**Урок теории вероятности по теме**

**«Вероятности событий (при бросании 2 игральных кубиков)»**

**8-й класс**

**Педагогические технологии**: Технология объяснительно-иллюстрированного обучения, личностно-ориентированный подход в обучении, здоровьесберегающие технологии.

**Тип урока**: урок получения новых знаний.

**Продолжительность:** 1 урок.

**Класс:** 8 класс.

**Цели урока:**

**Обучающие:**

* повторить навыки применения формулы для нахождения вероятности событии и научить применять её в задачах с игральными кубиками;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.

**Развивающие:**

* развить навыки поиска, обработки и представления информации;
* развить умение сравнивать, анализировать, делать выводы;
* развить наблюдательность, а также коммуникативные умения.

**Воспитательные:**

* воспитать внимательность, усидчивость;
* сформировать понимание значимости математики как способа познания окружающего мира.

Планируемые результаты:

* **личностные**

1. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3. формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

4. освоение правил поведения в группах;

5. формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

6. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской видов деятельности;

* **предметные**

1. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

2. формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

3. развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости компьютера;

4. формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств.

* **метапредметные**

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;

3. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

4. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

5. формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

* **Познавательные УУД**

формирования у учащихся функциональной грамотности – умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.

* **Регулятивные УУД**

Принимать и сохранять учебную задачу; адекватно оценивать свои достижения/

* **Коммуникативные УУД**

Участвовать в диалоге, выполняя принятые правила речевого поведения; уметь строить свои монологические и диалогические высказывания с учетом конкретных речевых задач.

**Оборудование урока:** конверт ( в нем находится задание для практической работы, домашней работы, три карточки: желтого, зеленого, красного цветов), модели игральных кубиков.

**План урока**

Организационный момент.

**- На предыдущем уроке мы познакомились с формулой классической вероятности.**

***Вероятностью Р наступления случайного события А называется отношение m к n, где n – это число всех возможных исходов эксперимента, а m – это число всех благоприятных исходов*.**

****

- Формула представляет собой, так называемое классическое определение вероятности по Лапласу, пришедшее из области азартных игр, где теория вероятностей применялась для определения перспективы выигрыша. Эта формула применяется для опытов с конечным числом равновозможных исходов.

***Вероятность события = Число благоприятных исходов / число всех равновозможных исходов***

Таким образом, вероятность – это число от 0 до 1.

Вероятность равна 0, если событие невозможное.

Вероятность равна 1, если событие достоверное.

- Решим задачу устно: На книжной полке стоят 20 книг, из них 3 справочника. Какова вероятность, что взятая с полки книга не окажется справочником?

*Решение:*

Общее число равновозможных исходов – 20

Число благоприятных исходов – 20 – 3 = 17

Р =17 / 20 = 0,85.

Ответ: 0,85.

**2. Получение новых знаний.**

А теперь вернемся к теме нашего урока: “Вероятности событий”, подпишем её в своих тетрадях.

Цель урока: научиться решать задачи на нахождение вероятности при бросании кубика или 2-х кубиков.

Наша сегодняшняя тема связана с игральным кубиком или его еще называют игральной костью. Игральная кость известна с древности. Игра в кости - одна из древнейших, первые прообразы игральных костей найдены в Египте и датируются они ХХ веком до н.э, Имеется множество разновидностей, от простых (выигрывает выкинувший большее количество очков) до сложных, в которых можно использовать различные  тактики игры.

Самые древние кости датируются ХХ веком до н. э., обнаружены в Фивах. Первоначально кости служили орудием для гаданий. По данным археологических раскопок в кости играли повсеместно во всех уголках земного шара. Название произошло от первоначального материала — костей животных.

Древние греки считали, что кости изобрели лидийцы, спасаясь от голода, чтобы хоть чем-то занять свои умы.

Игра в кости получила отражение в древнеегипетской, греко-римской, ведической мифологии. Упоминается в Библии, “Илиаде”, “Одиссее”, “Махабхарате”, собрании ведических гимнов “Ригведа”. В пантеонах богов хотя бы один бог являлся обладателем игральных костей как неотъемлемого атрибута.

После падения Римской Империи игра распространилась по Европе, особенно увлекались ей во времена Средневековья. Поскольку игральные кости использовались не только для игры, но и для гадания, церковь неоднократно пыталась запретить игру, для этой цели придумывались самые изощрённые наказания, но все попытки заканчивались неудачей.

