

ЖОҒАРЫ СЫНЫПТА ТУЫНДЫ, ИНТЕГРАЛ ТАҚЫРЫПТАРЫН ПАЙДАЛАНЫП, ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕНДЕУЛЕРДІ ОҚИТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Касенов¹ С.Е., Глеулесова¹ А.М., Таирова² А.Б.

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

²Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің 1-курс магистранты

Аңдатпа. Мақалада туынды, интеграл және дифференциал көмегімен дифференциалдық тендеулер ұғымын енгізудің әдістемелік ерекшеліктері қарастырылады. Дифференциалдық тендеулер заманауи математиканың ең үлкен салаларының бірі. Дифференциалдық тендеудің қазіргі математика ғылымында алатын орны оның қолданулармен тікелей байланыста болуында. Сол себепті мақалада жоғары сынып оқушыларына арналған дифференциалдық тендеулер тақырыбымен байланысты элективті курс жоспары ұсынылып отыр.

Жаратылыстану ғылымдары мен техника есептерінде дифференциалдық тендеулерінің орны ерекше. Көптеген құбылыстардың математикалық моделі дифференциалдық тендеулер арқылы сипатталады. Дифференциалдық тендеулерді қолдану қажеттігі туындамайтын ғылым немесе өндіріс саласын елестету өте қиын. Жекелегенде оларға түрлі физикалық және химиялық типтес процесстер, мұнай мен газ өндіру, геологиялық, экономикалық және тағы басқа да процесстерді жатқызуға болады. Егер кейбір физикалық өлшемдер (дененің қозғалуы, сұйықтың белгіленген нүктеге қабаттық (пластовое) қысымы, заттың концентрациясы, өнімнің сатылым көлемі) уақыт өте келе қандай да бір факторлардың әсерінен өзгермелі болатын болса, оның уақыт бойынша өзгеретіндігі де заңдылық болып саналады. Бастапқы айнымалыны уақыт функциясы және функцияның туындысы ретінде байланыстыратын тендеу, яғни дифференциалдық тендеумен сипатталады. Сондықтан дифференциалдық тендеулерді оқыту жалпы математикалық мәдениетті қалыптастыруда және білімді тиянақты етуде қажетті шарт болып есептелінеді.

Математиканы табиғат құпиясына енудің әдісі ретінде сипаттасақ, осы әдісті қолданудың негізгі жолы шынайы әлемнің математикалық моделін қалыптастыру мен зерттеу болып табылатынын айтуға болады. Кез келген зерттеуші қандай да бір құбылысты зерттеуде, алдымен оның математикалық моделін құрады, яғни құбылыстың қосымша сипаттауларын ескере отырып, ол осы құбылысты басқаратын негізгі заңдарды математикалық түрде жазады. Осы заңдар өте жиі дифференциалдық тендеулер түрінде өрнектеуге болады. Бұндайға механиканың, физиканың, химияның, биологияның және экономиканың моделдері болып табылады.

Математиканың ғылыми-жаратылыстануға және өндіріске кеңінен енуіне байланысты оқушыларды негізгі қолданбалы бағытымен таныстыру қажеттілігі туындайды. Сондықтан дифференциалдық тендеулер ұғымын мектеп оқушыларына элективті курс ретінде енгізіп, таныстыру бүгінгі математикалық білім беруде өзекті болып отыр.

Элективтік курстар – мектептің жоғарғы баспасында салалық оқу жүйесіндегі айрықша рөл атқаратын оқу жоспарының элементі. Қазіргі кезде мектептерде бар факультативтік курстардан айырмашылығы элективтік курстар жоғарғы сынып оқушылары үшін міндетті.

Элективті курстарды оқудың мақсаты – оқушыларды әлеуметтендіру және оқытуды жекелендіруге (индивидуализация), болашақ кәсіби мамандық сферасын жауапты және түсініп тандауға дайындауды бағыттау.

Элективтік курстар келесі мәселелерді шешуге көмектеседі:

1. Оқушы белгілі бір кәсіби қызмет түрімен байланысты және әрі қарай оқу бағытын таңдауының дұрыс екендігіне көз жеткізу немесе бас тартуға жағдай жасау.

2. Одан гөрі тереңірек зерттеу үшін, онымен байланысты қызмет түрлерінің әртүрлілігін қарастыру үшін ғылым бөлігін таңдауды алдыңғы жақындауда жүзеге асырған жоғары сынып оқушысына көмек көрсету.

Элективті курстар салалы білім берудің мақсаты мен міндеттеріне сәйкес әртүрлі қызмет атқара алады:

- негізгі пәндерді оқу деңгейін көтеру;
- салалы деңгейде аралас пәндерді оқыту; аралас пән қатынастарын жүзеге асыру, бөлек пән шеңберінде құрылған әртүрлі пікірді бір бүтін әлем бейнесіне біріктіру;
- негізгі деңгейде сабақ оқитын оқушылардың емтиханға дайындығын жоғары деңгейге көтеру;
- болашақ кәсіби қызмет ерекшеліктеріне бағыттандыру, "кәсіби сынақ";
- танымдық, ұйымдастырушылық қызмет қабілеттілігін жетілдіруге бағыттандыру [Көрсетілген функциялардың әрбіреуі жетекші болуы мүмкін, бірақ жалпы алғанда олар кешенді атқарылуы керек.

«Дифференциалдық теңдеудерді шешу» атты элективті курсының күнтізбелік жоспары

Жоспар 1-2 тоқсанға арналған, аптасына 2 сағаттан, барлығы 30 сағат.

№	Сабақ тақырыбы	Сағат саны
1	Функцияның туындысы;	2
2	Функцияның дифференциалы;	3
3	Дифференциалдың негізгі қасиеттері;	3
4	Интеграл. Алғашқы функция;	3
5	Дифференциалдық теңдеу ұғымы, дифференциалдық теңдеуге келтірілетін есептер;	2
6	Бірінші ретті дифференциалдық теңдеудің негізгі ұғымы;	2
7	Айнымалысы ажыратылатын дифференциалдық теңдеу;	3
8	Біртекті дифференциалдық теңдеу;	2
9	Дифференциалдық теңдеудің физикада қолданылуы;	2
10	Дифференциалдық теңдеудің биологиядағы қолданылуы;	2
11	Дифференциалдық теңдеудің химиядағы қолданылуы;	2
12	Дифференциалдық теңдеудің экономикадағы қолданылуы;	2
13	Бақылау жұмысы	2

Әдебиеттер тізімі

1. Сүлейменов Ж.С. Дифференциалдық теңдеулер курсы. Оқулық. Алматы: «Қазақ университеті», 2009. – 440 б.
2. Әбілқасымова А.Е. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі. - Алматы, 2014.
3. Бабаджанян С.Б., Монахов В.М. Междупредметные связи естественных дисциплин на факультативных занятиях.-Сов.пед.1990.
4. Қожабаев Қ.Қ. Математиканы оқыту әдістері. «Санат» мемлекеттік баспасы. 1998.