**Тақырыбы:** ***«Көрсеткіштік теңдеулер және олардың жүйелерін шешу»***

**Мақсаты:** Студенттерге көрсеткіштік теңдеулер мен олардың жүйелеріне анықтама

беру және оларды шешудің тәсілдерін үйрету.Теңдеулердің қарапайым

және күрделі түрлерін оқушыларға шығарып үйрету және алған білімдерін

тереңдету.

1. **Білімділігі:** Студенттерге көрсеткіштік теңдеулер мен олардың жүйелеріне әртүрлі

мысалдар келтіріп, тақырыпты санасына бекіту.

2**. Дамытушылығы:** Ойлау қабілетін, ынтасын, өз бетімен еңбектену сезімін дамыту.

3.**Тәрбиелігі:** Студенттерге іздемпаздыққа, ойшылдыққа, ұқыптылыққа, шыдамдылықа,  сынып намысын қорғауға тәрбиелеу.

**Сабақтың түрі:** Аралас сабақ

**Сабақтың көрнекілігі:** Интерактивті тақтада слайдтар

**Сабақтың жүрісі:** 1. Ұйымдастыру.

а) Студенттермен амандасып, сабаққа дайындығын, қатынасын тексеру.

б) Үйге берілген тапсырманы сұрау (сұрақ ,жауап)

*1. Қандай функцияны көрсеткіштік функция деп атайды?*

*2. Өспелі және кемімелі көрсеткіштік функциялар деп қандай функцияларды атайды?*

*3. Көрсеткіштік функцияның анықталу облысы неге тең?*

*4. Көрсеткіштік функцияның мәндер облысы неге тең?*

*5. Мына функциялардың ішінен көрсеткіштік функцияларды көрсетің.*

*1) y= х2 2) y = 10 х 3) y = 1 - х 4) y=4х*

*6. Мына функциялардың ішінен өспелі функцияны көрсетің.*

*1) y= 2х 2) y = 0,2х 3) y = 2,5х 4) y=1,1x*

*7. Көрсеткіштік функцияның ордината осімен қиылысу нүктесінің координаталарын көрсетің.*

*1) ( 1 ; 0) 2) ( 0 ; 0) 3) (0 ; 1)*

**2. Жаңа сабақ**

***Анықтама:*** Айнымалысы дәреже көрсеткішінде болатын теңдеуді көрсеткіштік теңдеу деп атайды.

**Мысалы:**  ,  ,  , 

Көрсеткіштік теңдеудің қарапайым түрі : **aх = b**

Мұндағы a > 0 , a ≠ 1 және b < 0 немесе b=0 ,болғанда теңдеудің түбірі болмайды.

***Көрсеткіштік теңдеу екі тәсілмен шығарылады:***

***І*** *. теңдеуді бірдей негізге келтіру*

***ІІ*** *.теңдеуге жаңа айнымалы енгізу тәсілі*

Бірдей негізге келтіру тәсілімен көрсеткіштік теңдеулерді шығару үшін мынадай алгортмдер қолданылады.

1. Теңдеудің екі жағын бірдей негізге келтіреміз
2. Теңдеу бірдей негізге келтірілгеннен кейін олардың сол және оң жақ бөлігіндегі дәреже көрсеткіштерін теңестіріп, алгебралық теңдеу аламыз
3. Осы алгебралық теңдеуді шешеміз
4. Табылған түбірлерді берілген теңдеудегі айнымалының орнына апарып қойып тексереміз.
5. Тексеру нәтижесіне қарап берілген теңдеудің жауабын жазамыз

**1-мысал**. 8х = 64 теңдеуді шешейік. Тексеру:

23x = 26 82 = 64

3x = 6 64=64

х = 2 жауабы : **2**

**2-мысал**. 5х =125 теңдеуді шешейік. Тексеру:

5х =53 53 =125

х = 3  125=125

жауабы : **3**

**ІІ. Жаңа айнымалы енгізу тәсілі**

Көрсеткіштік теңдеулерді жаңа айнымалы енгізу тәсілімен шығарғанда , төмендегідей алгоритм қолданылады.

1. Айнымалыларды жаңа айнымалымен ауыстырып алгебралық

теңдеу аламыз

2.Осы алгебралық теңдеуді шешеміз

3.Алгебралық теңдеудің табылған түбірлерін алмастырылған

теңдікке қойып ,алғашқы айнымалының мәндерін анықтаймыз.

4.Табылған мәндерді берілген теңдеудегі айнымалының орнына

қойып тексереміз.

5.Берілген теңдеудің жауабын жазамыз

**3-мысал**. 32х+5 = 3x+2 + 2 теңдеуді шешейік.



3x = y деп жаңа айнымалы енгізіп,берілген теңдіктен мынадай квадрат теңдеу аламыз. 243у2-9у-2=0

Бұл квадрат теңдеудің түбірлері мынаған тең. 

