Дифференциалдық есептеулер тандау курсы

Қазір қоғамның дамуы білім беру жүйесінің күйіне тікелей байланысты екенін бүкіл әлем мойындайды.

Қазақстанның дамуының қазіргі сатысында білім берудің маңызы оның демократиялық және құқықтық мемлекетке, нарықтық экономикаға өтуі біздің мемлекетіміздің экономикалық және қоғамдық дамуының әлемдік тенденцияларынан қалып қалу қаупін жеңу қажеттігінен туындайды. Қазақстан Республикасы 12 жылдық орта білім Концепциясы, жаңа формациядағы педагогтың үздіксіз педагогтік білімі туралы Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 21 желтоқсан 2005 жылғы коллегиясының шешімі инновациялық типтегі білім жүйесінің дамуын анықтады.

Бұл Концепция бойынша 12 жылдық мектепте бейімді (бағдарлы) мектеп болады. Онда 3 бағыт: жаратылыстану-математика, қоғамдық-гуманитарлық, технологиялық бағыт қарастырылған.

Дидактикада жаратылыстану-математикалық пән ретінде: математика, физика, химия, биология, география пәндері; қоғамдық-гуманитарлық пән ретінде: тілдер, әдебиет, тарих, қоғам тану, құқық негіздері пәндері; технологиялық пән ретінде: алғашқы әскери даярлық, дене шынықтыру, этика және технология, искусство пәндері есептеледі.

Бағытқа байланысты таңдау және арнайы (қолданбалы) курс бағдарламалары жасалады. Математикадан қолданбалы курстар ретінде мынандай курстар болуы мүмкін: Математикалык логика; Дифференциалдык және интегралдык есептеулер; Математикалық үрдістерді модельдеу; Шектер теориясы; Бизнес және математика; Функцияны әлемдік кұбылыстарды тану және сипаттау үшін қолдану; Логикалық есептерді шешу практикумы; Экономикадағы және т.б. математикалық әдістер, т.с.с.

Математиканы оқыту процесінің мақсаты жеке оқушының есеп шығаруын дамыту және математикалық ойлау қабілетін дамыту үшін жаратылыстану математика бағытындағы оқытуға сәйкес мектептегі білім сапасын арттыру болып табылады. Бейімдеп оқытудың мақсаты математика пәні мазмұны ғылым жетістігіне сай болып, оны түсініп қолдануға және әрі қарай дамытуға жағыдай жасайтындай болуға және де басқа ғылымдарды жәйғана меңгерту емес, жеке түлғаның интелектуалды қорын ұлғайту. Математиканың ерекше орны басқа ғылымдарды меңгертуде негіз болатын ойлаудың сапалық та саналық та дамуына әсер етуінен көрінеді.

Мен сіздердің назарларыңызға "Дифференциалдық есептеулер" деп аталатын курстың бағдарламасын ұсынамын. Жалпы курс 4 тараудан тұрады.

Курс материалы оқушыларға мектеп курсының материалдарына жоғары оқу орнының жалпы тұжырымдары мен теорияны меңгеруіне және қолданбалы құндылығын көрсетуге қалыптастыру

Бұл проблема ерте бастан математиканы тереңдетіліп оқытылатын кластарға арналған.

Математика сабақтарында олар шек ұғымымен, туынды, күрделі функцияларды дифференциалдау, туындыны қолданылуы таныстырылады.

Шексіз аз шамалардың қасиеттері, функцияның шектерін есептеу /ІІІ деңгейдегі қиындығы жоғары: есептерды дифференциалдау, функцияның параметрлік берілуі, жанама және нормальдің теңдеулері, толық дифференциал, мектеп бағдарламасында, яғн тереңдетілген кластарда шығарылмаған есептер/

**Математика пәнінен қолданбалы курстың алға қойған мақсаты:**

* Негізгі бағдарламалық материалды жоғары дәрежеде меңгеру;
* Оқушының өз бетімен жұмыс істеуін, өз беттерімен еңбектенуіне дағдыландыру
* Оқушылардың математика пәніне ынтасын, қызығушылының мнмкіндіктерін арттыру;
* Оқушының бейімділігін ескере отырып, оны дамыта түсудің нәтижелі жолдарын қарастыру;
* Ізденуге, шығармашылық әрекетке ұмтылдыру;
* Оқушылардың білімдерін тереңдетіп қана қоймай, оларға кәсіптік бағдар беру.

**Курстың оқу тәрбиелік міндеттері:**

* Математиканы оқытуда техника мен оған жақын ғылымдарды оны қолдану, халық шаруашылығы мен тұрмыста қолдануға бағыттау, немесе оқытуға политехникалық бағыт белу;
* Іргелес пәндер физика, химия, география, сызу, технолагия сабақтары курсымен байлаыс орнату;
* Білім алуды жалғастыруға қажетті нақты математикалық білімдерді меңгерту;
* Бүгінгі оқушы ертеңгі жаңа заман талабына сай қоғам қажеттілігін өтеейтін маман екендігін түсіну;
* Математикалық дағды математиканы әрі қарай меңгеруіне, оны өмірде кәсіпте қолдануға тәрбиелеу.

