Класс: 4
Укытучы: Ашрапова Сәвия Фәрхетдиновна
Программа: Перспектива
Тема: Күппочмак диагонале.
Максаты: 1)Геометрик фигураларда диагональ төзергә өйрәнү;
2)турыпочмаклыкның, квадратның диагональ үзлекләрен өйрәнү;
Планлаштырылган нәтиҗә: диагональнең күппочмакта ике күрше булмаган түбәсен тоташтырган кисемтә икәнен аңлап калу, турыпочмаклыкның диагональләре кисешү ноктасында ике тигез кисемтәгә бүленүен белү; квадрат диагональләренең үзара перпендикуляр булуын белү.

1 **нче дәрес (лекция).**

Хәерле көн, балалар. Математика дәресен башлыйбыз. Безнең тема: күппочмак **диагонале**. **Максатыбыз:** 1)Геометрик фигураларда диагональ төзергә өйрәнү;
2)турыпочмаклыкның һәм квадратның диагональ үзлекләрен өйрәнү.**(Слайд 1)**

Бөек рус шагыйре А.С.Пушкин*:" Илһам шигърияткә ничек кирәк булса, геометриягә дә шулкадәр үк кирәк ."* – дигән. Без бүген математика дәресендә геометрик материал өйрәнербез. Шуның өчен күңел биреп, бик игътибар белән тыңларга кирәк.

Балалар, рәсемгә карыйк эле. **(Слайд 2)** Бу геометрик фигураларны бер сүз белән ничек атарбыз?

Күппочмаклар. Бик дөрес әйтәсез. Ә хәзер фигураларга уелган хәрефләрне берләштереп, сүз ясап карагыз эле. Нинди сүз килеп чыкты. Бик дөрес. **(Слайд 3) Диагональ.** Бу сүзне исегездә калдырыгыз, бүген дәрестә күп кабатларбыз без аны.

Ә хәзер**(Слайд 4)** бу күппочмакларны 2 төркемгә бүлик. Нинди билгеләренә карап эшләрбез икән без аны?

Аларны дүртпочмакларга һәм дүртпочмак булмаган фигураларга бүләрбез.

Дүртпочмакларның нинди охшашлыклары буенча аердык соң без? **(Слайд 5)**

Бик дөрес. Дүртпочмакның 4 ягы, 4 почмагы, 4 түбәсе бар.

(Слайд 6)Ә бу фигуралар турында алай әйтеп булмый.

Балалар, рәсемгә игътибар белән карагыз эле**.**

(Слайд 7) Бер ягы 4 см, икенче ягы 3 см булган турыпочмаклыкны 4 өлешкә бүләргә кирәк. Аны ничек эшләп булыр икән?

Аны берничә төрле эшләргә мөмкин. Турыпочмаклыкның 4 см булган ягын, 1 әр см итеп бүлеп чыгыйк. Һәр ноктадан каршы якка кисемтә үткәрик. 4 узара тигез турыпочмаклык килеп чыкты.

Балалар, тагын ничек бүләргә була икән?

Икенче очракта **(Слайд 8)** 4 өчпочмакка бүлик. Аның өчен турыпочмаклыкның кара-каршы ятучы түбәләрен тоташтырыйк. Безнең турыпочмаклыкта 4 өчпочмак килеп чыкты. Ә үткәрелгән кисемтәләр ничек атала икән? Бәлки кем дә булса беләдер, уйлап карагыз әле, балалар?

Сез дөрес уйлыйсыздыр дип уйлыйм. Алар **турыпочмаклыкның диагональләре** дип атала. Без ул сүзне дәрес башында ишетеп, әйтеп, укып китткән идек. Димәк, нәрсә инде ул диагональ?

Диагональ ул – турыпочмаклыкның кара-каршы ятучы түбәләрен тоташтыручы кисемтә.

Икенче төрле итеп әйтсәк, диагональ ул - күрше булмаган түбәләрне тоташтыручы кисемтә. Турыпочмаклыкта ничә диагональ бар?

Әйе, турыпочмаклыкта 2 диагональ бар. (Слайд 9)

Ә хәзер ике диагональнең кисешү ноктасын О хәрефе белән билгелик тә, АО, ОС кисемтәләренең озынлыгын үлчик. Алар икесе дә 2 см 5 мм га тигез. АО=ОС. Шулай ук, ВО = 2см 5 мм ,ОД = 2см 5 мм. Шулай булгач, ВО = ОД. Без әйтә алабыз, *турыпочмаклыкның диагональләре кисешү ноктасында урталай бүленәләр.* Балалар, диагональләрнең бу үзлеген истә калдырырга кирәк. Мәсьәләләр эшләгәндә ул сезгә еш кирәк булыр.

