**Натурал көрсеткішті дәреже және оның қасиеттері**

**Сабақтың тақырыбы: *Натурал көрсеткішті дәреже және оның қасиеттері***

**Сабақтың мақсаты:**

**Білімділік мақсаты:** Оқушылардың натурал көрсеткішті дәреже  тақырыбы бойынша қызметін ұйымдастыру,берілген сандарды дәреже түрінде көрсету,дәрежелерді есептер шығаруда орынды пайдалану.

**Дамытушылық мақсаты:** Оқушылардың есептеу дағдыларын жетілдіру ,өз жетістігін бағалай білуге, ойлау қабілетінің  дамуына ықпал жасау.

**Тәрбиелік мақсаты:** Оқушылардың танымдық қызығушылығын туғызу. Топпен жұмыста достық қатынасты қалыптастыру. Ұқыптылыққа, жауапкершілікке   тәрбиелеу.Ізденгіш жеке тұлға қалыптастыру.

**Тілдік мақсаттар:**  Оқушылар орындай алады: Дәрежелерді пайдалану және оларды қалай пайдаланғанын түсіну және ауызша түсіндіре білу.

**Арнайы лексика және терминалогия:** *Дәреже, негізі, көрсеткіш, теріс коэффициент,*

*негіздері бірдей дәрежелерді көбейту және бөлу.*

**Сабақтың түрі:** *Дамыту сабағы*

**Сабақтың әдістері:***сұрақ-жауап,түсіндіру,көрнекіліктермен жұмыс,практикалық*

*жұмыс, Блум таксономиясы*

**Сабақтың көрнекіліктері:** *Интерактивті тақта, слайдтар,үлестірмелер*

**Сабақтың пәнаралық байланысы:***Геометрия,информатика,физика,химия.*

**Сабақтың барысы:**

**І.Ұйымдастыру кезеңі:** *(оқушылардың сабаққа дайындығын қадағалау)*

**ІІ.Үй жұмысын тексеру*:*** *(ауызша 4-5 оқушыны тексеру)*

**ІІІ.Жаңа сабақты түсіндіру**

**Білімнің өзектілігі**. *Бүгінгі сабақта келесі ережелер бойынша жұмыс атқарамыз*. *(слайд1)*

* Білгенімізді – қайталаймыз.
* Жаңа мағлұмат аламыз.
* Есептер шығарамыз.
* Топтық жұмыс
* Өзіндік жұмыс
* Өз ойларыңды айту

**Жаңа тақырыпты мына мысал арқылы түсіндіру:** *(слайд2)*

* **5+5+5+5=5 4=20** мұнда қосу амалының көбейту амалымен ауыстырылғанын,яғни

бірнеше бірдей қосылғыштардың қосындысын бір қосылғыш санына көбейтумен алмастыруға болатынын көрсету.

* Енді дәл осылай бірнеше бірдей көбейткіштердің көбейтіндісін мысалы, **2 2 2 2 =16,**

қысқаша  **2 2 2 2 =24**  дәреже түрінде жазуға болады.

Бұдан  бірдей көрсеткіштерден тұратын көбейтіндінің  дәреже деп аталатындығы  келіп шығады.Келтірілген мысалда **2** саны негізі,ал **4** саны дәреженің көрсеткіші делінеді,**16** саны **24** дәреженің мәні делінеді.Біз оны **аn** өрнегі түрінде жазып, **а**(*қайталанатын көбейткіш*) дәреженің негізі,ал **n** (*көбейткіштің неше рет қайталанатынын көрсететін сан)-***дәреженің көрсеткіші** деп аталатынын түсіндіру.

**Анықтама. *а******санының 1-ден үлкен*** ***n натурал көрсеткішті дәрежесі деп әрбір***

***негізі а-ға тең көбейткіштен тұратын көбейтіндіні айтады.***

Санның екінші және үшінші дәрежесі туралы түсінік беру,яғни екінші дәреже ***«квадрат»,***үшінші дәреже ***«куб»*** деп аталатындығын түсіндіру.

