрімко зростаючі потоки даних і інформації сьогодні вимагають активних підходів до організації навчання студентів. Значний потенціал у цьому має проблемне навчання. Складання проблемних завдань має свою специфіку.

Проблемне навчання реалізується через систему пізнавальних завдань. Однак, одна використання проблемних завдань ще не робить навчання проблемним. Усе залежить від того, чи зможе викладач надати їм проблемного характеру, створити проблемну ситуацію. Проблемна ситуація створюється, якщо проблемне завдання спирається на попередній досвід студента за принципом апперцепції – включення нових відомостей до існуючої системи знань і умінь.

Один із способів проблемного навчання, який ставить на меті створення умов для розвитку у студентів креативного мислення, є самостійне формулювання проблеми та пошуку шляхів її вирішення через створення проблемної ситуації. Це, в свою чергу, вимагає дослідницького підходу, розвиває їх активність та самостійність мислення.

Виходячи з цього ми пропонуємо основні етапи роботи над проблемною ситуацією при вивченні природничих дисциплін:

- виявлення задачної ситуації (проблеми);
- виявлення протиріччя у задачній ситуації;
- створення проблемної ситуації;
- виявлення і аналіз елементів ситуаційної задачі (первісна модель задачі);
- короткий запис умови задачі, з використанням рисунків, графіків, схем тощо;
- повторний аналіз умови задачі з виділенням протиріч і законів, що описують ситуаційну задачу;
- формулювання проблеми;
- висунення гіпотез;
- спрощення умови;
- вибір методів, прийомів, способів розв'язування задачі;
- генерація ідей щодо розв'язування задачі;
- перевірка гіпотез;
- побудова аналітико-синтетичного ланцюга;
- розв'язування задачі у загальному вигляді;
- аналіз моделі задачі, уточнення формулювання умови задачі;
- обчислення;
- перевірка і оцінка відповіді до ситуаційної задачі;
- дослідження задачі, її заключне редагування, постановка нових задач.

Практика показує, що роботу над проблемною ситуацією краще організовувати в груповій навчальній діяльності. У цій діяльності викладач керує роботою студентів опосередковано. Він включається в роботу груп через систему проблемних запитань. Тому така діяльність носить характер співпраці. Такий характер має і спілкування між окремими студентами

Робота над проблемою передбачає розподіл ролей всередині групи:

- 1) генератори ідей;
- 2) аналітики;
- 3) фіксатори (ті, що записують результати на різних етапах роботи над проблемною ситуацією);
- 4) рахівники (ті, хто проводять обчислення).

Це дозволяє задіяти студентів різного рівня підготовки. Працюючи в групі слабші студенти збагачуються новою інформацією. Мають можливість отримати консультацію. В умовах групового навчання середні учні опосередковано з'ясовують незрозумілі питання. Корисна групова діяльність і сильним учням, які в основному є генераторами ідей і консультантами

В залежності від етапу роботи включаються різні групи студентів, крім того, генеральні групи отримують різні завдання: скласти і розв'язати проблемну ситуацію за малюнком, графіком, текстом підручника тощо. Матеріал для таких завдань є в посібниках (Іщейкіна&Макаренко&Тронь, 2012; Чалий, 2017; Антюфеева&Батюк&Бондаренко, 2010).

На рис. 1 подаються результати статистичної обробки результатів дослідження процесу складання студентами задач в залежності від їх типу та заданої задачної ситуації.

Статистична обробка результатів констатуючого експерименту показує, що найбільше студентами складено задач кількісного характеру. Це очевидно пов'язано з тим, що таких задач студенти найбільше розв'язують на заняттях. Розподіл задач проблемного характеру складених студентами в залежності від ситуації, яку потрібно описати такий: задачі складені за текстом підручника – 11,1 %; задачі складені за малюнком – 14,3 %; задачі складені за графіком – 12,5 %; задачі складені за таблицею – 0 %. Як бачимо, найбільше проблемних ситуацій студенти склали за малюнком, це дозволило

скоригувати методику організації занять. Розпочинати таку роботу слід з розгляду малюнків, поданих у підручнику. Вцілому статистична обробка результатів використана при розробленні методики роботи з проблемною ситуацією.

