



Нақышталған өрнектер

Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильм мозаикаларды түсіндіруден басталып, кейін әртүрлі мысалдар көрсетумен жалғасады. Дұрыс көпбұрыштар анықтамасы айтылып, дұрыс көпбұрыштардың көмегімен жасалған мозаикалардың мүмкін болатын түрлері көрсетіледі. Бір нүктеде қиылысқан бұрыштардың қосындысы көпбұрыштан жасалған мозаикалардың тек үш түрі мүмкін бола алатындығын айқындайды. Эшердің бұрыс көпбұрыштардан жасалған ерекше мозаикалары көрсетіліп, олардың симметриямен байланысы айтылады. Фильмді көрер алдында көпбұрыштар туралы түсінік болған жөн.



Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- “Теңқабырғалы”, “теңбүйірлі”, “тік бұрышты” үшбұрыштар терминін түсініп, осы үшбұрыштардың бұрыштар қасиеттерін қолдана білу.
- Параллелограмм, тік төртбұрыш, шаршы, ромб, трапеция, дельтоид, бесбұрыш, алтыбұрыш, сегізбұрыш көпбұрыштарының түрлерін анықтап, аттарын ажырата білу.
- Егер екі немесе одан да көп көпбұрыштар түрлері мен ұзындықтары сәйкес келсе, онда ондай көпбұрыштар тең деп аталатынын түсіну.
- Сызықтық және айналмалы симметрияларды анықтай білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Бірнеше дұрыс көпбұрыштар мен бір немесе одан да көп бұрыс көпбұрыштарды қолданып, мозаика құрай білу.
- Анықтала алатын объектілердің суреттерін қолданып мозаикалар құрау.
- Айналмалы және сызықты симметрияларға байланысты мозаикаларды категорияларға бөле білу.

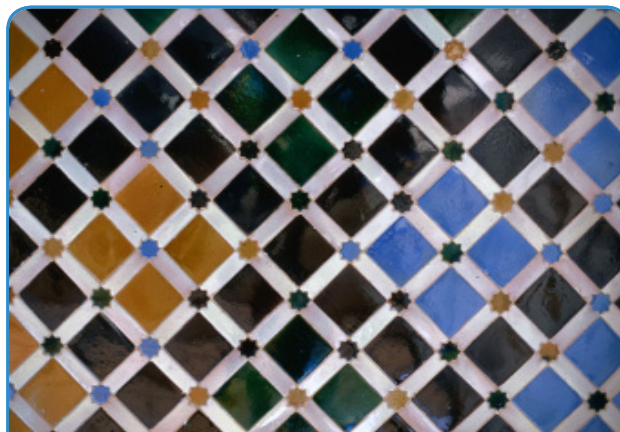
Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Дұрыс көпбұрыштар терминін түсініп, дұрыс көпбұрыштардың ішкі және сыртқы бұрыштарын есептей білу.
- Көпбұрыштардың бұрыштар қосындысын түсініп, қолдана білу, мысалы, n қабырғалы көпбұрыштардың ішкі бұрыштарының қосындысы $180^\circ(n-2)$ болады.

Ұсынылатын жаттығулар

- Көпбұрыштардың ішкі бұрыштарын есептей отырып, тек көпбұрыштардың үш түрі ғана мозаика құрай алатындығын дәлелдеу.
- Бұрыс көпбұрыштардың қай түрі өзінше немесе басқа көпбұрыш түрімен мозаика жасай алатындығын зерттеу.



Бір немесе одан да көп ұқсас пішіндерді қолданатын плитка тесселяция деп аталады.

Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Тәж Махалдың симметрия сызықтары

Фильмде құрылым мен симметрияға деген құлшыныс қалай көрікті Тәж Махалдың салынуына алып келгендігі туралы баяндалады.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Аралар мен олардың ұялары

Бұл фильмде аралардың балды сақтауына және балауызды қолдануына сүйене отырып, өз ұяларының үйлесімді мозаикаларын қалай жасайтындығы жөнінде баяндалады.

Қытай Банкінің ғимаратын күшейту

Бұл фильмде практикалық және эстетикалық мақсаттарда үшбұрышты мозаикалардың қазіргі сәулет өнерінде әлі күнге дейін қолданылатындығы туралы айтылады.

Эшер және шексіз баспалдақ

Фильмде біздің көзімізді алдап, заттардың қалай көрінетіні туралы ұғымымызға күмән туғызатын Эшердің суреттері мен басқа да суреттер көрсетіледі.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Оқушылардан жануарлар санай алады ма деп сұраңыз. Содан соң “жануарлардың геометрияға қабілеті бар ма?” деген сұрақ қойыңыз (жауап “жоқ” болады деп есептеңіз). Осыдан кейін аралардың ұяларының суретін көрсетіп, аралар бұны қалай жасағандығы жөнінде оқушылардың ойын біліңіз. Оқушыларға сегізбұрышты мозаиканы салдыртып, оны аралар еңбегінің нәтижесімен салыстыртыңыз.

Фильм көрсету



Нақышталған өрнектер

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Дұрыс көпбұрыштардың тек үш мозаикасы бар болғанына қарамастан, бұдан да басқа әртүрлі мозаикалар (дұрыс және бұрыс көпбұрышты) бар екендігін оқушыларға түсіндіріңіз. Оқушыларға дұрыс және бұрыс көпбұрыштарды қолданып, мүмкін болғанша көп мозаика құрастыруды сұраңыз (мысалы, трапеция; теңбүйірлі үшбұрыштар; алтыбұрыш пен шаршы; үшбұрыш, шаршы және сегізбұрыш). Содан кейін бұрыс мозаикаларды қалай салу керектігін көрсетіңіз: шаршының бір жағын қиып, оны екінші жағына жабыстыру; дәл осыны қалған екі қарама-қарсы қабырғалар үшін қайталау (осылай жасалған фигура әрқашан мозаика болады. Бұның құпиясы мозаикалардың таныс фигураларға ұқсас етіп жасалуында).

