

**ОРТА МЕКТЕПТЕР ҮШІН МЕДИЦИНАДА ФИЗИКАНЫҢ ТАҢДАУЛЫ  
КУРСЫН ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ЕНГІЗУ ӘДІСТЕМЕСІ****Бакаев Азамат Батыржанұлы**[bakaev.azamat.99@gmail.com](mailto:bakaev.azamat.99@gmail.com)

Л. Н. Гумилев атындағы ЕҰУ магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Р.Н. Сүлеймен

Қазіргі заманда физика біздің өміріміздің көптеген салаларында, атап айтқанда, медицина, өнеркәсіп, байланыс, энергетика, ауыл шаруашылығында қолданыс тапқан. Медициналық физика-бұл физикалық және радиациялық құрылғылардан, Медициналық және диагностикалық құрылғылар мен технологиялардан тұратын жүйе туралы ғылым. Медициналық физиканың мақсаты-аурулардың алдын-алу және диагностикалау жүйелерін зерттеу, сонымен қатар физика, математика және технология әдістері мен құралдарын қолдана отырып пациенттерді емдеу. Аурудың табиғаты мен емдеу механизмі көптеген жағдайларда биофизикалық түсіндірмеге ие. Медициналық физиктер терапевтік және диагностикалық процеске тікелей қатысады, физикалық және медициналық білімді біріктіреді, пациент үшін жауапкершілікті дәрігермен бөліседі.

Мақала, оқушылардың білімін кеңейту және оқыту бейінін саналы таңдау үшін бағдарлы және мотивациялық негіз жасауға арналған элективті курс жайлы. Ол үшін жоғарғы сынып оқушыларын медицинада физикалық білімді қолдану ерекшеліктерімен таныстыру ұсынылады. Бұл курс физика, химия және биология туралы білімді қолдануды және студенттерді медицинаның әртүрлі бөлімдерінде: ауруды тану және емдеуде, сау және ауру денеде болатын құбылыстарды түсінуде, теориялық жалпылауда қолдануды қамтиды.

19 ғасырда медицина студенттері физиканы өте маңызды деңгейде зерттеген. Қазіргі уақытта физика бірқатар оқытылатын пәндерде де бар, бірақ оқушылар көбінесе оны зерттеуді соншалықты маңызды деп санамайды. Бұл жағдайды түзету керек, өйткені физика медицинаға барған сайын жедел қарқынмен енгізілуде: лазерлік хирургия, жұмсақ тіндердің ультрадыбыстық зерттеуі, магниттік-резонанстық бейнелеу, рентген, гамма-скальпель операциялары және т. б.

Қазіргі уақытта әр түрлі күрделілік дәрежесіндегі диагностикалық зерттеулер мен ең қауіпсіз хирургиялық араласуды физиктер жасаған және қызмет көрсететін заманауи техникалық құрылғыларды қолдана отырып жүргізуге болады. Дәрігердің құзыретіне, әрине, қолданылатын жабдықты орнату және жөндеу кірмейді, бірақ ол құрылғының негізгі принциптерін түсінуі керек.

Мақалада жоғарғы сынып оқушыларына физика бойынша элективті сабақ өткізу әдістемесі ұсынылған. Бұл әдістеменің басым құрамдас бөліктері: оқушылар үшін - ғылыми-зерттеу жұмыстарының негіздерімен танысу және көпшілік алдында сөйлеу мәдениетін алу, оқытушылар үшін - балалардың физиканы оқуға деген ынтасын арттыру тәсілі.

Бұл курс дәлірек айтқанда 9, 10, 11 сынып оқушыларына арналған, және 15-20 сағатқа есептелген.

Бағдарламаның мақсаты-студенттердің білімін кеңейту және оқыту бейінін саналы түрде таңдау үшін бағдарлы және мотивациялық негіз жасау. Осы мақсатта студенттерді медицинада физикалық білімді қолдану ерекшеліктерімен таныстыру ұсынылады. Бұл оқу пәні физика, химия және биология туралы білімді қолдануды және студенттерді медицинаның әртүрлі салаларында: ауруларды тану мен емдеуде, сау және ауру денеде болатын құбылыстарды түсінуде, теориялық жалпылауда қолдануды қамтиды.

Медициналық физика элективті курсы оқытудың әдістері мен нысандары жеке қабілеттерін, жеке тұлғаның дамуы мен өзін-өзі дамытуын ескере отырып, оқытуды бейіндеу талаптарымен айқындалады. Осыған байланысты элективті курсты оқыту әдістемесінің негізгі басымдықтарын бөліп көрсетуге болады:

1. тұтас дүниетанымның қалыптасуына ықпал ететін пәнаралық интеграция;

2. тәжірибе және ынтымақтастық арқылы оқыту;
3. интерактивтілік (шағын топтардағы жұмыс, модельдеу, жоба әдісі);
4. оқытудағы тұлғалық-әрекеттік тәсіл;
5. жалпы білім беру мақсатына жетуге бағытталған бірлескен қызметке негізделген көшбасшылық.