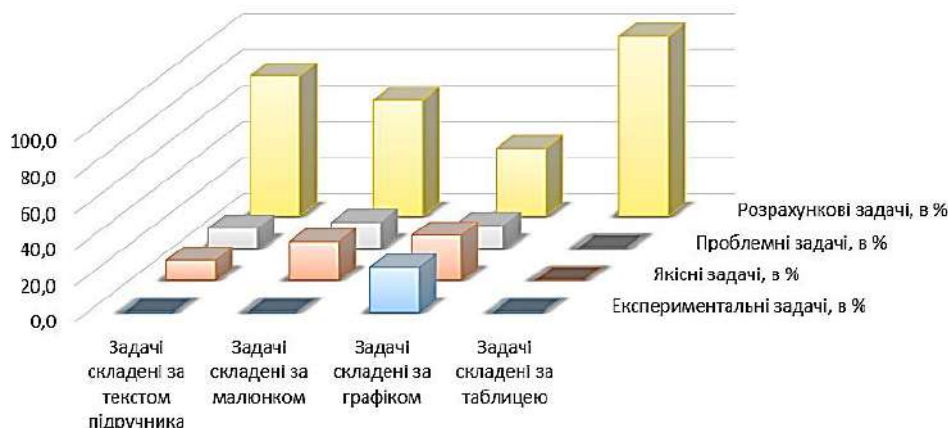


Рис. 1. результати статистичної обробки результатів дослідження процесу складання студентами задач в залежності від їх типу та заданої задачної ситуації

ОБГОВОРЕННЯ

Спостереження за процесом здійснення роботи над проблемною ситуацією студентами дозволяють нам виробити методичні рекомендації щодо впровадження основних етапів роботи над нею. Розглянемо етапи роботи над проблемною ситуацією на яких можуть виникнути труднощі та способи подолання їх.

Перш ніж складати проблемну ситуацію потрібно розглянути вже створені і виділити протиріччя та встановити його вид (Макаренко, 2003; Макаренко&Макаренко&Піддубна, 2008).

Вчитися формулювати гіпотезу допомагає розв'язування якісних задач на пояснення, логічна структура яких (A→B), оскільки їх можна подати в гіпотетичній формі «якщо, то» (Макаренко&Макаренко&Макаренко, 2014; Макаренко, 1994).

На етапі складання нових задач можна потренуватися складати аналогічну і обернену задачі.

В роботу над складанням і розв'язуванням проблемної ситуації важливим є організація форми навчання із застосуванням нових технологій. Такою технологією на нашу думку може бути групове навчання.

У процесі реалізації цієї технології студенти навчаються спільній діяльності, вчать розв'язувати конфліктні ситуації, а також розподіляють обов'язки в залежності від рівня підготовленості. В такі діяльності групове навчання виконує організаційну функцію. Дані рекомендації щодо організації групового навчання описані у посібнику (Макаренко, 2017).

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналізуючи досвід роботи науковців і методистів з цієї проблеми, можна зробити висновок, що використання завдань на складання задач значно активізує мислення студентів, сприяє особистісно орієнтованому процесу навчання. До недавнього часу навчання у ЗВО взагалі і медичної і біологічної фізики, зокрема, було наукоцентричним. Нині концептуально важливим постає питання особистісно орієнтованого, під яким розуміють не навчання медичної і біологічної фізики всіх і всьому, а кожного, з урахуванням особистісних якостей, здібностей, психологічних особливостей і нахилів. Особливо ефективним такий підхід є під час організації самостійної роботи студентів з добору, складання та розв'язування ситуаційних фізичних задач. Складаючи задачі, студенти краще відчують їх генезис, логічну структуру, глибше розуміють мотиваційну основу розв'язування фізичних задач і процесу навчання взагалі, що позитивно позначається на формуванні вміння розв'язувати задачі, самостійно оволодівати навчальним матеріалом. Останнім часом, особлива увага приділяється нестандартним, творчим задачам, складання яких ґрунтується на винаходах. Це зумовлено тим, що навички дослідницької роботи стають для студентів основою пізнання нового в оточуючому світі. Такий підхід закладено у стандартах освіти багатьох країн світу (США, Англія, Росія), а також у проекті стандарту фізичної освіти України. Аналогічну роботу над проблемною ситуацією можна організувати під час вивчення інших природничих дисциплін.

