|  |  |
| --- | --- |
| **Ұзақ мерзімді жоспар бөлімі:**9.2А бөлім: Тізбектер | Мектеп:  |
| **Күні: 29.11.19**  | Мұғалімнің аты-жөні: Сақыбай А.Қ. |
| **Сынып:** 9  | Қатысқандар саны: | Қатыспағандар саны: |
| Сабақтың тақырыбы  | **Геометриялық прогрессия**  |
| **Оқу****мақсаттары** | 9.2.3.6 геометриялық прогрессиялардың *n*-ші мүшесін, алғашқы *n* мүшелерінің қосындысын есептеу формулаларын, сипаттамалық қасиетін білу және қолдану; |
| **Сабақ** **мақсаттары** | Оқушылар:* есептер шығару барысында геометриялық прогрессияның  *n*-ші мүшесін, алғашқы *n* мүшелерінің қосындысын есептеу формулаларын, сипаттамалық қасиетін қолданады.
 |
| **Бағалау** **критерийлері** | Оқушы:* Геометриялық прогрессияның формулаларын қолданып есептер шығарады
 |
| **Тілдік****мақсаттар** | **Оқушылар:*** бөлімнің пәндік лексикасы мен терминологиясын есеп шешуде қолданады;
* арифметикалық және геометриялық прогрессияны есеп шығаруда қолданып дәйектейді;
* банктік пайызға есеп шығарып түсіндіреді;
* бөлінгіштікке, қосындыға және теңсіздікті дәлелдеуге есеп шығарып түсіндіреді;

**Бөлім бойынша лексика және терминология:*** сандық тізбектер;
* тізбектің берілу тәсілдері;
* тізбектің алдыңғы мүшесі, тізбектің кейінгі мүшесі;
* тізбектің бірінші мүшесі және т.с.с.,тізбектің *n*-мүшесі;
* тізбектің *n*-мүшесінің формуласы;
* рекурренттік формула;
* өспелі, кемімелі тізбек;
* арифметикалық прогрессияның айырмасы;
* геометриялық прогрессияның еселігі;
* арифметикалық ортасы;
* геометриялық ортасы;
* арифметикалық/геометриялық прогрессияның алғашқы *n* мүшесінің қосындысы;
* шексіз кемімелі геометриялық прогрессия;
* математикалық индукция әдісі.