Медициналық физика дегеніміз не? Және ол не үйренеді? Медициналық физика-бұл негізінен медицинада немесе денсаулық сақтауда физикалық тәсілдерді, теория мен әдістерді қолдану. Медициналық физика аурулардың алдын алу мен диагностикасын, сондай-ақ физика, математика және техника әдістері мен құралдарын пайдалана отырып, пациенттерді емдеуді зерделейді. Мысалы, ультрадыбыстық немесе басқаша айтқанда ультрадыбыстық. Бұл ультрадыбыс кеменің түбіндегі теңіз тереңдігін анықтауға арналған эхолот құрылғысын жасауға ықпал етті. Бұл құбылыс сонымен қатар соңғы уақытта дене тіндерімен шағылысқан әлсіз ультрадыбыстық сигналдарды тіркейтін көптеген сезімтал құрылғылардың пайда болуына ықпал етті. Осылайша биолокация пайда болды. Биолокация ағзадағы және дене тіндеріндегі ісіктерді, бөгде заттарды анықтауға мүмкіндік береді.

Факультативті курс танымдық қызығушылықты қалыптастыруға, оқушылардың көкжиегін кеңейтуге, физиологиялық процестерді негіздеу қабілетін дамытуға көмектеседі физикалық процестерді, білімді өз бетінше алу және қолдану қабілетін, сондай-ақ ақпарат көздерімен жұмыс істеу қабілетін қалыптастырады.

Тақырып бойынша сабақ әдістемесінің мысалы: электрмен емдеудің физикалық негіздері Мазмұны: электрмен емдеудің физикалық негіздері. Электр тогы. Электр өрісі.

Сұйықтықтағы электр тогы. Гальванизация. Электрофорез. Импульстік ток. Импульстік токтардың түрлері. Бұлшықеттерді электрлік ынталандыру. Іс-шаралар: студенттік презентациялар, дәрістер, "адам ағзасы тіндерінің тұрақты және ауыспалы токқа төзімділігін анықтау" практикалық жұмысы. Бақылау нысаны: келесі тақырыптар бойынша ауызша баяндамалар мен презентациялар дайындаңыз:

1. Гальваникалық жабындарды жағуға арналған құрылғы. Гальванизацияның физиологиялық әсері.
2. Ынталандыру түрлері. Емдеуге арналған құрылғы.
3. Электрофорез
4. Неліктен жалпақ аяқтар пайда болады.

Адамдар өздерінің жеке денсаулығы мен жақындарының әл-ауқатына қамқорлық жасайды. Қазіргі әлемде үйде де қолдануға болатын көптеген түрлі әдістер бар. Мысалы, көкөністер мен жемістерде нитратометрлер, глюкометрлер, дозиметрлер, электронды тонометрлер, үйге арналған метеостанциялар және т.б.(1-сурет) Ия, жоғарыда аталған құрылғылардың барлығы медицинаға тікелей қатысты емес, бірақ олар адамдарға денсаулығын тиісті деңгейде сақтауға көмектеседі. Адамға құрылғы құрылғысын түсінуге көмектесу. Медициналық физиканың электрлі курсы студенттерге ғылымның осы саласының негізін қалауға көмектеседі.



Сурет 1 – Нитратометрлер және дозиметрлер

### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Ливинцев Н.М. Курс физики в двух частях. Учебник. – М.: Высшая школа, 1978, 336 с.
2. Владимирова Ю. А. Биофизика. – М.: Медицина, 1983, 272 с.
3. Пасынков Е.И. Физиотерапия. – М., 1995, 282 с.
4. Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика. – М.: Высшая школа. 1987, 638 с.
5. Ремизов А.Н. Учебник по медицинской и биологической физике. М.: Дрофа, 2003 г., 500 с.
6. Чандаева С. А. Физика и человек. – М., 1994, 336 с.
7. Рыженков, А. П. Физика. Человек. Окружающая среда. - М.: Просвещение, 2000, 96 с.
8. Пивоваров С. А. Медицинская физика // Современные тенденции развития науки и технологий, 2016, С. 133-136.
9. Петрова Е. Б., Пурышева Н. С. Физика в биологии и медицине // Физика в школе. Т. 1, №. 2, 2006, С. 34-38.
10. Габдулсадыкова Г.Ф. Методика проведения занятий элективного курса по физике в медицинском вузе // Современные технологии в российской и зарубежных системах образования. 2019, С. 25-29.

УДК 372.853

### РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ

**Бейсова Айгерим Арыстанбековна, Аман Ұлдана Біржанқызы**

[beisova23@mail.ru](mailto:beisova23@mail.ru)

Магистранты ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Научный руководитель – Ж.Т. Карипбаев

Особое значение в нынешней системе высшего образования занимает развитие практических навыков у студентов. В то же время большое количество исследований говорит о важности сохранения и увеличения мотивации у студентов. Не ставя своей целью экспериментальное изучение данных проблем, в данной статье была описана разработка лабораторных работ, которые позволят частично или полностью решить проблему развития практических навыков и мотивации у студентов.

Первая лабораторная работа разработана для студентов 3 курса по дисциплине ядерной физики и посвящена теме «Естественной радиоактивности». Естественная радиоактивность - способность одних ядер самопроизвольно преобразовываться в другие ядра, в процессе испуская определенный вид излучения. Исследованы следующие типы:  $\alpha, \beta, \gamma$  излучения [1].

Самым важным прибором в работе, на основе которого была сформулирована лабораторная работа - комбинированный измеритель ионизирующего излучения СОЭКС-01М в соответствии с рисунком 1. Дозиметр «СОЭКС-01М» — это прибор, предназначенный для контроля радиационной обстановки в окружности. С его помощью можно определить мощность полевой эквивалентной дозы гамма-излучения, вычислить плотность потока бета-излучения с поверхности, а также узнать какова удельная активность радионуклида цезия-137 в веществах [2].