Список використаних джерел

1. Щейкіна Ю. О., Макаренко В. І., Тронь Н. В. *Медична і біологічна фізика*: навч. посіб. Полтава: Шевченко Р. В., 2012. 352 с.
2. Макаренко В., Макаренко К., Піддубна Н. Введення елементів біофізики через систему проблемних ситуацій. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Фізика, технічні науки: стан, досягнення і перспективи» (Полтава, 30–31 жовтня 2008 року). ФОП Рибалка Д. Л., 2008. С. 105–107.
3. Макаренко К. С. Формування в учнів елементів дедуктивного методу міркування в процесі пояснення явищ природи на основі фізичних теорій: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Інститут педагогіки АПН України ; УДПУ імені М. П. Драгоманова. Київ, 1994. 24 с.
4. Макаренко В. І., Макаренко О. В., Макаренко К. С. Управління навчальним процесом студентів вищих медичних навчальних закладів шляхом розв'язування якісних задач при вивченні біофізики. Матеріали навчально-наукової конференції з міжнародною участю «Сучасні технології управління навчальним процесом у вищих медичних навчальних закладах». Полтава: РВВ ВДНЗУ «УМСА», 2014. С. 138–140.
5. Макаренко К. С. Проблемні ситуації на уроках фізики. *Імідж сучасного педагога*. 2003. №2. С. 50–51.

6. Макаренко О. В. *Методика формування дослідницької компетентності майбутніх лікарів у процесі вивчення природничих дисциплін*: навч.-метод. посіб. Полтава: Шевченко Р. В., 2017. 104 с.
7. *Медична та біологічна фізика*: нац. підручник для студ. вищ. мед. (фарм.) навч. заклад. III-IV р. акред. / за ред.: О. В. Чалого. 2-ге вид. Вінниця: Нова Книга, 2017. 528 с.
8. *Медична та біологічна фізика*: підручник для студ. мед. ВНЗ / О. І. Антюфєєва, Л. В. Батюк, М. А. Бондаренко та ін.; за ред.: В. Г. Книгавка. Харків: ХНМУ, 2010. 370 с.