*Сондай ақ:*

* а1=а,*яғни кез келген санның бірінші дәрежесі өзіне тең,*
* а0=1,*яғни кез келген санның нөл дәрежесі 1-ге тең екендігін түсіндіру.*

Санды дәреже түрінде жазу ыңғайлы болғандықтан оны барлық салада қолданады.Мысалы,оны натурал сандарды разрядтық қосылғыштардың қосындысы түрінде жазу үшін пайдаланады.

Өте үлкен сандарды жазған кезде 10 санының дәрежесі қолданылады.

Мысалы;

**6248618 =6,248618 106 ;   1756=1,756 103;   593264=5,93264 105**

1≤ a˂10, n натурал сан.Сандарды осылай жазу санның *стандарт түрі* деп аталады.

Сандарды бұл түрде жазу көбіне *химия,физикада* қолданылады.

***Дәреженің қасиеттері туралы түсінік беру:***

**1.am a n=am+n                                       2. am ˸a n=am-n**

1. **(am ) n=am n  4.(аbc) n= аn bn cn                      5.**

**ІҮ.Бекіту кезеңі:**

1. **Қайталау:** *(слайд 3)*

* *Санның квадраты, кубы туралы не білесіздер?*
* *Негіздері бірдей дәрежелерді көбейту формуласын жазып,сәйкес ережені айтып беріңдер.*
* *Негіздері бірдей дәрежелерді бөлу формуласын жазып,сәйкес ережені айтып беріңдер.*
* *00 өрнегінің мағынасы бар ма?*
* *Сан дәрежесінің соңғы цифры 0,1,5 және 6 болатын сан қандай цифрмен аяқталады?*
* *Өрнектің мәндер жиынын табыңдар:*
* *Өрнек қандай цифрмен аяқталады:*

**Рефлексия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Білеміз** | **Білдік** | **Білгіміз келеді** |
| Санды өрнекті,әріпті өрнекті,  санның бөлгіштерін,еселіктерін,  санды жай көрсеткіштерге жіктеуді,оң,теріс сандарды,  рационал сандарды,,теңдеуді,  теңсіздікті,дәрежелер туралы түсінік | Дәреженің анықтамасын  Негіздері бірдей дәрежелерді көбейту және бөлуді  Санның  квадраты және кубын | Дәрежені дәрежеге шығаруды  Көбейтіндіні дәрежеге шығаруды және амалдар орындауда  Бөлшекті дәрежеге шығаруды және амалдар орындауда қолдануды |

***2.Жаттығулар орындау:***  ауызша № 97,98,100;   жазбаша № 106,109,112,1143

***3.Берілген сөздердің формуламен байланысын көрсетіңдер:*** *(слайд 4)*

|  |  |
| --- | --- |
| Сөздік моделі | Аналитикалық моделі |
| 1.        Негіздері бірдей дәрежелерді  көбейту  2.        Дәреже көрсеткіші нөл  3.        Дәрежелерін анықтау  4.        Дәрежені дәрежелеу  5.        Көбейтіндіні дәрежелеу  6.        Бөліндіні дәрежелеу  7.        1 –дің дәрежесі  8.        Негіздері бірдей дәрежені бөлу  9.          (-1) жұп дәрежесі | А.. (ab)n =an.bn  B .  an: am = an-m  C.  (a /b)n = an /bn  b≠ 0  D.  1n = 1  E.  (an)m= anm  F.  a0 = 1  G . (-1)n =1,егер n – жұп  І.  an .a m = an+m  J.  an = a.a.a …a  n – көбейткіш |

***4.Бос торкөзді толтырың:****(слайд 5)*

anam =an+ma  = 1                an ·bm=(ab)an am = an-m

(-1)n = -1               anm =                an/ = (a/b)n,b≠0

***5.Есептеңдер:***    23·53 ;    ( 1/2)5·25;    (- 2/3)3·(3/2)3;  252·(-4)2 · (0,01)3

1. ***Дәрежені орындамай ақ өрнектің мәнін салыстырыңдар:***

82 және 83;  (0,71)3 және (0,71)4;  (-1)4 және (-1)6;  (4/3)4 және (4/3)3;  110 және 12