 теріс ,ал 3x< 0 болуы мүмкін емес ,сондықтан алмастыру шарты бойынша түбірін аламыз. Табылған мәнін

3x=y теңдігіне қоямыз:  , , х=-2

Тексеру жүргіземіз :  , Жауабы : **-2**

Енді теңдеулер жүйесін шешуді қарастырамыз.

**3-мысал**.  теңдеулер жүйесін шешейік.

Шешуі: Екінші теңдеудің екі жақ бөлігін мүшелеп 2-ге көбейтеміз:  жүйенің теңдеулерін мүшелеп қосамыз.Сонда  теңдігі шығады осы теңдіктен х-тың мәнін табамыз.  .Енді табылған х-тың мәнін берілген жүйедегі екінші теңдеуге апарып қойып у-тің мәнін табамыз.

 Жауабы : (**-2 ; 0)**

**№197 есеп** 1) 3х=81 2) 4x=256 3) 5x+1=125

3x=34  4x=44 

x=4 x=4 5x=125 : 5

5x=25, x=2

**№198 есеп**

1) 8x=16 2)  3) 43 - 2x = 42 - x

23x=24  3 - 2x = 2 - x

3x=4 2x=-1 3 – 2 = 2x - x

  x = 1

**№199 есеп**

1) 2x+2x+1=12 3) 3x+3x+1+3x+2=117

 

2x(1+2) =12 3x(1+3+3) =117

 

2x =12:3 3x = 117 : 13

2x=4 3x =9

2x=22 3x =32

x=2 *Жауабы: 2*  x=2 *Жауабы: 2*

**№200 есеп** 2)  , 2x=y деп белгілеп берілген теңдіктен мынадай квадрат теңдеу аламыз.

2у2 - 3у – 2 = 0 осы квадрат теңдеудің түбірлерін табамыз.

D=25 сондықтан екі түбірі бар. y1= -1/2 , y2= 4.Енді табылған у-тің мәндерін орнына апарып қоямыз. 1)  ,өйткені 2х>0 яғни шешімі жоқ . 2) 2х =4 , 2x = 22 , x=2 . Жауабы : **2**

4) 25х - 26·5х + 25 = 0 , (5х)2 - 26·5х + 25 = 0

5x = y *деп белгілесек мынадай у*2 - 26у + 25 = 0

*квадрат теңдеу аламыз.Осы квадрат теңдеудің түбірлерін табамыз.*

*D = 676-100=576 , y1 = 1 , y2 = 25*

*1)* 5х = 1 2) 5х = 25

5x = 50 5х = 52

x= 0 x= 2

*Тексеру:*

*1)* 250 - 26·50 + 25 = 0 2) 252 - 26·52 + 25 = 0

1- 26 + 25 = 0 625 – 650 + 25 = 0

0 = 0 0 = 0

*Сонымен берілген теңдеудің түбірлері 0 және 2 ,Жауабы:( 0 ; 2 )*

***№203 есеп 3)*** *2х+2 – 2х+3 – 2х+4 = 5х+1 - 5х+2*

*22·2х –23·2х - 24·2х = 5·5х – 52·5х*

*4·2х –8·2х - 16·2х = 5·5х - 25·5х*

*2х ·(4 – 8 – 16 ) = 5х ·(5 - 25)*

*2х ·( – 20 ) = 5х ·(- 20)*

*2х = 5х , 2х : 5х = 5х : 5х , (2 : 5)х = 1 , (2 : 5)х = (2 : 5)0 , x = 0 Жауабы: 0*

*Қорытынды деңгейлік тест тапсырма:*

***I II III***

**1) 2х = 16 1) 9х = 27 1) 100х = 10**

A) 2 A) 3 A) 10

B) 4 B) 2 B) 0,5

C) 1 C) 1,5 C) 5

**2) 8х =1 2) 25х =625-1 2) 3х+1 -3х =6**

A) 0 A) 4 A) -3

B) 2,5 B) -2 B) 0

C) 1 C) 1,5 C) 1

**3) 7х = 49 3) 11х+1 =121 3) 13х+1 =4х+1**

A) -1 A) 3 A) -4

B) 2 B) -2 B) -1

C) 1 C) 1 C) 4

**4 ) 6х-1 = 36 4) 13·12х -12х =1 4) 3·5х+2 -2·5х+1 =13**

A) 3 A) 12 A) 5

B) 2 B) 11 B) -3

C) -3 C) -1 C) -1

**5 ) 81х = 3 5) 2х(х-2)-1 = 4-1 5) 36х - 4·6х – 12 = 0**

A) 0,25 A) -1 A) 6

B) 2 B) -4,5 B) 1

C) -3 C) 1 C) 3

***Дұрыс жауаптары:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| І | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| В | А | В | А | А |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ІІ | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| С | В | С | С | С |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ІІІ | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| В | С | В | С | А |

Үйге тапсырма: № 198 (2, 3) , № 199 (1, 2) , № 200 (1, 2)

Маңғыстау облысы

Бейнеу политехникалық колледжінің

*математика пән мұғалімі*

*Колбай Досанов*