**Тема**.  **Випадкова подія. Відносна частота події. Імовірність події.**

**Мета уроку:**формувати в учнів поняття про випадкову подію, частоту й відносну частоту випадкової події, поняття про ймовірність випадкової події; дати класичне визначення ймовірності; учити знаходити ймовірність рівно­ можливих подій у найпростіших випадках; розвивати абстрактне мис­лення, розуміння того, що розділ теорії ймовірностей має прикладний характер; виховувати інтерес до пізнання нового.Формувативучні вміння обчислювати відносну частоту подій і ймовірність подій, застосовуючи визначення ймовірності.

**Хід уроку**

**I.Організаційний етап**

 **II.Перевірка домашнього завдання; актуалізація опорних знань**

1. Усні вправи.
2. Повідомлення

 **III. Формулювання теми, мети й завдань уроку; мотивація навчальної діяльності**

1. Приклад з транспортом.

2. Свято вишиванки

3. Лотерея

Якщо ви азартні та любите ризикувати! Якщо ви вважаєте себе сучасною людиною! Якщо ви хочете бути успішним у бізнесі!

І навіть якщо ви маєте відношення до точних наук, то вивчення даної теми вам необхідне!

**IV. Сприйняття й усвідомлення нового матеріалу**

1. **Випадковими експериментами** називають різні експерименти, досліди, випробовування, спостереження, виміри, результати яких залежать від випадку і які можна повторити багато разів в однакових умовах.
Приклади: постріли по мішені, участь у лотереї, досліди з підкиданням грального кубика, проростання насіння.
2. Частота і відносна частота випадкової події Таблиця 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Експерементатори | Учні, І група |  Учні, ІІ група | Учні, ІІІ група | К. Пірсон |
| Кількість експериментів *n* |  |  |  | 24000 |
| Частота *m(A)* |  |  |  | 12012 |
| Відносна частота |  |  |  | 0,5005 |

**Випадковою**називається подія, що може відбутися, а може й не від­бутися в процесі спостереження чи експерименту в тих самих ­умовах.

*Наприклад*, випадковими є події «виграш або програш за лотерейним квитком »; «влучення або промах у разі одного пострілу»; «випадання двох очок під час підкидання грального кубика».

**Якщо за незмінних умов проведено** *n*випадкових експериментів і в *m*(*A*) випадках відбулася подія *A*, то число *m*( *A*) називається

**частотою події *A***.

**Відносною частотою випадкової події**називається відношення числа на­ стання цієї події до загального числа експериментів:

$$ P\left(A\right)=\frac{m}{n}$$

Як приклад розглянемо таблицю експериментів з підкидання ­монети та знайдемо відносну частоту випадкової події «монета випала орлом» у кожній серії експериментів.

|  |
| --- |
| Число експериментів |
| Число падінь «монета випала орлом» |

 Відносна частота

Таблиця 1

 **Вірогідною**називається подія, яка обов’язково відбувається при кожному повторенні експерименту.

*Наприклад*, вірогідними є події «вийняли яблуко з кошика, у яко­му лежать тільки яблука»; «наступив Новий рік після 31 грудня», в даний час Аліна перебуває в Харкові

**Неможливою**називається подія, яка не відбувається ні за якого по­ вторення експерименту.

*Наприклад*, неможливими є події «Гольфстрім омиває Україну» «вийняли яблуко з кошика, у якому лежать тільки вишні», «випало 9 очок під час підкидан­ ня грального кубика».

Отже, для рівноможливих елементарних подій **імовірність події *A***— це від­ ношення числа сприятливих­ для неї подій (*m*) до числа всіх рівно­ можливих подій (*n*) у зазначеному експерименті:

*P*(*A*)= $\frac{m}{n}$

Стікери( учень кріпить на дошку)

**V. Сприймання та осмислення матеріалу. Роз’вязування вправ.**

**Задача 1.** Знайдемо ймовірність того, що в разі виймання навмання з коробки, у якій міститься 4 білі, 3 чорні, та 4 червоні кулі, буде вийнято чорну кулю.

**Задача 2.** У коробці лежать 18 стрічок, з яких 5 жовтих,а решта зелені. Знайдіть ймовірність того, що навмання вийнята стрічка буде синя.

 **Задача 3.**У шухляді лежать 36 карток, занумерованих числами від 1 до 36. Яка ймовірність того, що номер навмання взятої картки буде кратним числу 36.

