Геометрия һәм оригами

Тукай районы
Боерган төп белем мәктәбе
укучыларының проект эше
Укытучы: Ахметова А.М.

Проектның гипотезасы:

Оригами сәнгате
геометрия фәне белән тыгыз
бәйлелектә

Проектның максаты:

- Геометрия фәне һәм оригами сәнгате арасындагы бәйлелекне күрсәтүче мәгълүмат җыю һәм эшкәртү.

Проектның дидактик максаты:

- 1. Геометрия фәненең тормышта кирәклеген ачыклау.
- 2. Геометриянең оригами сәнгате белән тыгыз бәйләнештә булуын аңлату.
- 3. Группада һәм мөстәкыйль рәвештә эшләү күнекмәләре булдыру

Бурычлар:

- 1) Геометриянең килеп чыгу тарихын өйрәнү;
- 2) Оригами турында мәгълүмат җыю;
- 3) Оригами нигезләре һәм геометрия арасындагы бәйлелеккә анализ ясау;
- 4) Математика кырыс түгел, ә матурлык һәм гармония булдыручы фән икәнен исбатлау.

Эзләү группаларына бүлену

- 1 нче группа геометрия фәненең килеп чыгу тарихын, аңа нигез салучы математикларны, 2 нче группа оригами сәнгате тарихын өйрәнергә тиеш була.
- Укытучы һәр группага күрсәтмәләр бирә, проектның төп өлешен эшли. Проект эшенә презентация ясый.

Аннотация

- Проектны «Турыпочмаклык, ромб, квадрат», «Күчәргә карата һәм үзәккә карата симметрия», «Өчпочмакның медианасы, биссектрисасы һәм биеклеге» темаларын өйрәнгәндә, планиметрия аксиомалары белән танышканда, кайбер теорема һәм мәсьәләләр чишкәндә, математика түгәрәге үткәргәндә кулланырга мөмкин.

Эчтәлек

1. Геометрия фәненең килеп чыгу тарихы
2. Оригами сәнгате турында
3. Геометрия фәне һәм оригами сәнгатендә аксиомалар охшашлыгы
4. Кайбер геометрик теоремаларны оригами ярдәмендә исбатлау
5. Кайбер геометрик мәсьәләләрне оригами ярдәмендә чишү

Геометрия фәненең килеп чыгу тарихы

- «Геометрия» сүзенең грекчадан тәрҗемәсе («гео» - җир, ә «метрио» - үлчәү) «җир үлчәү» дигәнне белдерә.

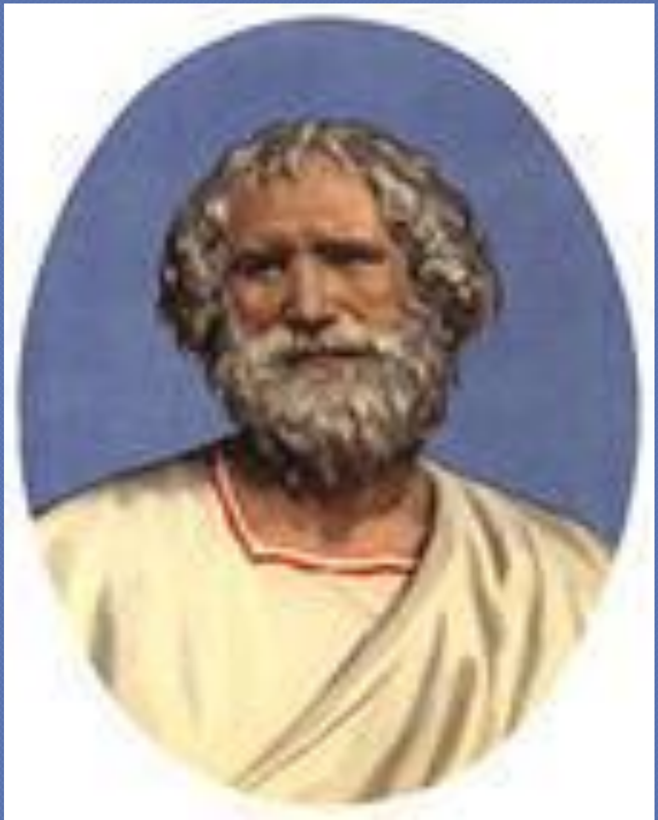
Иң гади геометрик мәгълүматларны үз эченә алган беренче кулъязма Борынгы Мисырда язылган.

Евклидның (б.э.к. якынча 300 еллар) “Башлангычлар” (“Начала”) дип аталган атаклы әсәрендә ул вакытта билгеле булган төп геометрик мәгълүматлар системага салына. Әлеге әсәр 13 китаптан тора.