***7.Теңдік тура болатындай айнымалының мәнін табыңдар:*** *(слайд 6)*

2х · 25 =27 ; 10х: 103 = 102;  52 : 52 = 5х ; ((1,3)2)6= 1,34х

1. **8*. Жұптық жұмыс****:* *(тапсырмасы бар үлестірмелер)*

***Өзара тексеру:*** *( бір-бірінің дәптерлерін тексеру)*

***Бағалау критерийі :*** *дұрыс жауаптар саны бойынша.*

1. Дәрежелерді көбейтінді түрінее келтіріңдер:
2. Дәрежені бөлінді түрге келтіріңдер:
3. Дәрежені дәрежеге шығарың: (-1/3ху3)2 (-6хуz2)
4. Өрнектің мәнін табыңдар:
5. Көбейтіндіні дәреже түрінде көрсетіңдер:

1. ***Өзіндік жұмыс.*** *(слайд 7)*

Оқушының аты жөні:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерийлер | Тапсырма | Тексеретін элементтер | Жетістік деңгейі | Тапсырманы орындау балы |
| А (max6) | *1.  Көбейтіндіні дәреже түрінде жазыңдар:* | Дәреже анықтамасын біледі. | 1 | 6 балл |
| Негіздері бірдей дәреже  түріне келтіре алады | 2 |
| Негіздері бірдей дәрежені  көбейтуді біледі. | 2 |
| Жауабын дұрыс жаза алады. | 1 |
| B (max 6) | *Есептеңдер:*  *а)*  *б) Ықшамдаңдар:*  *(4х2у5 )/ (3х2у2)3*    *в) 11000;500 000;*  *400 000 000*  *350 000 000 0000* | Дәреженің қасиетін қолдана біледі. | 1 | 6 балл |
| Негіздері бірдей дәрежелерді көбейте және бөле біледі. | 2 |
| Бөлшекті дәрежеге шығара біледі  Сандарды стандарт түрге келтіре алады. | 2 |
| Жауабын дұрыс жаза алады. | 1 |

* **Барлық балл** : 12
* 0 — 6 балл —  бағасы  «2»
* 7 — 8 балл – бағасы «3»
* 9 — 10 балл — бағасы «4»
* 11 — 12 балл — бағасы «5»
* Баға\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Ү.Сабақты қорытындылау**

Сабақты ***Блум таксономиясын*** қолдана отырып қорытындылаймыз.

***1.Қарапайым сұрақ:***

*m* мен *n* –нің қандай мәндерінде теңдік дұрыс болады  және

орындалу алгоритмін түсіндіру.

***2.Практикалық сұрақ***: Егер қырын екі есе ұзартса, кубтың көлемі өзгере ме?

Дәрежені дәрежелеу мен көбейтіндіні дәрежелеу ережесін білу

қажет пе?

1. ***Есептер шығару:***

**4**..***Бағалау сұрағы:*** Дәреженің қасиеттерін қолдану есеп шығаруда көмек бере ме?

*Нақты білу сұрағы:* сен көбейтіндіні және бөліндіні дәрежелеу

ережесін орынды қолдана аласың ба?

**ҮІ.Бағалау** (*қорытынды бағалау*)

**ҮІІ. Рефлексия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Білеміз** | **Білдік** | **Білгіміз келеді** |
| Дәреженің анықтамасын  Негіздері бірдей дәрежелерді көбейту  және бөлу    Санның квадраты және кубы  Сандардың стандарт түрде  жазылуын | Көбейтіндіні дәрежелеу  Бөліндіні дәрежелеу  Дәрежені дәрежелеу  Дәрежелерді амалдар орындауда қолдануды | Көбейтіндіні дәрежелеу  Бөліндіні дәрежелеу  Дәрежені дәрежелеу    Дәрежелі күрделі есептерді шығаруды нақты меңгеру    Дәрежелі сандардың ғылым саласында қолданылуын |

**ҮІІІ.Үй тапсырмасы: *І тарау,§1тақырып, жаттығу:№107, № 114, №116, №118***