Согласно данным археологии, в кости играли и в языческой Руси. После крещения православная церковь пыталась искоренить игру, но среди простого народа она оставалась популярной, в отличие от Европы, где игрой в кости грешила высшая знать и даже духовенство.

Война, объявленная властями разных стран игре в кости породила множество различных шулерских уловок.

В век Просвещения увлечение игрой в кости постепенно пошло на спад, у людей появились новые увлечения, их больше стали интересовать литература, музыка и живопись. Сейчас игра в кости не столько широко распространена.

Правильные кости обеспечивают одинаковые шансы выпадения грани. Для этого все грани должны быть одинаковыми: гладкими, плоскими, иметь одинаковую площадь, скругления (если они имеются), отверстия должны быть просверлены на одинаковую глубину. Сумма очков на противоположных гранях равна 7.



*Математическая* игральная кость, которая используется в теории вероятности,- это математический образ правильной кости. *Математическая* кость не имеет ни размера, ни цвета, ни веса и т.д.

При бросании **игральной** **кости**(**кубика**) может выпасть любая из шести ее граней, т.е. произойти любое из**событий**- выпадение от 1 до 6 точек (очков). Но никакие **две** и более граней одновременно появиться не могут. Такие **события** называют несовместными.

- Рассмотрим случай, когда бросают 1 кубик. Выполним № 2 в виде таблицы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **событие** | **Число благоприятных исходов** | **Общее число исходов** | **вероятность** |
| А: “ выпало число 4” |   |   |   |
| В: “ выпало число 5” |   |   |   |
| С: “ выпало число меньше 3” |   |   |   |
| Д: “ выпало число 8” |   |   |   |
| Е: “ выпало нечетное число меньше 3” |   |   |   |

- Теперь рассмотрим случай, когда бросают 2 кубика.

Если на первом кубике выпало одно очко, то на втором может выпасть 1, 2, 3, 4, 5, 6.Получим пары (1;1), (1;2), (1;3), (1;4), (1;5), (1;6) и так с каждой гранью. Все случаи можно представить в виде таблицы из 6-ти строк и 6-ти столбцов:

**Таблица элементарных событий**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1; 1** | **2; 1** | **3; 1** | **4; 1** | **5; 1** | **6; 1** |
| **1; 2** | **2; 2** | **3; 2** | **4; 2** | **5; 2** | **6; 2** |
| **1; 3** | **2; 3** | **3; 3** | **4; 3** | **5; 3** | **6; 3** |
| **1; 4** | **2; 4** | **3; 4** | **4; 4** | **5; 4** | **6; 4** |
| **1; 5** | **2; 5** | **3; 5** | **4; 5** | **5; 5** | **6; 5** |
| **1; 6** | **2; 6** | **3; 6** | **4; 6** | **5; 6** | **6; 6** |

- У вас на парте лежит конверт.

- Возьмите из конверта листок с заданиями.

-Сейчас вы выполните практическое задание, воспользовавшись таблицей элементарных событий.

Покажите штриховкой события, благоприятствующие событиям:

**Задание 1. “Выпало одинаковое число очков”;**

*Получим*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1; 1** | **2; 1** | **3; 1** | **4; 1** | **5; 1** | **6; 1** |
| **1; 2** | **2; 2** | **3; 2** | **4; 2** | **5; 2** | **6; 2** |
| **1; 3** | **2; 3** | **3; 3** | **4; 3** | **5; 3** | **6; 3** |
| **1; 4** | **2; 4** | **3; 4** | **4; 4** | **5; 4** | **6; 4** |
| **1; 5** | **2; 5** | **3; 5** | **4; 5** | **5; 5** | **6; 5** |
| **1; 6** | **2; 6** | **3; 6** | **4; 6** | **5; 6** | **6; 6** |

**Задание 2. “Сумма очков равна 7”;**

*Получим*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1; 1** | **2; 1** | **3; 1** | **4; 1** | **5; 1** | **6; 1** |
| **1; 2** | **2; 2** | **3; 2** | **4; 2** | **5; 2** | **6; 2** |
| **1; 3** | **2; 3** | **3; 3** | **4; 3** | **5; 3** | **6; 3** |
| **1; 4** | **2; 4** | **3; 4** | **4; 4** | **5; 4** | **6; 4** |
| **1; 5** | **2; 5** | **3; 5** | **4; 5** | **5; 5** | **6; 5** |
| **1; 6** | **2; 6** | **3; 6** | **4; 6** | **5; 6** | **6; 6** |

