



Názov vyučovacej hodiny: Po stopách hľadania pravdepodobnosti

Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov: PaedDr. Monika Kolková/Mgr. Drahomíra Kovaříková

Názov školy:	Gymnázium Alberta Einsteina Bratislava		
Predmet:	Matematika		
Ročník:	Druhý bilingválnej rusko-slovenskej sekcie		
Tematický celok:	Kombinatorika a Pravdepodobnosť		
Téma hodiny:	Úvod do pravdepodobnosti		
Ciel':	<p>Kognitívne ciele: <i>Osvojiť si základné pojmy pravdepodobnosti –udalosť, náhodná a istá udalosť, možná a nemožná udalosť. Priviesť žiakov k výpočtu pravdepodobnosti nastátia danej udalosti. Rozvinúť intelektové spôsobilosti a poznávacie schopnosti vnímania a predstavy vzniku a používania pravdepodobnosti. Naučiť na príkladoch a situáciách zo života rozpoznávať možnú, nemožnú a istú udalosť. Naučiť z danej vyrobenej vzorky určiť percentuálne zastúpenie nastátia daného javu. Ukázať prepojenie pomeru pravdepodobnosti a percentuálneho zastúpenia nastátia daného javu v skúmanej vzorke.</i></p> <p>Výchovné ciele: <i>Vytvoriť u žiakov správny postoj a presvedčenie k prírodným vedám, k využívaniu IKT prostriedkov a výukových programov na vyučovacej hodine.</i></p>		
Špecifické ciele:	Poskytnúť základnú terminológiu z pravdepodobnosti, výklad a precvičenie získaných vedomostí učiva, rozvíjať zručnosť žiakov v používaní výukového programu Planéta vedomostí		
Medzipredmetové vzťahy:	Matematika- biológia		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	Rozlíšiť možnosť nastátia skúmaného javu, vedieť pracovať s grafom, vedieť premeniť desatinné číslo na percentá, vedieť pracovať s percentami		
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	Schopnosť odborného matematického vyjadrovania, vedieť pracovať s IKT prostriedkami, vedieť pracovať v Microsoft Word a vo výukovom programe Planéta vedomostí		
počet minút	činnosť	pomôcky	metódy a formy
5	Rozprávanie - Úvod do teórie pravdepodobnosti	Dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do programu planéta vedomostí(ďalej len PPV)	Informovanie, otázky a odpovede



5	Počúvanie videa PPV <u>Udalosti</u>	Dataprotektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do PPV, kurz Matematika II ZŠ – učiteľ, kapitola Udalosti	Otázky, odpovede, vysvetlenie základných druhov pravdepodobnosti, žiaci priebežne vyplňajú pracovný list
5	Určovanie správnych odpovedí	Dataprotektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do PPV, kurz Matematika II ZŠ – učiteľ, kapitola Nemožná, možná alebo istá	Spolu s vyučujúcim vyplňajú testové úlohy a, b, c, d.
15	Výskumná činnosť	Dataprotektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do PPV, kurz Matematika II ZŠ – učiteľ, kapitola Hádzanie mincí, mince	Vyučujúci otvorí v PPV kapitolu Hádzanie mincí , nastaví znakom mínus 2 mince. Následne zadá žiakom prácu vo dvojiciach, ktorá je uvedená v pracovnom liste. Žiaci realizujú výskumnú činnosť, vyplňajú pracovný list.
5	Kontrolná	Dataprotektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do PPV, kurz Matematika II ZŠ – učiteľ, kapitola Hádzanie mincí	V pravej časti otvorenej kapitoly Hádzanie mincí učiteľ spolu so žiakmi zapisujú výsledky výskumnej činnosti. Spoločne napíšu záver samostatnej práce.
10	Aplikačná	Dataprotektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do PPV, kurz Matematika II ZŠ – učiteľ, kapitola Hádzanie mincí	Vyučujúci otvorí v PPV kapitolu Hádzanie mincí , nastaví znakom plus 4 mince. Vytvorí tlačidlom hodiť vzorku, ktorú spolu so žiakmi analyzuje.

Spätná väzba:

Hodina bola pre žiakov veľmi zaujímavá, motivovala ich k získavaniu nových poznatkov s pravdepodobnosti, rýchlejšie si osvojili pojmy a výpočet pravdepodobnosti nastátia danej udalosti.