**Қолданбалы курсты оқытуға қойылатын негізгі талаптар**

**Білімі:**

* *Функция, оның қасиеттері*
* *Функция графиктерін салу,/салудың әр түрлі жағдайларын білу/;*
* *Функция туындысы; анықтамасы, есептеу ережелері; күрделі тригонометриялық функциялардың туындыларын таба білу, көпмүшеліктің туындысы*
* *Кері қисыққа жүргізілген жанама теңдеуіне берілген есептерді шығару дағдысын меңгеру*
* *Функция үзіліссіздігін, шектерді есептеу*
* *Тригонометриялық функция*
* *Математиканың даму тарихынан таихи мағлұматтары*
* *Жаңа ақпарат компьютерді қолдану*

**Білігі:**

* *Аргумент мәні бойынша функцияның мәндерін есептей алу;*
* *Функцияның анықталу және мәндері облысын таба білу;*
* *Туынды, туындыларды /күрделі тригонометриялық, кері тригонометриялық/ есептей білу;*
* *Қисыққа жүргізілген жанаманың теңдеуін есептей алу;*
* *Тригонометриялық функциялар қасиеттерін білу;*
* *Тригонометриялық формулаларды түрлендіре алу;*
* *Тригонометриялық теңдеулерді шешу;*
* *Тригонометриялық теңдеулер жүйесін шеше білу;*
* *өз беттерімен әр түрлі есептерді, жаттығуларды орындай олу;*

**Курсты оқыту мақсаты:**

айнымалы шамалардығ шегі ұғымын, шектерді есептеу дағдыларын бекіту/ІІІ деңгейдегі қиындығы жоғары есептер/ анықталмаған функция ұғылын, функцияның параметрлік берілуі, нормаль теңдеу, полярлық бұрыш бойынша радиус вектордың туындысының геометриялық мағынасы, туындының қолданбалық мағынасын ашу;

**Оқушылардың математикалық дайындығына қойылатын талаптар**

**Курсты үйрету нәтйжесінже білу керек:**

* функцияның шегі анықтамасы
* шектер туралы теорема
* тамаша шектер
* шексіз аз шамалардық қасиеттері
* дифференциалдау таблцалары
* туындының геометриялық, механикалық мағынасы,
* функцияның екінші ретті туындысы
* функцияны зерттеуде туындыны қолдану
* Толық дифференциал анықтамасы

**Меңгеруі керек:**

* функцияның шегтерін табу
* функцияны үзіліссіздікке зерттеу
* шектеусіз аз шамаларды салыстыру
* күрделі функциялардың туындыларын табу
* күрделі көрсеткіштік функцияның туындысын табу
* функцияның дифференциалын есептеу
* жанама мен нормальдің теңдеулерін құру
* функцияның туындыларын қолдану
* анықталмаған функцияның туындыларын табу
* бірнешетәуелсіз айнымалылары бар функцияның туындысын табу

**Оқу мазмұны**

Айнымалы шаманың шегі. Шектелген функциялар. Шектер туралы теорема. Тамаша шектер. Функцяның үзіліссіздігі, қасиеттері. Шексіз аз шамаларды салыстыру. Функцияның туындысы. Туындының геометриялық мағынасы. Анықталмаған функцианың, күрделі функцияның туындысы. Кері функция және оның дифференциалдау. Функцияның параметірлік берілуі. Дфференциал. Параметрмен берілген функцияның туындысы, жанама мен нормаль теңдеуі. Туындының қолданылуы.

Бірнеше тәуелсіз айнымалысы бар функциялар. Негізгі ұғымдар мен белгіленулер. Дербес туынды. Толық дфференциал.

**І. Шек. Функцияның үзіліссіздегі**

Айнымалы шамалардың шегі. Шексіз үлкен айнымалы шамалар. Функцияның шегі. Шектелген функция. Шексіз аз шама және олардың қасиеттері. Шектердің негізгі теоремалары. Тамаша шектер. Функцяның үзіліссіздігі, қасиеттері.

***Негізгі мақсаты:*** функция шегі ұғымын енгізу, үзіліссіздікке зерттеуге дағдыны қалыптпстыру, тамаша шектерді пайдаланып, функцянң шегін есептеу /ІІІ деңгейлі есептер/

**ІІ. Туынды және дифференциал**

Туынды анықтамасы, туындының геометриялық мағынасы. Функцияның дифференциалдау. Күрделі функция, күрделі көрсеткіштік функцияның туындысы. Кері функция және оны дифференциалдау. Параметірмен берілген функцияны дифференциалдау. Дифференциал. Функцияның дифференцалының геометриялық мағынасы. Жоғары ретті дфференциалдар. Параметірмен берілген анықталмаған функцияның жоғары ретті туындысы. 2-ретті туындының геометриялық мағынасы.

Жанама мен нормаль теңдеуі. Полярлық бұрышы бойынша радиус-вектордың геометриялық мағынасы.