**Диалогқа/жазылымға қажетті тіркестер:*** тізбектің *n*-мүшесінің формуласын … түрде беруге болады;
* тізбектің келесі элементі … болады;
* прогрессияның ... мүшесін табу үшін ... ;
* тізбек кемімелі/өспелі болып табылады, себебі … ;
* ... прогрессияның алғашқы ... мүшесінің қосындысын табу үшін ... ;
* ... саны арифметикалық прогрессияның мүшесі болып табылады, себебі … ;
* ... саны геометриялық прогрессияның мүшесі болып табылады, себебі … ;
* *а*1=…,*а*n=… болса, онда алдымен … табу керек;
* ... периодты ондық бөлшекті жай бөлшекке айналдыру үшін … ;
* егер тұжырым ... үшін ақиқат болса, онда тұжырым ... үшін де ақиқат болады.
 |
| **Құндылықтарды дарыту** | Академиялық шыншылдық, толеранттылық, өзінің айналасындағыларға ашық, әділ қарым –қатынас және олардың құқықтарын құрметтеу |
| **Пәнаралық байланыс**  | Бұл бөлімнен алған білім математиканың «Функциялардың шегі және үзіліссіздігі», «Қатарлар» деген бөлімдерін игеруге қажет. Тізбектер математикадан басқа да білім салаларында кеңінен қолданылады: биологияда бактериялардың көбею моделін құруда, экономикада банктің пайыздық есептеулерінде және т.с.с. |
| **Бастапқы білім**  | Сандық тізбектер, дәрежесі бар тізбектер түсініктері. Бүтін көрсеткішті дәрежесі бар тізбектің заңдылығын анықтау және жетіспейтін мүшесін таба білу. Пайыз, санның пайызын табу, пайызы бойынша санды табу, пайыздық қатынас түсініктері. Сандардың бөлінгіштігі, бөлінгіштік белгілері. |
| Сабақ барысы |
| Сабақтың жоспарланған кезеңдері | **Сабақтағы жоспарланған іс-әрекет** | **Ресурстар** |
| Сабақтың басы3 мин | ***Ұйымдастыру кезеңі:*** Сабақтың басында оқушылардың зейіндерін шоғырландыруына назар аудару:– оқушылармен бірге сабақ мақсаттарын тұжырымдау;– бағалау критерийлерін тұжырымдау үшін оқушыларды талпындыру;– оқушылардың «жақын даму аймағын» және сабақтың күтілетін нәтижелерін анықтау. |  |
| Сабақтың орасы7 мин5 мин10 + 10 + 2 мин | ***Оқушылардың білімдерін өзектендіру.*** ***«АҚИҚАТ – ЖАЛҒАН» тұжырымдамаларды анықтау****Тапсырманың мақсаты: оқушылардың білімдерін қайта жаңғырту, оқу материалды меңгеруге дайындалу; келесі құндылықтарды дарыту: өзара құрметтеу, жағдайға талдау жүргізе білу, жаңа жағдайға бейімделу, өз ісінің сапасына жауапкершілікпен қарау, академиялық адалдық.*Аталмыш тапсырманы презентацияның көмегімен немесе қағаз нұсқасында орындауға болады. Жұптарда орындауға ұсынылады. 1. 2; 6; 24; 120; ... тізбегі геометриялық прогрессия болып табылады.
2. 1; 2; 4; 6; ... тізбегі геометриялық прогрессия болып табылады.
3. тізбегі геометриялық прогрессия болып табылады.
4. формуласымен берілген геометриялық прогрессиясының еселігі 0,5-ке тең.
5. формуласымен берілген геометриялық прогрессиясының бірінші мүшесі 1,5-ке тең.
6. формуласымен берілген геометриялық прогрессиясының алғашқы бес мүшесінің қосындысы  тең.
7. Бір уақытта арифметикалық прогрессия да, геометриялық прогрессия да болатын тізбек табылмайды.

***Үй тапсырмасын дайын шешімдері бойынша жұптарда өзара тексеру + БК бойынша бағалау + + НЗМ стратегиясы бойынша бір-біріне кері байланыс беру*****Н**– нақты нәтиже................................................................... көрсете білді.**З** – ....................................................................................... зейін қою керек.**М** – мақсатқа жету үшін .................................................... орындау керек.***Топтық жұмыс***Алдыңғы тапсырманың нәтижелері бойынша оқушылар үш оқушыдан тұратын топқа біріктіріледі. 1-топтың тапсырмалары ең жеңіл, сәйкесінше 3-топтың тапсырмалары ең қиын.Топтық жұмыс тапсырмасын шығаруға және сауатты рәсімдеуге 10 минут бөлінеді. Кейін оқушылар әрбір жаңа топта әртүрлі топтардың мүшелері болатындай етіп, үш топқа біріктіріледі және топпен шығарылған есептің шешуін түсіндіреді, басқа топ мүшелерін тыңдайды, сұрақ туындалған жағдайда сұрақты қояды, қажетті жазуларды орындайды. Бұған да 10 минут бөліндеі.Осылай бірлесе оқыту стратегиясы жүзеге асады.Барлық топ мүшелері өз шешуілермен бөліскеннен кейін немесе түсіндіру барысында әрбір оқушы басқа топтарды ұсынылған дескрипторлар бойынша бағалайды (толықтыруға болады) және кері байланысты сұрақтарға жауап беру арқылы білдіреді.**1-топ тапсырмасы**Әрбір жылдың соңында белгілі бір маркалы көліктің бағасы оның жыл басындағы бағасының 20%-ына арзандайды. Егер көліктің бастапқы бағасы 125 00 ш.б. құрайтын болса, бес жылдан кейінгі көліктің бағасын анықтаңыз.**Шешуі:** **Жауабы:** 40 960 ш.б.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Бағалау критерийі** | **Дескрипторлар** | **Балл саны** |
| Геометриялық прогрессияның формулаларын қолданып есептер шығарады | Оқушы:* есептің шартын математикалық тілге аударады, яғни геометриялық прогрессияның алғашқы мүшесі мен еселігін анықтайды;
 | 1 |
| * есептің математикалық моделін құрайды, яғни  *n*-ші мүшесінің формуласын қолданады;
 | 1 |
| * есептің сұрағына жауап береді
 | 1 |

