

ОӘЖ 74.262.23

## 10-11 СЫНЫПТАРДА ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ МАТЕМАТИКАНЫҢ РӨЛІ

*Дауылбаева Сая Толеугабыловна*

физика және математика пәндерінің мұғалімі,  
«№3 гимназия» КММ, Қарағанды қ., Қазақстан

*Бұл мақала орта мектеп оқушыларына физиканы оқытудағы математиканың маңызды рөлін зерттейді. Біз математикалық ұғымдар мен әдістердің физикалық принциптерді терең түсінуге және оларды нақты жағдайларда қолдануға қалай ықпал ететінін талдаймыз. Біз оқушыларға екі пәнді де тиімдірек меңгеруге көмектесетін әдістерді ұсына отырып, оқу процесінде математика мен физиканы біріктіру стратегияларын талқылаймыз. Біздің жұмысымыз білім беру және педагогика саласындағы зерттеулерге, сондай-ақ орта мектепте физиканы оқытудың практикалық тәжірибесіне негізделген.*

**Кілт сөздер:** физика, математика, мектеп, әдістеме, ғылым.

Жоғары сыныптарда физиканы оқыту оқушылардың ғылыми ойлауын қалыптастырудың негізгі кезеңі болып табылады. Алайда физикалық ұғымдар мен заңдарды толық түсіну үшін күшті математикалық негіздер қажет. Бұл мақалада біз математиканың физиканы оқытуды қалай қолдайтынын және толықтыратынын және осы екі пәнді біріктіру оқу материалын терең түсінуге қалай ықпал ететінін талқылаймыз. Математика орта мектепте физиканы оқытуда бірқатар негізгі рөлдерді атқарады. Біріншіден, математикалық әдістер физикалық заңдылықтар мен заңдылықтарды тұжырымдау үшін қолданылады. Мысалы, Ньютон заңдары дифференциалдық теңдеулер арқылы өрнектеледі, ал энергия мен Импульстің сақталу заңдары алгебралық теңдеулер арқылы математикалық өрнекке ие. Физиканы тиімді оқыту математикалық ұғымдарды оқу материалына біріктіруді талап етеді. Оқушылардың қызығушылығын ояту және физикада математиканың практикалық қолданылуын көрсету үшін математика мен физика қиылысатын нақты өмір мысалдарын қолдануды ұсынамыз. Математика орта мектепте физиканы оқытуда маңызды рөл атқарады, физикалық принциптер туралы терең түсінік береді. Оқу процесінде математика мен физиканың интеграциясы оқушыларға оқу материалын жақсы меңгеруге және ғылыми ойлауды дамытуға мүмкіндік береді. Осы саладағы қосымша зерттеулер оқыту әдістерін оңтайландыруға және жаратылыстану

ғылымдары бойынша білім сапасын жақсартуға көмектеседі. Физикалық құбылыстарды математикалық модельдеу : оқушыларға әртүрлі физикалық құбылыстарды сипаттау үшін математикалық модельдер жасауға мүмкіндік беріледі. Мысалы, Олар дифференциалдық теңдеулер арқылы күш әсерінен дененің қозғалысын зерттей алады немесе интегралдарды қолдана отырып, уақыт бойынша физикалық шамалардың өзгеруін талдай алады. Физикалық есептерді шешу үшін математикалық әдістерді қолдану : оқушылар физикалық заңдарға қатысты есептерді шешу үшін алгебра, геометрия және тригонометрия сияқты математикалық әдістерді қолдануды үйрене алады. Мысалы, Олар диагональ бойынша қозғалыс мәселелерінде үшбұрыштың гипотенузасын есептеу үшін Пифагор теоремасын қолдана алады немесе үш өлшемді кеңістіктегі күштің бағытын анықтау үшін синустар мен косинустар заңдарын қолдана алады. Интерактивті тапсырмалар және зертханалық жұмыстар: компьютерлік бағдарламалар мен модельдеулерді қолдану оқушыларға физикалық құбылыстар контекстінде дерексіз математикалық ұғымдарды елестетуге мүмкіндік береді. Мысалы, Олар нәтижелерді автоматты түрде есептейтін және оларды визуализациялайтын физика бағдарламалық жасақтамасы арқылы виртуалды эксперименттер жүргізе алады. Зерттеу жобалары: оқушыларға математикалық әдістерді қолдана отырып, өздерін қызықтыратын физикалық құбылыстарды өз бетінше зерттеуге мүмкіндік беру олардың шығармашылық ойлауын ынталандырады және өзіндік жұмыс дағдыларын дамытады. Мысалы, олар белгілі бір мәселе аясында әртүрлі физикалық шамалар арасындағы байланысты зерттеп, өз шешімдерін ұсына алады. Статистикалық деректерді талдау: эксперименттік физикада, әсіресе зертханалық жұмыстарда оқушылар көбінесе деректерді жинап, талдау жасайды. Мұнда математика деректерді өңдеу үшін пайдалы, соның ішінде орташа мәндерді есептеу, стандартты ауытқу, тәуелділік графиктерін құру және өлшеу қателіктерін бағалау.

