Класс: 7

Укытучы:Исмагилова Гүзәл Дамировна

Программа: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк

Тема: Нәрсә ул функция?

Максаты:

– зурлыклар арасындагы бәйлелекне тикшерү;
– Функцияне бирү ысулларын өйрәнү.
Планлаштырылган нәтиҗә:

– Укучыларда функция төшенчәсен һәм функциянең тиңдәшле кыйммәтләрен табу күнекмәләрен формалаштыру.

(слайд 2)Исәнмесез, укучылар! Гади тормышта без гел нindидер зурлыклар белән очрашабыз: температура, бәя, озынлык, предметлар саны, мәйдан, күләм һ.б. Шул вакытта, нindидер очракта бер зурлыклар үзгәрәләр, ә калганнары үзгәрешсез калалар.

(слайд 3)Төрле кыйммәтләр алган зурлыкның үзгәрешле зурлык дип аталганын без инде беләбез. Мәсәлән, сез автобуста берничә тукталыш үттегез ди. Ул вакытта автобусның тизлеге, бактагы бензинның күләме, пассажирлар саны – үзгәреп торалар, шуңа күрә алар үзгәрешле зурлыклар булырлар. Ә автобусның тәгәрмәчләр саны һәм тәрәзәләр саны юл йорү вакытында үзгәрми, шуңа күрә алар даими зурлык булырлар.

(слайд 4)Мәсәлән, 50 м/мин тизлек белән барган юлның озынлыгы сезнең күпме вакыт йөрүгезгә бәйле.

(слайд 5)Өстәвенә үткән юл сайлап алынган вакыт белән төгәл билгеләнә: 5 минутта сез 250 м, 12 минутта – 600 м, 20 минутта – 1000 м үтәчәксез.

$$v = 50 \text{ м/мин}$$

t	5 мин	12 мин	20 мин
S	250 м	600 м	1000 м

(слайд 6)50 м/мин тизлек белән бирелгән t мин вакыт эчендә үткән юлны S м без ничек билгеләдек? Без t минутның берничә төгәл кыйммәтен алдык (5 мин, 12 мин, 20 мин һ.б.), аннары, $S = 50t$ кагыйдәсен кулланып, t минутны 50 м/мин ка тапкырлап эзләнелгән S м кыйммәтен таптык. (250 м, 600 м, 1000 м һ.б).

(слайд 7)t үзгәрешлесенең мөмкин булган кыйммәтләре нindидер T күплеген хасил итә. Шул ук очракта t теләсә нинди кыйммәтләр ала алмый. Ягъни җәяү йөрү 1000 000 мин яки (-24) мин ка сузалы алмый.

(слайд 8)Әгәр дә инде ул, мәсәлән, 30 мин ка сузылса, T күплеген алдагы рәвештә бирергә мөмкин: $T = \{0 \leq t \leq 30\}$. s (метрларда) үзгәрешлесе кыйммәтләрне бу очракта ниндидер S күплегеннән ала: $S = \{0 \leq s \leq 1500\}$

(слайд 9)Биредә $S = 50t$кагыйдәсе буенча, T күплегеннән һәр t элементына тиңдәшле рәвештә S күплегеннән бер элемент куелды.

Димәк без Т күплеге белән S күплеге арасында бәйләнеш урнаштырдык. Мондый бәйләнеш *функциональ бәйләнеш* яки *функция* дип атала.

(слайд 10)Ике үзгәрешле арасындагы бәйлелек функция дип атала. Т күплегенең элементларын *бәйсез* үзгәрешле дип, ә S күплегенең элементларын *бәйле* үзгәрешле дип атыйлар.

(слайд 11)Бер үзгәрешленең икенчесенә бәйлелеге һәрвакытта да функция булмый. Мәсәлән, автобус маршрутының озынлыгы 15 км булсын. Юл бәясе түбәндәге таблица белән билгеләнә:

20 сум	40 сум	60 сум
5 км га кадәр	$5 - 10$ км	$10 - 15$ км

(слайд 12)Бу таблицадан күренә 1 км га да 20 сум, 2,3,4,5 км га да 20 сум туры килә. Ягъни, үзгәрешле билет бәясенең бер кыйммәтенә икенче үзгәрешле юл озынлыгының берничә кыйммәте туры килә. Бу бәйлелек функция түгел.

(слайд 13)*Билгеләмә. бәйсез үзгәрешленең һәр кыйммәтенә бәйле үзгәрешленең бердәнбер кыйммәте туры килә торган бәйлелек функциональ бәйлелек яки функция дип атала.*

Гадәттә, бәйсез үзгәрешлене x дип, ә бәйле үзгәрешлене y дип билгелиләр. Бәйсез үзгәрешлене икенче төрле *аргумент* дип атыйлар, ә бәйле үзгәрешлене шул аргументка бәйле *функция* диләр. Бәйле үзгәрешленең кыйммәтләрен функциянең кыйммәтләре дип атыйлар.

Бәйсез үзгәрешле кабул иткән барлык кыйммәтләр функциянең билгеләнү өлкәсен төзиләр.

X күплегенә кергән кыйммәтләр функциянең билгеләнү өлкәсе дип, ә Y күплеге кыйммәтләр өлкәсе дип атала.

(слайд 14) Мәсәлән, $y = x(x + 5)$; $y = \frac{x-3}{5}$ формулалары белән бирелгән функцияләрнең билгеләнү өлкәсе барлык саннардан тора, ә $y = \frac{1}{x-2}$ формуласы белән бирелгән функциянең билгеләнү өлкәсе, 2 саныннан кала, барлык саннардан тора.