Model vyučovacej hodiny – OBSAH

Téma: Úvod do pravdepodobnosti

Forma vyučovania: Výkladovo - demonštračná

Metóda vyučovania: Výkladovo-interaktívna, experimentálna

Výchovno-vzdelávacie ciele: Vytvoriť u žiakov správny postoj a presvedčenie k prírodným vedám, k využívaniu IKT prostriedkov a výukových programov na hodine matematiky. Osvojiť si základné pojmy pravdepodobnosti –udalosť, náhodná a istá udalosť, možná a nemožná udalosť. Priviesť žiakov k výpočtu pravdepodobnosti nastátia danej udalosti. Rozvinúť intelektové spôsobilosti a poznávacie schopnosti vnímania a predstavy vzniku a používania pravdepodobnosti. Naučiť na príkladoch a situáciách zo života rozpoznávať možnú, nemožnú a istú udalosť. Naučiť z danej vyrobenej vzorky určiť percentuálne zastúpenie nastátia daného javu. Ukázať prepojenie pomeru pravdepodobnosti a percentuálneho zastúpenia nastátia daného javu v skúmanej vzorke.

Pomôcky: mince, dataprojektor, notebook pripojený na internet, interaktívna tabuľa, prístup do PPV

Postup a obsah vyučovania:

1. Cez internet sa prihlásime do PPV, vyhľadáme kurz Matematika II ZŠ – učiteľ, kapitola Udalosti. V pravej časti kapitoly lupou zväčšíme vopred pripravený text – úvod do pravdepodobnosti. Text postupne čítame , vysvetľujeme nové poznatky a žiaci odpovedajú na otázky týkajúce sa textu, ktoré im stanoví učiteľ. Žiaci priebežne vypĺňajú pracovný list.

Text:

Úvod do PRAVDEPODOBNOSTI

V každodennom živote sa stretávame s rôznymi javmi a udalosťami.

Dva druhy udalostí:

a)Prebiehajú iba za daných a presne určených podmienok a dávajú očakávaný jeden výsledok - determinované javy alebo udalosti – **isté udalosti** (z lat. determinare-určovať)

Napr. Ak uvidíme blesk, tak potom počujeme hrom.



b) Prebiehajú za daných a presne určených podmienok a dávajú viaceré výsledky - **náhodné udalosti – možné a nemožné**

Napr.

Náhodná udalosť - pri hode rovnorodou mincou nevieme dopredu, či padne erb alebo číslo. Či padne erb alebo cifra závisí od polohy mince v momente hodu, sily pri hode mincou, polohy našej hádzucej ruky, vlastnosti povrchu, na ktorý hodíme mincu, a tak ďalej.

Možná udalosť – pri hode hracou rovnorodou kockou padne číslo 1 až 6

Nemožná udalosť – pri hode hracou kockou padne číslo 7

Prečo vznikla teória pravdepodobnosti?

Pretože matematici chceli poznať odpoveď na otázku: Ako často nastane daný alebo iný jav alebo udalosť v sérii pokusov, ktoré prebiehajú v rovnakých podmienkach.

Zakladateľ teórie pravdepodobnosti- Blaise Pascal (1623-1662)- napísal o tejto teórii:“Je to náuka, v ktorej sa spája presnosť matematických dôkazov s neurčitým náhodným javom a vytvárajú z neurčitého javu jav pravdepodobný.“

3. Pustíme video kurz Matematika II ZŠ – učiteľ, kapitola Udalosti. Žiakom zhrnieme poznatky z videa.
4. Otvoríme v PPV kurz Matematika II ZŠ – učiteľ, kapitola Nemožná, možná a istá. Spolu so žiakmi vypíňame testové úlohy a, b, c, d na precvičenie určenia druhov udalosti.
5. Otvoríme v PPV kurz Matematika II ZŠ – učiteľ, kapitola Hádzanie mincí. Nastavíme znakom mínus 2 mince v PPV a žiakom stanovíme samostatnú prácu vo dvojiciach hod mincou. Zadanie práce nájdú v pracovnom liste(ďalej len PL). Po ukončení samostatnej práce si spolu s učiteľom skontrolujú graf a tabuľku. V pravej časti programu spoločne formulujú záver, ktorý si žiaci zapíšu do PL.



Záver: Pomer počtu padnutia erbu alebo čísla k celkovému počtu všetkých pokusov v danej sérii sa pohybuje okolo čísla $\frac{1}{2}$. Toto číslo v matematike sa označuje P a znamená pravdepodobnosť nastátia

danej udalosti. Teda $P(A) = \frac{n(A)}{n}$.

V PPV kurz Matematika II ZŠ – učiteľ, kapitola Hádzanie mincí. Nastavíme znakom plus 4 mince a tlačidlom hodiť vytvoríme vzorku 4 hodov, v pravej časti ju zapíšeme.

Napr. EECC

ECCC

CEEE

ECCC E- erb mince, C- číslo mince

Vypočítame percentuálne zastúpenie výskytu E a C v našej vyrobenej vzorke.