Хәзер өчпочмакның диагонален карыйк. **(Слайд 10)** Аның ничә диагонале бар икән? Балалар, өчпочмакның кара-каршы ятучы түбәләре бармы? Юк, алар өчесе дә бер-берсе белән күрше булып яшиләр, һәр түбә икенчесе белән өчпочмак ягы белән тоташкан, шуңа күрә, *өчпочмакның диагонале юк.*

Ә хәзер,балалар, **(Слайд 11)** квадратның диагональләрен карыйк. Ягы 4 см булган АВСД квадраты сызыйк. , **(Слайд 12)** Аның ике диагонален үткәрик. Диагональләр кисешкән ноктаны О ноктасы дип билгелик. Шулай ук, АО, ОС,ВО,ОД кисемтәләренең озынлыкларын үлчәп карыйк. Озынлыклары 2 см 9 мм булыр. *Димәк, квадрат диагональләре дә кисешү ноктасында ике тигез кисәккә бүленәләр.* , **(Слайд 13)** Ә хәзер туры почмак белән, кисешкәндә

барлыкка килгән почмакларны үлчәп карыйк. Алар дүртесе дә туры почмак. Димәк, , **(Слайд 14)** *квадрат диагональләре кисешкәндә туры почмак ясап кисешәләр һәм диагональләре кисешү ноктасында урталай бүленә.*

Балалар, әйдәгез, алдагы рәсемдәге , **(Слайд 15)** бишпочмакны карыйк. Аның һәр түбәсеннән ике диагональ, **(Слайд 16)** үткәреп була. **Бишпочмакның барлыгы**, **(Слайд 17)** **5 диагонале килеп чыга**. **Алтыпочмакның**, **(Слайд 18)** тагын да күбрәк**.** Чөнки бер түбәгә күрше булмаган 3 түбә, **(Слайд 19)** бер түбәдән 3 диагональ үткәреп була дигән сүз. Барлыгы**(Слайд 20)** **9 диагональ** Кемнәр игътибар белән тыңлады, сез,молодцы, балалар, тагын бер тапкыр искә төшереп китик инде. Диагональ ул күппочмакта кара-каршы ятучы түбәләрне тоташтыручы кисемтә. Икенче төрле, күрше булмаган түбәләрне тоташтыручы кисемтә дип әйтергә була. Күппочмакның түбәсе арткан саен, аның диагонале саны да арта. Дүртпочмакта 2 , бишпочмакта 5, алтыпочмакта 9 диагональ бар. Кем хәтерләп калды? Ә өчпочмакта ничә диагональ бар?

Юк, бик дөрес. Сез молодцы. Җидепочмакта ничә диагональ барын санау, сезгә өй эше булыр. Ялгышмыйча дөрес итеп санагыз. Сау булыгыз, балалар. Очрашканга кадәр.

I. **2 нче дәрес. Практика.**

- Исәнмесез, балалар. Без дәресне дәвам итәбез. Сезгә шотланд математигы, (СЛАЙД!)профессор Огастес де Морган сүзләрен әйтәсем килә: *“Математикны алдаганчы, түгәрәкнең квадратурасын табу җиңелрәк”* - дигән ул. Чынлап та шулай бит. Бары яхшы исәпли генә белсәң дә, сине алдый алмаячаклар, әле уйларга да өйрәнсәң, тагын да яхшырак. Без бүген сезнең белән геометрия дөньясына чумарбыз. Күппочмакның диагональләр турында алдагы дәрестә алган белемебезне ныгытырбыз. (СЛАЙД2)

Ике диагональ елый,

Без әле белдек диеп,

Турыпочмаклык бит безне

Урталай бүлгән диеп.

-Искә төшерик эле, нәрсә соң ул диагональ? Нигә елый алар? Диагональ ул күппочмакның кара –каршы ятучы түбәләрен

тоташтыручы кисемтә. Ә турыпочмаклык диагональләренең нинди үзлеген беләбез. Әйе, чынлап та, алар кисешү ноктасында урталай бүленәләр. Шуңа елыйлар, күрәсең. Еламагыз, диагональләр, икедән 4 кисемтәгә әйләндегез бит сез.