**Задание 3. “Сумма очков не меньше 7”.**

Что значит “не меньше”? ( Ответ - “больше, или равно”)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1; 1** | **2; 1** | **3; 1** | **4; 1** | **5; 1** | **6; 1** |
| **1; 2** | **2; 2** | **3; 2** | **4; 2** | **5; 2** | **6; 2** |
| **1; 3** | **2; 3** | **3; 3** | **4; 3** | **5; 3** | **6; 3** |
| **1; 4** | **2; 4** | **3; 4** | **4; 4** | **5; 4** | **6; 4** |
| **1; 5** | **2; 5** | **3; 5** | **4; 5** | **5; 5** | **6; 5** |
| **1; 6** | **2; 6** | **3; 6** | **4; 6** | **5; 6** | **6; 6** |
|  |  |  |  |  |  |

А теперь найдем вероятности событий, для которых в практической работе заштриховывали благоприятствующие события.

Запишем в тетрадях №3

**Задание 1.**

Общее число исходов - 36

Число благоприятствующих исходов - 6

Р = 6/36=1/6.

Ответ: 1/6.

**Задание 2.**

Общее число исходов - 36

Число благоприятствующих исходов - 6

Р = 6/36=1/6.

Ответ: 1/6.

**Задание 3.**

Общее число исходов- 36

Число благоприятствующих исходов - 21

Р = 21/36=7/12.

Ответ: 7/12.

**№4.**Саша и Влад играют в кости. Каждый бросает кость два раза. Выигрывает тот, у кого выпавшая сумма очков больше. Если суммы очков равны, игра оканчивается вничью. Первым бросал кости Саша, и у него выпало 5 очков и 3 очка. Теперь бросает кости Влад.

а) В таблице элементарных событий укажите (штриховкой) элементарные события, благоприятствующие событию “Выиграет Влад”.

б) Найдите вероятность события “Влад выиграет”.



**3. Физкультминутка.**

Если событие достоверное - мы все дружно хлопаем,

Если событие невозможное - мы все вместе топаем,

Если событие случайное - покачаем головой / вправо-влево

“В корзине 3 яблока (2 красных, 1 зеленое).

- Из корзины вытащили 3 красных – (невозможное)

- Из корзины вытащили красное яблоко - (случайное)

- Из корзины вытащили зеленое яблоко – (случайное)

- Из корзины вытащили 2 красных и 1 зеленое – ( достоверное)

**Решим следующий номер.**

**№5.**

Правильную игральную кость бросают два раза. Какое событие более вероятно:

А: “Оба раза выпало 5 очков”;

В: “В первый раз выпала 2 очка, во второй 5очков” ;

С: “Один раз выпало 2 очка, один раз 5 очков”?

Решение:

Разберем событие А: общее число исходов-36, число благоприятствующих исходов- 1 (5;5)

Р = 1/36.

Разберем событие В: общее число исходов-36, число благоприятствующих исходов- 1 (2;5)

Р = 1/36.

Разберем событие С: общее число исходов-36, число благоприятствующих исходов- 2 (2;5 и 5;2)

Р = 2/36=1/18.

Ответ: событие С.

**4. Постановка домашнего задания.**

1. Вырезать развертку, склеить кубики. Принести на следующий урок.

2. Выполнить 25 бросков. Результаты записать в таблицу: (на следующем уроке можно ввести понятие частоты )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| События | Количество выпадений |   |   |
| “Сумма очков 6” |   |   |   |
| “Сумма очков не менее 5” |   |   |   |
| “Сумма очков не более 5” |   |   |   |

3. Решите задачу: Бросают две игральные кости. Вычислите вероятность:

а) “Сумма очков равна 6”;

б) “Сумма очков не менее 5”;

в) “На первой кости очков больше, чем на второй”.

**5. Подведение итогов. Рефлексия.**

Учащиеся отвечают на вопросы: Что нового узнали на уроке?

В конце урока./ с помощью карточек трёх цветов : жёлтого, зеленого, красного/

У ребят на партах в конвертах лежат карточки. По просьбе учителя, учащиеся поднимают карточку соответствующего цвета.

- Поднимите зеленую, если вы всё поняли.

- Желтую, если есть небольшие недочеты и есть над чем работать.

- Красную, если не совсем разобрались в теме.

**Литература.**

* 1. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Ященко И.В. 2010.Теория вероятностей и статистика.
	2. Вероятность и статистика 7-9 классы. И.Л. Бродский, Р.А. Литвиненко
	3. События. Вероятность. Статистика обработки данных. 7-9 классы А.Г. Мордкович, П.В. Семенов.
	4. Вероятность и статистика в курсе математики общеобразовательной школы. Е.А. Бунимирович, В.А. Булычев.