



Алшақтық деңгейі: Эрдёш

Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильм математик Пал Эрдёштің ондаған өзге математиктермен зерттеулер жүргізумен өткізген қызықты өмірі жайлы баяндайды. Оның еңбектерінің жемісті болғаны соншалық, өзге математиктер өз еңбектерін онымен қаншалықты жақын араласқандығымен бағалайтын болды. Эрдёш саны – бұл кез-келген математик пен Эрдёш арасындағы “қызметтестік қашықтық” өлшемі. Егер Эрдёш саны бірге тең болса, ол адамдар қызметтес болған дегенді білдіреді.



Фильм әлеуметтік желілер және математикалық зерттеулер табиғаты тақырыбына кіріспе болып табылады.

Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Әлеуметтік желі құрылымын түсіне білу.
- Алшақтық деңгейі тұжырымын түсіне білу.
- Математикалық зерттеулердің күрделілігі мен өзара байланысын түсіне білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Әлеуметтік желілердің сұлбасын сызып, алшақтық деңгейін анықтаңыз.
- Алшақтықтың орташа деңгейін есептеп, “алшақтықтың алты деңгейі” болжамын

Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Сандарды бүтін дәрежелерге шығара білу.
- Логарифмдердің көмегімен көрсеткіштік теңдеулерді шеше білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Эрдёш желісінде болуы мүмкін байланыс санын анықтаңыз. Мұнда әр адам бірдей байланыс санына ие.
- Егер r адам болса, әрқайсысының n досы бар және олар өз кезегінде құрамында p адам болатын топпен байланысқан жағдайдағы алшақтықтың теориялық деңгейін есептеңіз.



Эрдёш 500-ден астам авторлармен бірлесіп,
1500 еңбек жазып шықты.

Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Желілер: Лабиринттер мен мэйздер

Бұл фильмде лабиринттер мен мэйздерге деген қызығушылық пен олардың арасындағы айырмашылықтар қарастырылады.

Кенигсбергтің жеті көпірі

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Бұл фильмде Леонард Эйлер зерттеген математикалық есеп туралы айтылады. Ондағы негізгі сұрақ: Кёнигсберг қаласын ондағы әрбір көпірді бір рет қана кесіп өту арқылы, қаланы түгел аралап шығуға болады ма дегенге келіп саятын.

Қытайдағы математиканың дамуы

Бұл фильмде Батыс пен Қытай математикасының параллель дамығандығы жөнінде айтылады. Пи санының ашылуынан бастап, Пифагор мен Паскаль үшбұрышына дейін.

Иррационал сандар: Пифагор

Бұл фильм көне замандағы математиктердің әлеуметтік желісі, Пифагор бауырластығы мен олардың иррационал сандармен күресін сипаттайды.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Оқушылардан қаншалықты көп адамды танытынын сұраңыз. Тағы мынадай сұрақ қойыңыз: Қалай ойлайсыз, сіз мен танытын адамдардың қаншасын танысыз? Оқушылардың достарының достары деп санай алатын адамдар санын бағалаңыз.

Фильм көрсету



Алшақтық деңгейі: Эрдеш

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Оқушыларға мектептегі әлеуметтік желі сұлбасын салуды ұсыныңыз. Оқушылармен шынайы таныстықтың қалай анықталатынын келісіп алыңыз. Содан соң әр оқушының қанша адамды танытынын сұраңыз. Әрі қарай қай оқушылардың өзге сыныптарда оқитын ағалары, апалары немесе сіңлі, інілері бар екенін анықтап сұрап алыңыз. Ағалары мен қарындастары барларға бір-біріне сауалнама жүргізуді тапсырыңыз. Осылайша, олар қанша адамды білетінін есептеуі тиіс. Осы желінің егжей-тегжейлі сызбасын салып, онда бастапқы байланыстарды да көрсетіп, әр деңгейде мектептің қанша оқушысы бар екенін санаңыз. Мектептегі барлық бала сызбада қамтылғанша, өзге оқушылардың көмегіне жүгіне отырып, желі ауқымын кеңейтіңіз.

Негізгі жаттығулар жалғасы ...

Тереңдетілген деңгей

Осы сыныппен мектептегі қанша бала байланысты екенін бағалау мақсатында математикалық үлгі құрастырыңыз. Егер сыныпта r оқушы болса, ал әр оқушы орта есеппен n өзге оқушыны танытын болса, онда s қадамдық алшақтықта ең көп дегенде $r \times n^s$ байланыс бар екенін көрсетіңіз. Содан соң мектептегі барлық P бала саны сыныппен байланысты болуы үшін, ең аз дегенде қанша қадам болуы керектігін анықтаңыз. Мұны мына теңдеуді шешу арқылы табуға болатынын көрсетіңіз:

$$r \times n^s = P \text{ немесе } n^s = P/r$$

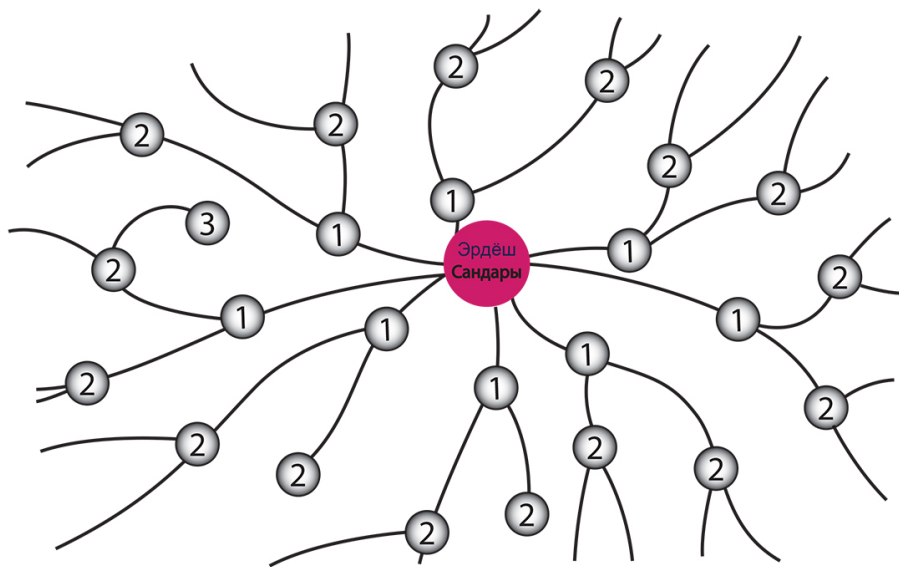
Және осы есептеулерді логарифм көмегімен қалай жүргізуге болатынын көрсетіңіз.

Қосымша жаттығулар

Сыныптағы әр оқушымен қанша адам байланысты екенін анықтау үшін желіні “артқа”, ал сыныпта туыстары оқитын оқушыларды есепке ала отырып, өзге мектеп оқушыларын да желіге қосу үшін желіні “сыртқа” қарай кеңейтіңіз. Мұндай байланыстар бүкіл халық арасында болуы мүмкін деген болжамды негізге ала отырып, қала/облыс/мемлекеттің алшақтық деңгейінің орташа мәнін есептеңіз.

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

“Алшақтықтың алты (кейде жетіге) деңгейі” болжамын зерттеп, оның дұрыстығын дәлелдеу мақсатында жасалған көптеген талпыныстар туралы біліңіздер.



Эрдёш сандары жеке адамның Эрдёшпен істес болу ара қашықтығын көрсетеді.