Келесі мысалдар математика физиканы оқытуды ғана емес, сонымен қатар әртүрлі физикалық құбылыстар мен процестерді зерттеудің ажырамас бөлігі екенін көрсетеді:

- Физикалық процестердегі математикалық модельдеу: оқушылар математикалық модельдерді қолдана отырып, әртүрлі физикалық процестерді үйрене алады. Мысалы, күш әсерінен дененің қозғалысын зерттеу кезінде қозғалыс теңдеулері мен қозғалыс траекториясын болжау үшін графикалық талдауды қолдануға болады.

- Энергия мен қуатты есептеу: физиканың әртүрлі салаларында, мысалы, механика мен электр энергиясында оқушылар энергия мен қуатты есептей білуі керек. Бұл кинетикалық энергияны, потенциалдық энергияны, күштің жұмысын және электр қуатын анықтау үшін математикалық формулаларды қолдануды қамтиды.

• Оптика мен термодинамикада математикалық әдістерді қолдану: физиканың оптика және термодинамика сияқты салаларында математикалық әдістер шешуші рөл атқарады. оқушылар әртүрлі оптикалық жүйелердегі жарық сәулелерінің жолын есептеу үшін геометриялық оптиканы қолдана алады, сонымен қатар жылу процестері мен энтропияны есептеу үшін термодинамика заңдарын қолдана алады.

• Толқындық процестерді математикалық талдау: дыбыс пен жарықты зерттеуде оқушылар толқындық процестердің математикалық аспектілерін түсінуі керек. Бұған синус функцияларын талдау, жиілікті, толқын ұзындығын, амплитудасын және тербеліс фазасын есептеу кіреді.

Оқу процесінде математика мен физиканың интеграциясы екі пәнді де түсінуді тереңдетіп қана қоймайды, сонымен қатар оқушылардың сыни ойлау, логикалық талдау және проблемаларды шешу дағдыларын дамытады. Бұл тәсіл оқушыларды жоғары оқу орындарында табысты оқуға және алған білімдерін нақты өмірде қолдануға дайындауға мүмкіндік береді.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Кронгарт Б., Кем В., Койшибаев Н. Физика. Учебник для 10 классов естественно-математического направления. Алматы: Мектеп, 2014.
2. Туякбаев С., Насохова Ш., Кронгарт Б., Кем В., Загайнова В. Физика. Учебник для 11 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ. – Алматы: Мектеп, 2015.
3. Сборники ЕНТ различных лет: «Учебно-методические пособия» национальный центр тестирования РК.
4. Яворский Б.М., Селезнев Ю.А. Физика. Справочное руководство. Для поступающих в вузы. - М.: Физматлит, 2006.
5. Рымкевич А.П. Физика. Задачник.10-11 классы. Пособие для общеобразовательных учреждений. - Москва: Дрофа, 2001.

## **РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В 10-11 КЛАССАХ**

*Дауылбаева Сая Толеугабыловна*

В данной статье исследуется важная роль математики в преподавании физики старшеклассникам. Анализируется, как математические концепции и методы способствуют глубокому пониманию физических принципов и их применению в реальных ситуациях. Рассматриваются стратегии интеграции математики и физики в учебный процесс и предлагаются методы, которые помогают учащимся более эффективно изучать обе дисциплины. Работа

основана на исследованиях в области образования и педагогики, а также на практическом опыте преподавания физики в средней школе.

**Ключевые слова:** физика, математика, школа, методология, наука.

## **THE ROLE OF MATHEMATICS IN THE TEACHING OF PHYSICS IN GRADES 10-11**

*Dauylbaeva S.T.*

*This article examines the important role of mathematics in the teaching of physics to secondary school students. It analyzes how mathematical concepts and methods contribute to a deep understanding of physical principles and their application in real situations. Strategies for integrating mathematics and physics in the classroom are explored, and methods are suggested to help pupils learn both disciplines more effectively. The paper is based on research in education and pedagogy as well as practical experience in teaching physics in secondary schools.*

**Keywords:** physics, mathematics, school, methodology, science.

### **REFERENCES**

1. Krongart B., Kem V., Koishibaev N. Physics. Textbook for 10 grades of natural and mathematical direction. Almaty: Mektep, 2014. [in Russian]
2. Tuyakbaev S., Nasokhova Sh., Krongart B., Kem V., Zagainova V. Physics. Textbook for 11 grades of natural and mathematical direction of general education schools. - Almaty: Mektep, 2015. [in Russian]
3. Collections of UNT of different years: "Educational and methodological aids" national testing center of the Republic of Kazakhstan. [in Russian]
4. Yavorsky B.M., Seleznev Y.A. Physics. Reference guide. For entrants to universities. - Moscow: Fizmatlit, 2006. [in Russian]
5. Rymkevich A.P. Physics. Task book.10-11 classes. Manual for general educational institutions. - Moscow: Drofa, 2001. [in Russian]