***Негізгі мақсаты:*** оқушылардың дифференциалдық есептеулер әдістерімен таныстыру, әр түрлі ретті дифференциалдар, есеп шығарудағы білім мен білікті қалыптастыру. Нормаль теңдеуді ұғындыру, полярлық бұрышы бойынша радиус-вектордың геометриялық мағынасын үйрету. Оқушылардың күрделі парамерірмен берілген функцияны, көрсеткіштік функцияны дифференциалдауға үйрету.

**ІІІ. Туындыны қолдану**

Туындының түбірлері туралы теоремалар. Ақырғы өсімшелер туралы теоремалар. Екі шексіз аз, шексіз үлкен шамалардың қатынастарының шектері. 1-ші және 2-ші ретті туындыларды қолданып, функцияны зерттеп, графигін тұрғызу.

***Негізгі мақсаты:*** туынды түбірі ұғымын енгізу, екі функцияның өсімшесінің қатынасы туралы, екі шексіз аз және үлкен шамалардың қатынастарының шектерін 1-ші, 2-ші террі туындыны қолдану, функцияны зерттеу /ІІІ деңгейлі есептер/

**IV. Бірнеше тәуелсіз айнымалылары бар функциялар**

***Негізгі ұғымдар.*** Дербес туынды. Толық диффернциал.

***Негізгі мақсаты:***Бірнеше тәуелсіз айнымалысы бар функция туындысын есептеуге дағдыландыру, толық дифференциал ұғымын үйрету.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тақырыптар | Сағат саны | мерзімі |
| **1.** | **Шек. Функцияның үзіліссіздегі (8-сағат)** |  |  |
| 1.1 | Айнымалы шаманың шегі. Шексіз үлкен айнымалы шама | 1 |  |
| 1.2 | Функцияның шегі | 1 |  |
| 1.3 | Шексіздікке ұмтылғандағы функция шегі. Шектелген функциялар | 1 |  |
| 1.4 | Шексіз аз шама және олардың қасиеттері | 1 |  |
| 1.5 | Шектер туралы теорема. Тамаша шектер | 1 |  |
| 1.6 | Функцияның үзіліссіздігі. Үзілліссіз функциялардың кейбір қасиеттері | 1 |  |
| 1.7 | Шексіз аз шамаларды салыстыру | 1 |  |
| 1.8 | Коллоквиум | 1 |  |
| **2.** | **Туынды және дифференциал (16 –сағат)** |  |  |
| 2.1 | Қозғалыс жылдамдығы. Туынды анықтамасы | 1 |  |
| 2.2 | Туындының геометриялық мағынасы. Функцияның дифференциалы | 1 |  |
| 2.3 | Күрделі функцияның туындысы | 1 |  |
| 2.4 | Анықталмаған функция және оның дифференциалдау | 1 |  |
| 2.5 | Күрделі көрсеткіштік функцияның туындысы | 1 |  |
| 2.6 | Кері функция және оның дифференциалдау | 1 |  |
| 2.7 | Функцияның параметірлік берілуі | 1 |  |
| 2.8 | Параметірлік түрдегі кейбір қисықтардың теңдеуі | 1 |  |
| 2.9 | Параметірмен берілген функцияның туындысы | 1 |  |
| 2.10 | Дифференциал. Функцияның диффененциалын есептеу Дифференциалдың геометриялық мағынасы | 1 |  |
| 2.11 | Әр түрлі ретті туындылар. Әр түрлі ретті диффененциалдар | 1 |  |
| 2.12 | Параметрмен берілген анықталмаған функцияның әр түрлі реттегі туындысы | 1 |  |
| 2.13 | 2-ші ретті туындының механикалық мағынасы | 1 |  |
| 2.14 | Жанама мен нормаль теңдеуі | 1 |  |
| 2.15 | Полярлық бұрышы бойынша радиус-вектордың геометриялық мағынасы | 1 |  |
| 2.16 | Семинар -практикум | 1 |  |
| **3.** | **Туындыны қолдану (6-сағат)** |  |  |
| 3.1 | Туынды түбірі туралы теорема /Ролль теоремасы/ | 1 |  |
| 3.2 | Екі функцияның өсімшесінің қатынасы туралы теорема/Коши теоремасы/ | 1 |  |
| 3.3 | Туындыны жуықтап есептеуде қолдану | 1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3.4 | Туындыны өрнектерді түрлендіруге қолдану | 1 |  |
| 3.5 | Туындының тепе теңдіктерді дәлелдеуде қолдану | 1 |  |
| 3.6 | Практикул:функцияны зерттеу, графигін тұрғызу/өсу және кемуі, максимум және минимум/ | 1 |  |
| **4.** | **Бірнеше тәуелсіз айнымалылары бар функциялар(4-сағат)** |  |  |
| 4.1 | Негізгі ұғымдар және шектелудербес туындыі | 1 |  |
| 4.2 | Дербес туынды | 1 |  |
| 4.3 | Толық дифференциал | 1 |  |
| 4.4 | Семинар -практикум | 1 |  |
|  | барлығы | 34 |  |