**Тема :** елементи комбінаторики , теорії ймовірностей та математичної статистики.

**Мета :** узагальнити знання учнів з теми ;

розвивати творчу активність учнів, учити об’єктивній самооцінці, вміло коригувати свою навчальну діяльність ;

виховувати впевненість у своїх силах , колективізм і самостійність, прищепити інтерес до математики.

**Тип уроку** : узагальнюючий.

Хід уроку

**І. Організаційний момент.**

Добрий день!

Я рада вітати всіх гостей у нашому інтелектуальному клубі.

Якщо хочеш досягнути

У житті своїм вершин,

Математику збагнути

Мусиш тонко, до глибин.

Калькулятор і комп’ютер,-

Хто сьогодні їх не зна?

Та за пояс їх запхнути

Може світла голова.

Сьогодні ви прийшли в цей зал  
Подумати, помріять, відпочити.  
Побачити гру і бал  
І розумом своїм все охопити.

*Побажання учням :*

1. Щоб не впасти , треба дивитись під ноги, щоб не заблукати, треба дивитись уперед.
2. Кажіть усе , що спаде на думку.
3. Не критикуй висловлення іншого .
4. Будьте наполегливі у відстоюванні своїх думок.

**ІІ. Мотивація навчальної діяльності.**

На безлюдному острові ростуть три дерева – дуб, береза сосна. Під кожним із них закопано діжку , в одній – тема уроку. На деревах таблички :

Тема зарита

під березою

**сосна**

Тема зарита під сосною

**дуб**

Тема зарита

не тут

**береза**

Із трьох надписів – два правильні , один помилковий. Дізнайтесь, в якій діжці тема ? (Сосна)

**ІІІ. Повідомлення теми, мети , завдань уроку.**

**ІV. Повторення і узагальнення понять.**

Фронтальне опитування , використовуючи смужки різного кольору (світлофора). Учні витягують смужки відповідного кольору і дають відповіді на запитання.

1. Що таке упорядковані множини?
2. Дати визначення перестановки.
3. За якою формулою можна обчислити перестановки?
4. Що таке розміщення?
5. Як обчислити розміщення?
6. Дати визначення комбінації.
7. Формула обчислення комбінації.
8. Що таке дисперсія? Як її обчислити?
9. Відносна частота вибірки.

**V. Основна частина уроку.**

Основна частина уроку проводиться у вигляді інтелектуальної гри «Що?» «Де?» «Коли?» Клас розділено на декілька груп. Кожна група по черзі дає відповіді на запитання. Хто відповідає визначає капітан команди.

На ігровому полі знаходиться 6 секторів. Кожному сектору відповідає певне запитання. Крім того, присутній сектор «музична пауза» та «бліц – тест» і «чорний ящик». Капітани кожної групи по черзі кидають гральний кубик кожна грань якого відповідає певному сектору.

На обговорення відповіді 1 хв. Якщо команда не знає відповіді на запитання, то право відповіді переходить до іншої команди.

На «бліц – тест» відповідь дає один учасник команди.

**Запитання**

1. **Відео запитання від учнів з Конотопу.**

Витягується одна карта з колоди, що має 36 карт. Що ймовірніше: витягнути даму чи витягнути карту пікової масті ?

Розв’язання

Нехай подія А полягає у тому , що витягнута карта – дама, подія В полягає у тому , що витягнута карта пікової масті. Тоді

Р(А) = = Р(В) = =

Отже , ймовірніше витягнути карту пікової масті.

1. **Відео запитання від учнів із Севастополя.**

На вершину гори 7 стежок. Скількома способами турист може піднятися на гору і спуститися вниз, якщо підйом і спуск здійснити різними стежками?

Розв’язання

Стежку для підйому можна вибрати 7 способами і стежку для спуску лише

6 , тому у цьому випадку матимемо 7 · 6 = 42 способами.

1. **Відео запитання від учнів нашої школи.**

Кожен учень нашої школи відповідає порядковому номеру у ряді(1,2,3,4,5,6,7) . Знайдіть центральні тенденції вибірки.

Розв’язання

Центральні тенденції вибірки це - мода, медіана та середнє значення.

Мо – немає , Ме = 4, = 4.

1. **«Бліц – тест»**

А) Що таке сполуки? ( Сполуки – це скінченні множини, в яких істотним є порядок розміщення елементів, або їх склад, або і те і інше одночасно. Прикладами сполук є : перестановки, розміщення , комбінації).

Б) Гральний кубик кидають один раз. Знайти ймовірність таких подій :

1) А- поява непарного числа ( Р(А) = ) ;

2) В - поява не менше 5 очок ( Р(В) = ) ;

3) С – поява не більше 5 очок ( Р(С) = ).

В) Назвати види статистичних спостережень за часовою ознакою (поточні, періодичні, одиночні).