**Задача 4.** У коробці лежать 6 зелених та кілька синіх кульок. Скільки синіх кульок у коробці, якщо ймовірність того, що навмання вибрана кулька виявиться синьою, дорівнює $\frac{3}{5}$ ?

**Задача 5.** Серед натуральних чисел від 1 до 20 Єгор називає одне. Якою є ймовірність того, що число буде дільником числа 20?

**Задача 6**.

У скрині було 10 білих, 5 чорних, решта – червоні кулі. Скільки червоних куль у скрині, якщо ймовірність випадкового вибору червоної кулі дорівнює 0,8?

**Інтерактивна вправа**

**Задача**. Куб, усі грані якого пофарбовані, розрізали на 27 рівних кубиків.

Знайдіть імовірність того, що взятий навмання кубик:

а) має 3 пофарбовані грані;

б) має 2 пофарбовані грані;

 в) має одну пофарбовану грань;

 г) не має пофарбованих граней.

*Розв’язання*

а) Три пофарбовані грані можуть мати тільки кубики, які розміще­ні у вершинах куба. Таких кубиків 8 (у куба 8 вершин). Усього

варіантів 27. Отже, *P*( *A*) = $\frac{8}{27}$

б) Дві пофарбовані грані мають кубики, які розміщені у середині кожного ребра (у куба 12 ребер). Отже, *P*(*B*) =   $\frac{12}{27}$ = $\frac{4}{9}$

в) Одну пофарбовану грань мають кубики, які розміщені у середині кожної грані (у куба 6 граней). Отже, *P*(*C*) = $\frac{6}{27}$ = $\frac{2}{9}$ .

г) Жодна грань не пофарбована в кубика, який розміщений усере­дині куба. Такий кубик лише один. Отже, *P*(*D*) = $\frac{1}{27}$  .

*Відповідь:*а)$ \frac{8}{27}$ ; б)  $\frac{4}{9}$ ; в)$ \frac{2}{9}$ . ; г)$ \frac{1}{27}$  .

**Гра** «Мрія» (Ужгород)- рогзадуємо кроссворд

Отже, **імовірність**— це числова характеристика ступеня можливості будь-якої випадкової події за тих чи інших визначених умов, які можуть повторюватися необмежене число раз.

Імовірність вірогідної події *I*: *P*(I )= 1.

 Імовірність неможливої події*O*:*P*(*O*)= 0.

**VII. Підбиття підсумків уроку**

 **Бліцопитування**

1.З якими поняттями ви ознайомилися на уроці?

2.Які події називають випадковими; вірогідними; неможливими?

3.За якою формулою обчислюють імовірність випадкової події *A*?

А зараз ми з вами проводимо наступний експеримент: пробне міні ЗНО. Розрахуємо відносну частоту події. (Картки)

Р(А)= по 3 задачі

Р(В)= по 4 задачі

Р(С)= всі

ОЦІНКИ

Д/З 20; №359; 363; 366; 369. До ЗНО 2012-№30;

Повідомлення про застосування теорії ймовірності в інших галузях

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**;; Додатковий матеріал**

Ще за часів Стародавніх Єгипту, Греції та Рима поставали питання, які пізніше були віднесені до теорії ймовірностей. Цей період — передісторії теорії ймовірностей — закінчується

вXVI ст. У роботах італійських математиків Д. Кардано, Н. Тарталья, Г. Галілея, пов’язаних з іграми, уже фігурує поняття ймовірності.

У XVII ст. питаннями теорії ймовірностей зацікавилися видатні французькі вчені П. Ферма та Б. Паскаль. Нідерландський математик Х. Гюйгенс у 1657 р. видав трактат «Про розрахунки

вазартних іграх». У XVIII ст. великий внесок у застосування теорії ймовірностей у демографії зробив видатний математик Л. Ейлер. Велику роль у поширенні ідей теорії ймовірностей у Росії та Україні в XIX ст. відіграли математики В. Я. Буняковський і М. В. Остро­градський. У XX ст. теорія ймовірностей поступово перетворюється на строгу аксіоматичну теорію. Вирішальним етапом у розвитку теорії ймовірностей стала робота математика А. М. Кол­ могорова «Основні поняття теорії ймовірностей», видана в 1937 р., після якої теорія ймо­ вірностей посіла рівноправне місце серед математичних дисциплін.