References

1. Ishcheikina Yu. O., Makarenko V. I., Tron N. V. (2012) *Medychna i biolohichna fizyka [Medical and biological physics]: navch. posib.* Poltava : Shevchenko R. V. [in Ukraine].
2. Makarenko V., Makarenko K., Piddubna N. (2008) Vvedennia elementiv biofizyky cherez systemu problemnykh sytuatsii. [Introduction of elements of biophysics through a system of problem situations] *Proceedings from MIIM '08: Materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Fizyka, tekhnichni nauky: stan, dosiahnennia i perspektyvy» - All-Ukrainian scientific-practical conference "Physics, technical sciences: state, achievements and prospects"*. (pp. 105-107). Poltava: FOP Rybalka D. L. [in Ukraine].
3. Makarenko K. S. (1994) Formuvannia v uchniv elementiv deduktyvnoho metodu mirkuvannia v protsesi poiasnennia yavlyshch pryrody na osnovi fizychnykh teorii [*Formation in students of elements of the deductive method of reasoning in the process of explaining the phenomena of nature on the basis of physical theories*]: Extended abstract of candidate's thesis. Kyiv: UDPU named after M. P. Drahomanova. [in Ukraine].
4. Makarenko V. I., Makarenko O. V., Makarenko K. S. (2014) Upravlinnia navchalnym protsesom studentiv vyshchykh medychnykh navchalnykh zakladiv shliakhom rozviazuvannia yakisnykh zadach pry vyvchenni biofizyky. [Management of the educational process of students of higher medical educational institutions by solving high-quality problems in the study of biophysics]. *Proceedings from Materialy navchalno-naukovoї konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu «Suchasni tekhnologii upravlinnia navchalnym protsesom u vyshchykh medychnykh navchalnykh zakladakh» - Proceedings of the educational-scientific conference with international participation "Modern technologies of educational process management in higher medical educational institutions"* (pp.138-140). Poltava: RVV VDNZU «UMSA» [in Ukraine].
5. Makarenko K. S. (2003) Problemni situatsii na urokakh fizyky [Problem situations in physics lessons]. *Imidzh suchasnoho pedahoha - The image of a modern teacher*, №2, 50–51.
6. Makarenko O. V. (2017) Metodyka formuvannia doslidnytskoi kompetentnosti maibutnykh likariv u protsesi vyvchennia pryrodnych dysyplin [Methodology of formation of research competence of future doctors in the process of studying natural disciplines]: navch.-metod. posib. Poltava: Shevchenko R. V.
7. Chalyi O.V. (2017) *Medychna ta biolohichna fizyka [Medical and biological physics]: nats. pidruchnyk dlia stud. vyshch. med. (farm.) navch. zaklad. III-IV r. akred.* Vinnytsia: Nova Knyha.
8. Knihavko V. H. (2010) *Medychna ta biolohichna fizyka [Medical and biological physics]: pidruchnyk dlia stud. med.* VNZ Kharkiv: KhNMU.

METHODS OF COMPILING TASKS IN MEDICAL AND BIOLOGICAL PHYSICS IN THE CONTEXT OF MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES

Aleksander Makarenko, Volodymyr Makarenko, Olena Silkova

Ukrainian Medical Stomatological Academy, Ukraine

Kateryna Makarenko, Liudmyla Matiash

Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University, Ukraine

Abstract.

Formulation of the problem. The purpose of the study was to reveal the main stages of compiling and solving a problem situation in the training of future doctors in the study of medical and biological physics.

Materials and methods. The study used theoretical analysis, structural and logical analysis of the content and structure of the educational process, observation, and statistical processing of research results.

Results. The authors provide a detailed analysis of the process of compiling situational tasks. They reveal the main stages of work on the problem situation: identification of the problem situation (problem); detection of contradictions in a problem situation; creating a problem situation; identification and analysis of elements of the situational problem (initial model of the problem); a brief record of the condition of the problem, using drawings, graphs, diagrams, etc.; re-analysis of the condition of the problem with the selection of contradictions and laws that describe the situational problem; problem formulation; hypotheses; simplification of the condition; choice of methods, techniques, ways of solving the problem; generating ideas for solving the problem; hypothesis testing; construction of analytical-synthetic chain; solving the problem in general; analysis of the problem model, clarification of the wording of the problem condition; calculation; checking and evaluating the answer to the situational task; research of the problem, its final editing, setting new tasks. The authors highlight the features of the implementation of the developed stages in the teaching of medical and biological physics for future physicians in combination with the group method. It is noted that in group activities the teacher corrects the work of students indirectly, manages their work through a system of problem questions and such activities have the nature of cooperation. It is investigated the influence of the type of problem situation on the type of compound problem.

Conclusions. Analyzing the experience of scientists, methodologists, and our own on this issue, we can conclude that the use of tasks to compile problem situations significantly enhances the creative thinking of future doctors, contributes to the personality-oriented learning process. Further research is needed to illustrate the material of medical and biological physics of each stage of work on the problem situation.

Keywords: group training, future doctors, medical and biological physics, problem situation, problem-solving process, situational problem.