Мәсьәлә чишәргә әзерләник.Тыңлыйбыз мәсьәләне(СЛАЙД3) **Яклары 6 см, 4 см булган турыпочмаклык сызып, АС диагонален үткәреп, АВС өчпочмагының мәйданын табарга.**

-Әйдәгез, укучылар, хәзер дәфтәрләргә иңе 4 см, буе 6 см турыпочмаклык сызыйк. Турыпочмаклыкны АВСД итеп тамгалыйк. Аның мәйданын исәплик. Турыпочмаклык мәйданын ничек табарбыз? Мәйдан табу өчен, аның буен иңенә тапкырларбыз. Әйе, S = a*b. Димәк, S = a*b= 6 *4 = 24(кв.см). Ә хәзер (СЛАЙД4)турыпочмаклыкның АС диагонален үткәрик һәм АВС өчпочмагының мәйданын табыйк. Игътибар итегез әле, балалар, турыпочмаклыкта ике өчпочмак килеп чыкты. Алар узара тигез, шулай бит. Шулай булгач, мәйданын ничек табарбыз инде. Сез уйлыйсыздыр бәлки, ә без өчпочмак мәйданын табарга өйрәнмәдек әле дип. Әйе, әмма без турыпочмаклык мәйданын таба беләбез. Ә турыпочмаклык ике тигез өчпочмакка бүленгәч, турыпочмаклык мәйданын 2 гә бүләрбез. 24 : 2 = 12 (кв.см)-өчпочмак мәйданы.

Ә хәзер турыпочмаклыкта икенче диагональне үткәрик.(СЛАЙД5) 4 өчпочмак килеп чыкты. Диагональләр кисешкән ноктаны О белән билгелик. Бу 4 өчпочмакның аерым – аерым мәйданын таба алабызмы? Юк? ни өчен? чөнки алар узара тигез түгел. Бик дөрес.

Яңа мәсьәлә(СЛАЙД 6) -**Квадрат диагональләре үзлекләрен кулланып, диагонале 6 см булган квадрат сызарга кирәк.**

Без квадрат диагональләренең нинди үзлекләрен беләбез:

- **диагональләр кисешү ноктасында урталай бүленә;**
- **диагональләр кисешкәндә узара туры почмак ясыйлар.**

Хәзер шушы ике үзлекне кулланып сызабыз да инде диагональне. Иң беренче нәрсә эшләрбез? ӘЙЕ. 6 см озынлыктагы кисемтә сызарбыз. Аннары безгә бу кисемтәнең уртасын табарга кирәк. Ничек табабыз? Әйе. 6 : 2 = 3(см) Линейканы куеп,3 см үлчибез дә, О

ноктасы итеп билгелибез. Хәзер О ноктасы аша икенче диагональне сызарга кирәк, **икенче үзлекне-диагональләр кисешкәндә туры почмак ясыйлар үзлеген истә тотып**, туры почмак сызабыз. Сызым өчпочмагы да ярый. Туры почмак ясаучы кисемтәләр узара перпендикуляр икәнен күбегез белә дә дер инде. Шакмаклы дәфтәрдә шакмак буенча да сызарга мөмкин. Ә хәзер икенче үзлекне кулланып –диагональләр кисешкәндә урталай бүленәләр, 3 см кисемтәне О ноктасыннан бер якка, икенче якка шулай ук 3 см сызабыз. Узара перпендикуляр, ягъни 4 туры почмак ясап кисешүче ике квадрат диагонале килеп чыкты. Хәзер кисемтәләрнең башларын узара тоташтырабыз.АВСД –квадраты килеп чыкты. Ул борылган квадрат икәненә ышану өчен якларн һәм почмакларын үлчәргә мөмкин.Яклары узара тигез. Почмаклары барысы да туры. Якларын үлчик һәм мәйданын табыйк. Ягы 4 см 2 мм= 42 мм.(СЛАЙД 7) Мәйданын табу өчен S = a*a= 42 *42=1764 (кв.мм).

- Балалар, рәсемгә карагыз эле.(СЛАЙД 8) Монда радиусы 3 см булган әйләнә эченә квадрат ясалган. Әйләнә диаметры квадрат диагонале белән тигезме? Рәсемгә карагыз әле, балалар. Игътибар белән карасагыз, күрерсез, бу очракта квадрат диагонале белән әйләнә диаметры узара тигез.
- Балалар, икенче рәсемгә карагыз,(СЛАЙД 9) ә бу рәсемдә әйләнә квадрат эченә ясалган.
- Әле монда квадрат диагонале сызылмаган. Аны сызарга кирәк. Диаметр квадрат ягына тигез, шуңа күрә ул берничек тә квадрат диагоналенә тигез була алмый. (СЛАЙД 10)Бу очракта диагональ МК диаметр NP дан озынрак. Димәк квадрат ягы ничә см булып чыга? 3 + 3 = 6 (см). Аңладыгызмы. Балалар, Әйдәгез искә төшерик, нәрсә ул диагональ?
- **Күппочмакның күрше булмаган түбәләрен тоташтыручы кисемтә диагональ дип атала.** Исегездә калдырыгыз. Безнең дәрес тәмам. Игътибарыгыз өчен зур рәхмәт. Балалар, сезне алдагы дәресләргә көтеп калам.(СЛАЙД11)