 **2-топ тапсырмасы**Көлемі 216 см3-ге тең тік бұрышты параллелепипедтің өлшемдері *a, b, c* бүтін сандары геометриялық прогрессия құрайтын болса, параллелепипед өлшемдері қандай сандар болуы мүмкін?**Шешуі:** Есептің шарты бойынша,  егер  *a, b, с*  сандары геометриялық прогрессияның мүшелері болса, онда прогрессияның қасиеті бойынша,  сонда  немесе  және   *a* мен *c* бүтін сандар екенін ескерсек, параллелепипед өлшемдері мына үштіктер болады:**Жауабы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Бағалау критерийі** | **Дескрипторлар** | **Балл саны** |
| Геометриялық прогрессияның формулаларын қолданып есептер шығарады | Оқушы:* геометриялық прогрессияның сипаттамалық қасиеті мен тік бұрышты параллелепипедтің көлемінің формуласын қолданады;
 | 1 |
| * геометриялық прогрессияның ортаңғы мүшесін табады;
 | 1 |
| * есептің сұрағына толық жауап береді
 | 1 |

**3-топ тапсырмасы**геометриялық прогрессиясының бесінші мен он жетінші мүшелерінің көбейтіндісі 36-ға тең. Осы прогрессияның он бірінші мүшесін табыңыз.**Шешуі:**  болғандықтан, **Жауабы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Бағалау критерийі** | **Дескрипторлар** | **Балл саны** |
| Геометриялық прогрессияның формулаларын қолданып есептер шығарады | Оқушы:* геометриялық прогрессияның  *n*-ші мүшесінің формуласын қолданады;
 | 1 |
| * өрнекті ықшамдайды және бұл өрнек ізделінді өрнектің квадратына теңін байқайды;
 | 1 |
| * есептің сұрағына толық жауап береді
 | 1 |

*Тапсырманың мақсаты: оқылған материалды меңгеру деңгейін анықтау; келесі құндылықтарды дарыту: жағдайға талдау жүргізе білу, жаңа жағдайға бейімделу, өз ісінің сапасына жауапкершілікпен қарау .*  | ПрезентацияҚосымша 1АҚИҚАТ – ЖАЛҒАН қиықшаларыОқушылардың дәптерлері, жасыл сиялы қаламдарБағалау критерийлеріҚосымша 2Қосымша 3 |
| Сабақтың соңы 3 мин | **Үй жұмысын беру, түсіндіру** – қиықшадағы есептерCабақтағы оқушылардың жұмысы бойынша әрбіреуіне кері байланыс беру.Оқушылар сабақ барысында қарастырылған әдістер мен техникаларды талдай отырып, оларды келесідей орналастырады:**Чемодан**  - жақсы меңгерген нәрсем және болашақта қолданатын боламын**Себет** – түсінген жоқпын, тиімділігін анықтай алмадым, қолданбаймын**Миксер** (мясорубка) – толықтай меңгерген жоқпын, алайда мен үшін қызық және толығырақ қарастырамын*Оқушылар оқу мақсаттары мен бағалау критерилеріне сәйкес өзін-өзі бағалайды*. *Жұпта өз бағаларын негіздейді.* | Қосымша 4 |
| Саралау –оқушыларға қалай көбірек қолдау көрсетуді жоспарлайсыз? Қабілеті жоғары оқушыларға қандай міндет қоюды жоспарлап отырсыз?  | Бағалау оқушылардыңМатериалды меңгеру деңгейін қалай тексеруді жоспарлайсыз?  | Денсаулық және қауіпсіздік техникасының сақталуы |
| *Саралау іріктелген тапсырмалар, нақты бір оқушыдан күтілетін нәтижелер, оқушыға дербес қолдау көрсету, оқу материалдарымен ресурстарын оқушылардың жеке қабілеттерін есепке ала отырып іріктеу (Гарднердің жиындық зияттеориясы) түрінде болуы мүмкін.* *Саралау уақытты ұтымды пайдалануды есепке ала отырып, сабақтың кез-келген кезеңінде қолданыла алады* | *Бұл бөлімде оқушылардың сабақ барысында үйренгенін бағалау үшін қолданатынәдіс - тәсілдеріңізді жазасыз* | *Денсаулық сақтау технологиялары.**Сергіту сәттерімен белсенді іс-әрекет түрлері.**Осы сабақта қолданылатын* **Қауіпсіздік техникасы ережелерінің** *тармақтары*  |
| Сабақ бойынша рефлексия Сабақ мақсаттары/оқу мақсаттары дұрыс қойылған ба? Оқушылардың барлығы ОМ қол жеткізді ме? Жеткізбесе, неліктен? Сабақт саралау дұрыс жүргізілді ме? Сабақтың уақыттықкезеңдерісақталды ма? Сабақ жоспарынан қандай ауытқулар болды, неліктен? |  |
| Жалпы бағаСабақтың жақсы өткенекі аспектісі (оқыту туралы да, оқу туралы да ойланыңыз)?1:2:Сабақты жақсартуға не ықпал ете алады (оқыту туралы да, оқу туралы да ойланыңыз)?1: 2:Сабақ барысында сынып туралы немесе жекелеген оқушылардың жетістік/қиындықтары туралы нені білдім, келесі сабақтарда неге көңіл бөлу қажет? |