(слайд 15) Ә хәзер функцияне бирү ысулларын карыйк. Функцияне берничә ысул белән бирергә була.

1. Җөмләләр ярдәмендә бирү.

Мәсәлән, квадратның мәйданы анын ягының озынлыгына бәйле;

Билгеле бер тизлек белән барган юлның озынлыгы вакытка бәйле

(слайд 16) 2. Күплекләр ядәмендә бирү.

(слайд 17) 3. Таблица ярдәмендә бирү.

(слайд 18) 4. Формула ярдәмендә бирү. Формула ярдәмендә бирүне икенче төрле аналитик ысул диләр.

(слайд 19) Димәк, без функция бирүнең 4 ысулын карадык:

1. Җөмләләр ярдәмендә бирү.
2. Күплекләр ядәмендә бирү.
3. Таблица ярдәмендә бирү.
4. Формула ярдәмендә бирү.

Функцияне бирүнең тагын бер ысулы бар – график юл ярдәмендә бирү. Бу ысулны без алдагы дәрестә карап үтәрбез.

(слайд 20) Әлегә практик биремнәргә күчик.

1 бирем. X һәм Y күплекләре арасындагы бәйләнеш алдагы схема белән бирелгән. Кайсы бәйләнеш функция булыр?

Функция төшенчәсе аңлатмасыннан без күрәбез: а һәм г схемаларындагы бәйләнеш функциональ, ә б һәм в схемаларындагы бәйләнеш функциональ түгел. Чынлап та, а һәм г очрагында Х күплегеннән һәр элементы өчен У күплегеннән тиңдәшле элемент бар һәм ул бердәнбер. Б очрагында Х күплегеннән 3 саны өчен У күплегеннән бер элемент та тиңдәш итеп куелмаган. Ә в очрагында Х күплегеннән 3 саны өчен У күплегеннән берьюлы ике элемент та тиңдәш итеп куелган (6 һәм 7 саннары) . (ягъни тиңдәшле элементның бердәнберлек таләбе үтәлмәгән).

(слайд 21) 2 бирем. Тигезьяклы өчпочмакның периметры белән аның ягы үзара бәйлеме? Әгәр өчпочмакның ягы aга тигез, ә периметры – P булса, P үзгәрешлесенең a үзгәрешлесеннән бәйлелеген нинди формула белән бирергә мөмкин? Бу бәйлелек функциональ булырмы?

Җавап: Өчпочмак тигезьяклы булгач, димәк, аның бар яклары да тигез. Периметрны табу өчен без өчпочмакның барлык якларын да кушабыз: $P = a + a + a = 3a$. Димәк, P үзгәрешлесенең a үзгәрешлесеннән бәйлелеген $P = 3a$ формуласы белән бирергә була. Бу бәйлелек функция.

(слайд 22) 3 бирем. Кубның күләме V белән аның кабыргасы a озынлыгы арасындагы бәйләнешне бирегез. Әлеге бәйләнеш функция булырмы?

Җавап : $V = a^3$. Әлеге бәйләнеш функция.

(слайд 23) 4 бирем. Яклары 8 см һәм x см булган турыпочмаклыкның мәйданы S см^2. S ның x ка бәйлелеген формула ярдәмендә күрсәтегез. Аргументның кыйммәтләре $x = 2; 4, 5; 6$ булганда функциясенең тиңдәшле кыйммәтләрен табыгыз.

$$S = 8 \cdot x$$

$$x = 2 \rightarrow 8 \cdot 2 = 16;$$

$$x = 4,5 \rightarrow 8 \cdot 4,5 = 36;$$

$$x = 6 \rightarrow 8 \cdot 6 = 48;$$

(слайд 24) 5 бирем. Функция $y = 10x + 1$ формуласы белән бирелсен, биредә $-2 \leq x \leq 2$. x ның бөтен сан кыйммәтләренә тиңдәшле y кыйммәтләрен табарга.

әгәр $x = -2$ булса, $y = 10 \cdot (-2) + 1 = -19$;

әгәр $x = -1$ булса, $y = 10 \cdot (-1) + 1 = -9$; һ.б.

Өстәге юлга - аргумент кыйммәтләрен, астагы юлга функциянең тиңдәшле кыйммәтләрен урнаштырып, исәпләү нәтиҗәләрен таблица рәвешендә язу уңайлы:

x	-2	-1	0	1	2
y	-19	-9	1	11	21

Без x ның кыйммәтен адым саен 1 гә арттыра барып сайладык. Мондый очракта функциянең кыйммәтләре таблицасы 1 адымы белән төзелгән, диләр.

Каралган мисалда функциянең билгеләнү өлкәсе күрсәтелгән иде.

(слайд 25) 6 бирем. Функция $y = 5x + 2$ формуласы белән бирелгән. x ның нинди кыйммәте өчен функциянең кыйммәте 12 гә тигез икәнен табарга.

Функциянең кыйммәте 12 гә тигез булгач, $y = 5x + 2$ формуласында y урынына 12 санын куйыйк. x үзгәрешлесе кергән тигезләмә табарбыз:

$$12 = 5x + 2$$

Аны чишеп табабыз: $x = 2$.

Димәк, $x = 2$ булганда, $y = 12$.

Шуны искәртәбез: мәсьәлә чишү ысулы безгә таныш булган тигезләмәгә китерелде, шуңа күрә без аны чишә алдык.