**5. Що знаходиться в чорному ящику ?**

Цей предмет придумав французький математик, який жив у 1623 – 1662 роках, й застосовується він для розв’язування задач. ( Трикутник Паскаля. )

**6.Музична пауза. Виступ учениці школи «Край де я народилася»**

**VІ. Підсумок уроку.**

Провести тести на комп’ютері , попередньо нагадавши правила роботи.

Заповнити листок власної участі у роботі.

**VІІ. Домашнє завдання.**

Повторити § 28 – 31 .

Творче завдання : підготувати презентацію або доповідь на тему :

« Практичне застосування знань з вивченої теми: «теорія ймовірностей, комбінаторики та математичної статистики».

Підготуватись до самостійної роботи.

Урок закінчити хочу такими словами :

Ти визнана давно главою всіх наук –  
Потрібна нам ти скрізь, завжди і всюди.  
Без математики ми нині, як без рук.  
З тобою з казки дійсність творять люди.  
Освоївши тебе – рвемося у політ.  
Створили вже розумні ми машини,  
Штурмуємо космічний світ  
І різних фактів визнаєм причини.  
З тобою ми невпинно ростемо,  
З тобою – підкоряємо природу.  
Твої досягнення ми віддамо  
На благо рідного народу.

Додатки

Тестові завдання

1. У коробці лежать 15 кульок : 10 синіх та 5 зелених. Яка ймовірність того, що навмання взята з коробки кулька виявиться жовтою ?

а) 1 ; б) 0,5 ; в) 0 ; г) – 1.

2. У якому випадку подію А називають достовірною ?

а) р(А) = 0 ; б) р(А) ˃0 ; в) р(А) ˃0,99 ; г) р(А) = 1.

3. Ймовірність купити браковану пару чобіт деякої відомої фірми складає 0,023. Скільки бракованих пар взуття гарантовано містить партія з 1000 пар чобіт цієї фірми ?

а) менше 23 ; б) більше 23 ; в)рівно 23 ; г) відповідь дати неможливо.

4. Під час проведення екзот полу було опитано 15 тисяч виборців , серед яких 600 проголосували «проти всіх». Оцініть ймовірність події, що виборець голосує «проти всіх».

а) 4 % ; б) 0, 04 % ; в) 25 % ; г) 0,25 %.

5. Набираючи номер телефону, абонент забув другу цифру номеру. Яка ймовірність того , що він з першої спроби набере правильний номер ?

а) 0,01 ; б) 0,1 ; в) 0,5 ; г) 1.

6. У класі навчаються 18 дівчаток і 12 хлопців. Навмання вибирають одного учня для участі в шкільних зборах. Яка ймовірність того , що буде вибрано хлопчика?

а) ; б) ; в) ; г) .

7. Футболіст з ймовірністю 0,95 влучає у ворота при виконанні 11 – метрового штрафного удару. Яка ймовірність того , що при виконанні такого удару футболіст не влучить у ворота ?

а) 0 ; б) 0,05 ; в) ; г) (0,95)² .

8. Картки з числами 1,3, 5,7 навмання послідовно викладають у ряд. Яка ймовірність того , що останньою покладуть картку з числом 5 ?

а) ; б) ; в) ; г) .

9. Яка ймовірність того, що при підкиданні двох гральних кубиків на одному з них випаде одиниця, а на іншому – трійка ?

а) ; б) ; в) ; г) .

10. Чому дорівнює медіана сукупності даних : 2,2,3,4,5,6,13 ?

а) 5 ; б) 4 ; в) 3 ; г) 2 .

11. При підкиданні монети 20 раз поспіль випав «герб». Яка ймовірність

того , що при наступному підкиданні знову випаде «герб» ?

а) 0,5 ; б) ; в) ; г) 0.

12. За даними Всеукраїнського перепису населення 2001 року віковий склад населення характеризувався такими даними :

|  |  |
| --- | --- |
| Вік | Кількість постійного населення, тис. осіб |
| 0 - 9 | 4533,3 |
| 10 - 19 | 7308,1 |
| 20 - 29 | 6891, 6 |
| 30 - 39 | 6621,2 |
| 40 - 49 | 7298,7 |
| 50 - 59 | 5245,3 |
| 60 - 69 | 5522,2 |
| 70 - 79 | 3740,0 |
| 80 і старше | 1060,8 |

Яка вікова група визначала моду вікового складу населення України у 2001 році ?

а) 0 – 9 ; б) 10 – 19 ; в) 40 – 49 ; г) 80 і старше .

Картка власної участі у роботі

Прізвище, ім’я учня :………………………………..

|  |  |
| --- | --- |
| Вид роботи | Бали |
| За назву теми | 1 |
| Повторення основних понять | 1, 2, 3  ( в залежності від кольору) |
| Робота в групі | За кожну відповідь 2б |
| Виконання тестів | 6 |
| Загальна кількість балів |  |