Тереңдетілген деңгей

Оқушыларға 20 жақты көпбұрышқа дейінгі көпбұрыштардың ішкі және сыртқы бұрыштарын есептеуді тапсырыңыз. Бұл бұрыштардың n -ға (қабырғалар саны) байланысты теңдеуін жазып шығарыңыз. n шексіздікке ұмтылған жағдайда, көпбұрыш фигурасы мен бұрыштары қалай өзгеретінін анықтаңыздар. Тек қана үш көпбұрышты мозаика жинауға болатындығының дәлелдемесін қайталаңыз.

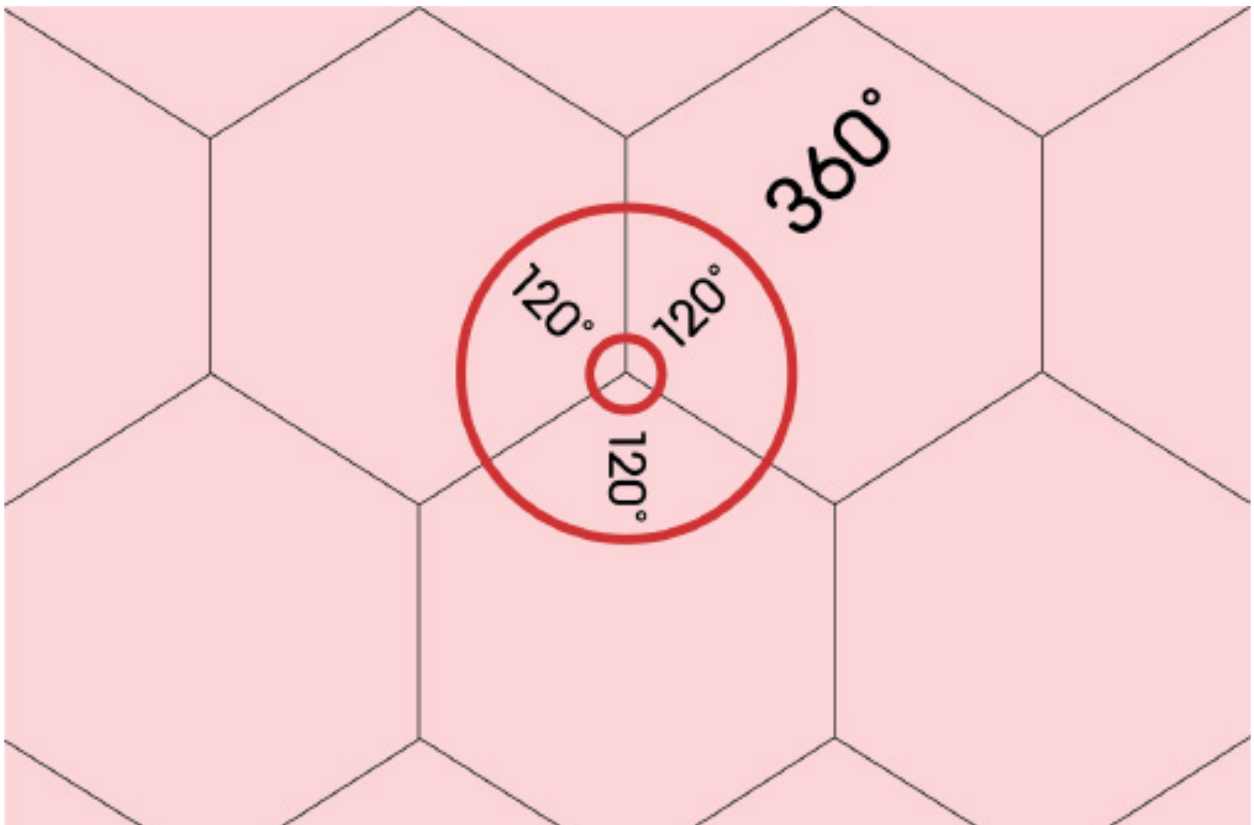
Ғаламторды қолданып, қай бұрыс көпбұрыштар өзара мозаика жасай алатындығын зерттеңіз (Ондай көпбұрыштар таңқаларлықтай көп емес, алайда олардың нақты саны әлі белгісіз).

Қосымша жаттығулар

Эшердің күрделі бұрыс мозаикаларының мысалдарын көрсетіп, оларды айналу және айналы симметриялары бойынша зерттеңіз. Бұрыс мозаикадан дұрыс көпбұрыштардың пішіндерін табуға тырысыңыз.

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

“Полимино” деп бірдей пішінді шаршылар қабырғалары арқылы қосылған кезде жасалған фигураны айтамыз. Мәселен, екі шаршы қосылғанда домино, үш шаршы қосылғанда тримино, ал төрт шаршы қосылғанда тэтрамино пайда болады. Доминоның тек бір пішіні, триминоның екі пішіні, ал тэтраминоның бес пішіні бар екенін дәлелдеңіздер. Олар қандай пішінді мозаика құрайтынын көрсетіңіз.



Әрбір бұрыш 360° -ты түйісетін пішіндердің санына бөлумен анықтала алады.