**«АҚИҚАТ – ЖАЛҒАН» тұжырымдамаларды анықтау**

Жұптарда орындауға ұсынылады.

1. 2; 6; 24; 120; ... тізбегі геометриялық прогрессия болып табылады.
2. 1; 2; 4; 6; ... тізбегі геометриялық прогрессия болып табылады.
3.  тізбегі геометриялық прогрессия болып табылады.
4.  формуласымен берілген геометриялық прогрессиясының еселігі 0,5-ке тең.
5.  формуласымен берілген геометриялық прогрессиясының бірінші мүшесі 1,5-ке тең.
6.  формуласымен берілген геометриялық прогрессиясының алғашқы бес мүшесінің қосындысы  тең.
7. Бір уақытта арифметикалық прогрессия да, геометриялық прогрессия да болатын тізбек табылмайды.

**Алдыңғы үй жұмысының шешімдері мен дескрипторлары**

**№1.**  геометриялық прогрессиясы берілген. Қосындыдағы қосылғыштар санын табыңыз.

**Шешуі:** 









 

**Жауабы:** 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Бағалау критерийі** | **Дескрипторлар** | **Балл саны** |
| Геометриялық прогрессияның формулаларын қолданып есептер шығарады | Оқушы:* есептің шартын математикалық тілге аударады, яғни геометриялық прогрессияның алғашқы мүшесі мен еселігін анықтайды;
 | 1 |
| * есептің математикалық моделін құрайды, яғни  *n* мүшесінің қосындысының формуласын қолданып, теңдеу құрады;
 | 1 |
| * есептің сұрағына жауап береді
 | 1 |

**№2. ** кемімелі геометриялық прогрессиясының екінші мен бесінші мүшелерінің қосындысы 84-ке тең, ал үшінші мен төртінші мүшелерінің көбейтіндісі 243-ке тең. Осы прогрессияның бірінші мүшесін табыңыз.

*Оқушылар түрлі әдістермен шығаруы мүмкін. Оқушыларды төмендегі геометриялық прогрессияға тән қасиетімен таныстыруға болады. Бұл осындай есептерді шығаруды жеңілдетуге әкеледі.*

**Шешуі:**

*q* < 1 екенін ескере отырып,  қасиетін қолдану арқылы, мұндағы , теңдеулер жүйесін құрамыз:



**Жауабы:** 243.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Бағалау критерийі** | **Дескрипторлар** | **Балл саны** |
| Геометриялық прогрессияның формулаларын қолданып есептер шығарады | Оқушы:* есептің математикалық моделін, яғни теңдеулер жүйесін құрады және геометриялық прогрессияның қасиетін қолданып, айнымалылар санын 4-тен 2-ге дейін қысқартады;
 | 1 |
| * құрылған модельді шешеді;
 | 1 |
| * *q* < 1 екенін ескере отырып, есептің сұрағына жауап береді
 | 1 |