Геометриянең төрле мәсьәләләрен тикшерүгә Архимед (б.э.к. якынча 287-212 еллар), Аполлоний (б.э.к. III гасыр) һәм башка борынгы грек галимнәре керткән өлеш аеруча зур

АРХИМЕД

АППОЛЛОНИЙ



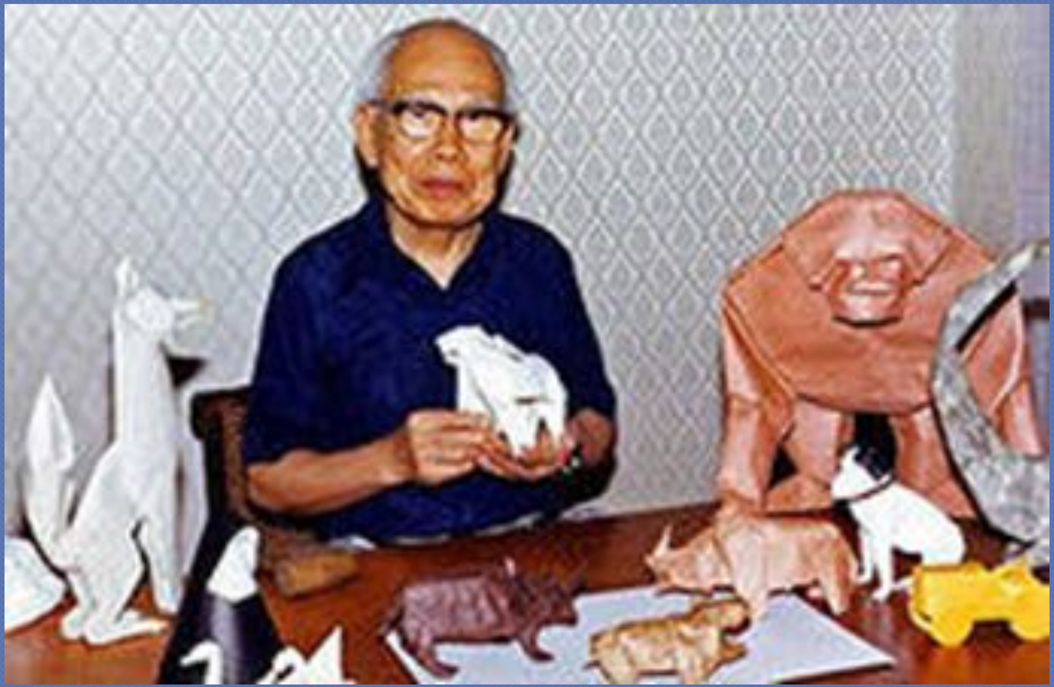
Р.Декарт, координаталар методы кертеп, геометрияне алгебра белән бәйләүгә ирешкән

Рене Декарт
(1596-1650)

Евклид геометриясеннән башка геометрия төзи, аны Лобачевский геометриясе дип атыйлар

Н.И.Лобачевский
(1792-1856)

“Ори” – бөкләү, “ками” кәгазь дигәнне аңлата. Туган иле – Япония. Оригами әлифбасын беренчеләрдән булып япон остасы Акиро Йошизаво эшли.



Садако Сасаки турында риваять

Садако Сасаки
(1943-1955)

Маленьких журавликов весёлых
Из листа бумаги разноцветной
Девочка упорно мастерила –
Безнадежно спорила со смертью...

ТЫСЯЧА БУМАЖНЫХ ЖУРАВЛИКОВ САДАКО

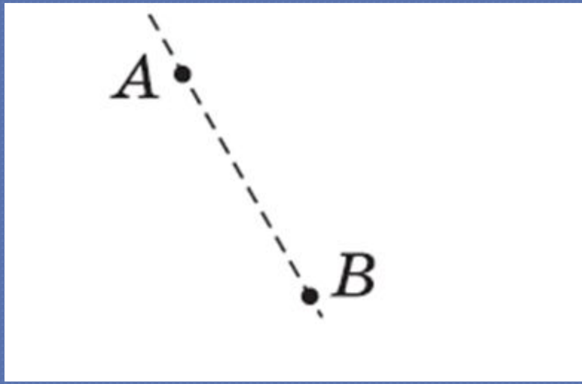
Оригаминың төрләре:

Модульле
Кусудама
ор

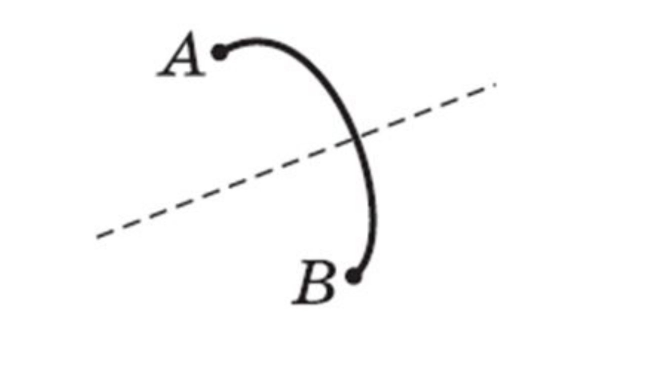
Киригами

Геометрия һәм оригамидагы аксиомалар охшашлыгы

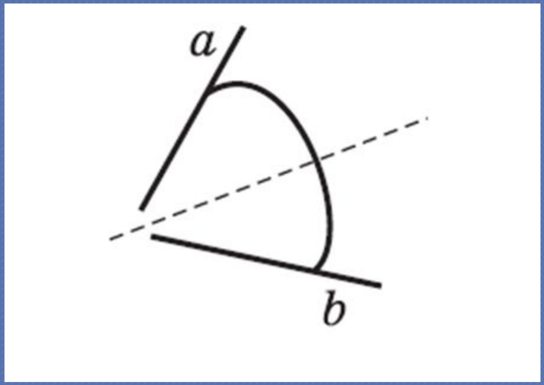
- **Аксиома 1.** Ике нокта аша бердәнбер бөкләү эшләнелә. (Существует единственный сгиб, проходящий через две данные точки)



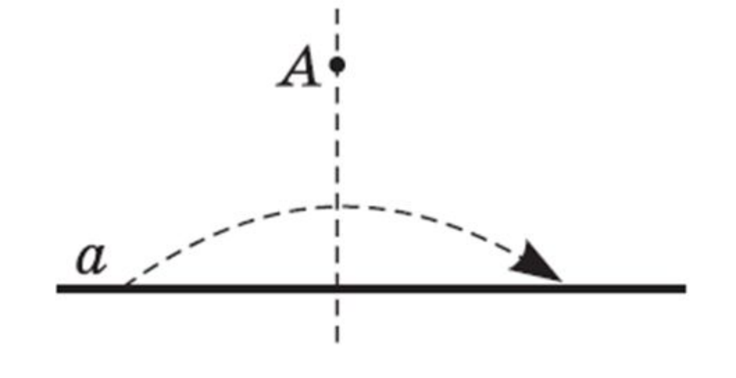
- **Аксиома 2.** Ике ноктаны тоташтыручы бердәнбер бөкләү бар.(Существует единственный сгиб, совмещающий две данные точки)



Аксиома 3. Ике турыны берләштерүче бердәнбер бөкләү эшләнелә. (Существует сгиб, совмещающий две данные прямые)

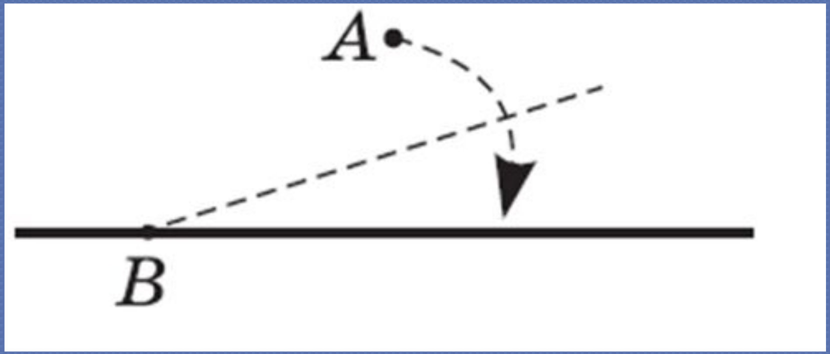


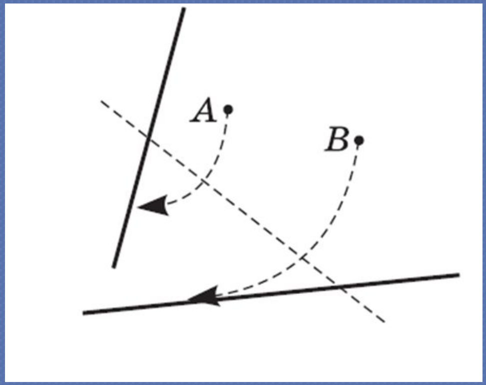
Аксиома 4. Бирелгән нокта аша бирелгән турыга перпендкуляр бердәнбер бөкләү эшләнелә.
(Существует единственный сгиб, проходящий через данную точку и перпендикулярный данной прямой)



Аксиома 5. Бирелгән нокта аша үтүче һәм икенче бер ноктаны бирелгән турыга күчерүче бердәнбер бөкләү эшләнелә. (Существует сгиб, проходящий через данную точку и помещающий другую данную точку на данную прямую)

Аксиома 6. Бирелгән ике ноктаны кисешүче ике турының берсенә күчерүче бердәнбер бөкләү эшләнелә. (Существует сгиб, помещающий каждую из двух данных точек на одну из двух данных пересекающихся прямых)





Кайбер теорема, аксиома, билгеләмәләрне кәгазь ярдәмендә исбатлау:

Турыпочмаклыкның диагональләре кисешә, кисешү ноктасында урталай бүленә.
Өчпочмакның почмаклары суммасы 180° ка тигез.
Ике параллель туры кисүче белән кистерелсә, аркылы ятучы почмаклар тигез.
Квадратның диагональләре үзара перпендикуляр һәм аның почмакларын урталай бүләләр.
Турыпочпочмаклыкның почмаклары суммасы 360°