Teda $P(E) = \frac{7}{16} = \dots\%$, $P(C) = \frac{9}{16} = \dots\%$.

Záver: $\frac{7}{16} + \frac{9}{16} = 1 = 100\%$

Nakoniec žiaci v PL vyplnia odpovede.



Pracovný list

Úvod do Pravdepodobnosti

Druhy udalostí :

.....
.....
.....

Pravdepodobnosť skúma:

.....
.....
.....

Práca vo dvojiciach

Hádzate jednou mincou v 5 sériách po 10 pokusov. Sledujete a zapisujete do tabuľky koľkokrát v každej sérii z 10 pokusov padne erb a koľkokrát padne číslo. Potom pomocou kalkulačky vypočítate pomer početnosti padnutia erbu k celkovému počtu pokusov v danej sérii, a to isté pre číslo. Do grafu zaznačíte bodmi vypočítané hodnoty.

Tabuľka:

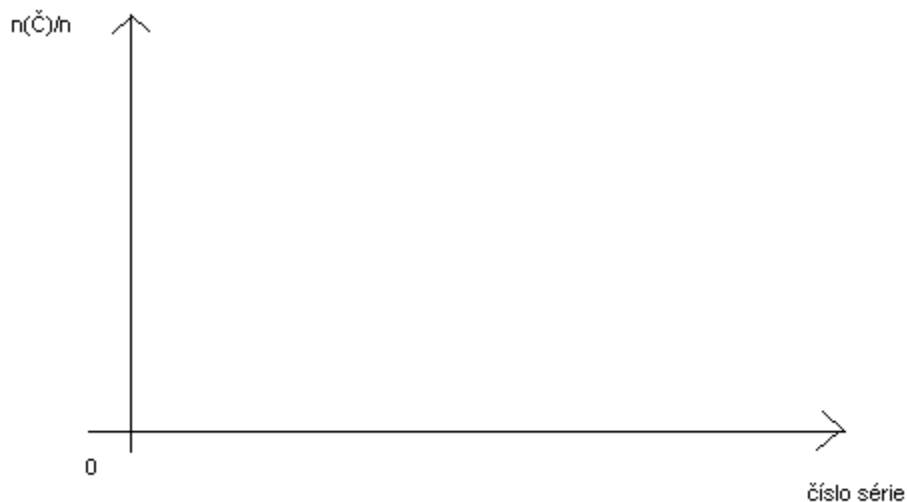
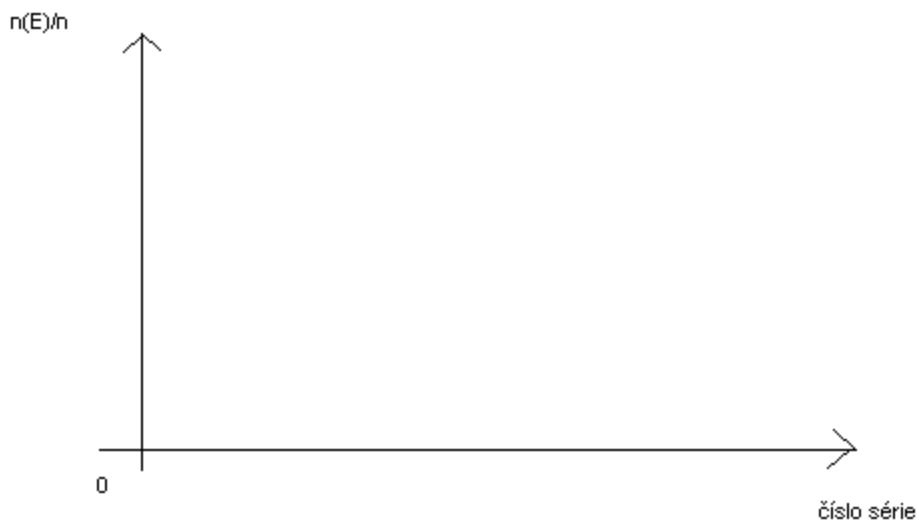
Číslo série	1	2	3	4	5
n(E)					
n(Č)					
$\frac{n(E)}{n}$					
$\frac{n(Č)}{n}$					

n(E)- počet pokusov, keď padne erb

n(Č)- počet pokusov, keď padne číslo

n – počet všetkých realizovaných pokusov v danej sérii, teda 10.

Graf:



Záver:

.....

.....

.....

Doplňte správne odpovede:

Pri hode dvoma hracími kockami padne súčet bodov 13. Je udalosť:.....

Padne súčet väčší ako.....a menší ako.....je udalosť možná.

Počas búrky počuť hrom, ak sa objaví blesk na oblohe. Je udalosť.....