**Случайный опыт и случайные события.**

**Тип урока**: Урок изучения нового материала

**Цели урока:** Создание условий для получения и осмысления учениками новых знаний о случайных событиях.

**Задачи урока:**

- научиться использовать новые знания при решении задач, оценивать события и сравнивать их, познакомиться с понятием «случайное событие», «маловероятно», «наиболее вероятно», случайного события, достоверного события, невозможного события, равновероятных событий;

- развивать культуру речи через математически грамотные высказывания, через умение грамотно задавать вопросы о неизвестном;

- развивать практические умения посредством выполнения экспериментальных задач.

**Планируемые результаты обучения:**

**предметные**

- формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения;

- развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

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

**метапредметные**

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

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

**личностные**

- формирование ответственного отношения к учению, собственным поступкам, готовности к самообразованию, на основе мотивации к обучению и познанию;

- формирование осознанного, уважительного отношения к мнению другого ученика, готовности и способности вести диалог с другими учениками;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе экспериментальной деятельности.

**Эпиграф к уроку:**

«Мало иметь хороший ум, главное – хорошо его применять». *Р.Декарт.*

**Ход урока.**

**1.Мотивационный этап**

*Цель*:

- актуализировать требования к ученику со стороны учебной деятельности;

- создание условий для возникновения у учеников внутренней потребности включения в учебную деятельность.

«Сегодня мы с вами начнем урок с игры. Во время игры попробуем *ответить на вопрос: «Как играть, чтобы не проиграть?»*

***Игра:*** Имеем три шашки: у первой обе поверхности черные, у второй – обе белые, у третьей – одна поверхность белая, другая черная. Суть игры заключается в том, чтобы увидев одну сторону шашки после ее вынимания, определить цвет другой стороны.

Сеанс – 5 попыток. Выигрывает тот, кто угадал более 3 раз.

После 5 попыток поднимают руки те, кто угадали 4-5 раз, 3 раза, 2 раза, 1 раз).

*Вывод*: «Чтобы чаще других угадывать цвет шашки в этой игре, надо знать один из разделов математики, который называется -  ***теория вероятности.***Эта наука возникла при решении задач игрового характера (игра в карты, кости, бросок монеты и т. д.).

**2. Актуализация знаний в пробном действии**

Цели: организовать актуализацию понятия случайного события

Часто мы говорим «это возможно», «это невозможно», «это маловероятно», «это обязательно случится». Подобные выражения обычно используют, когда речь идет о возможности наступления события, которое в одних и тех же условиях может произойти, а может и не произойти. Такие события называют случайными.

**3.Изложение нового материала**.

Цель: создать условий для получения и осмысления учениками новых знаний о случайных событиях.

Купив лотерейный билет, вы можете выиграть, а можете и не выиграть; на выборах кандидат может победить, а может и не победить; жарким летом днем может случится гроза, а может и не случиться. Перед началом футбольного или хоккейного чемпионата мы не можем с полной уверенностью назвать ни победителя, ни призеров.

Есть события, которые в определённых условиях происходят всегда, их называют достоверными. В нормальных условиях при 00С вода замерзает; если опрокинуть стакан с водой, то она обязательно выльется.

Но есть события, которые при данных условиях никогда не происходят, их называют невозможными. Например, невозможно не вылить воду из стакана, перевернув его вверх дном ( если , конечно, это вода, а не лёд).

Заметим, что в математике достоверные и невозможные события относятся к случайным.

Случайные события, которые имеют равные шансы, называют равновозможными или равновероятными. На устном экзамене ученик берёт один из разложенных перед ним экзаменационных билетов, шансы взять любой из них равны. Равновероятным является выпадение любого числа очков от 1 до 6 при бросании симметричного игрального кубика, орла или решки при бросании правильной монеты.

Но не все события являются равновероятными. Будильник может не зазвонить, лампочка не загореться, автобус не прийти, но все эти события в обычных условиях маловероятны. Более вероятно, что будильник зазвонит, лампочка загорится, автобус придёт.

У одних событий *шансов* произойти больше, значит, более вероятны, а у других событий произойти меньше, они менее вероятны. У невозможных событий нет никаких шансов произойти, а достоверные, наоборот, имеют все шансы произойти и произойти и произойдут.

Можно ли оценить шансы наступления интересующего нас случайного события?

Оценка шансов не такая простая вещь, как может показаться. В спорте, скажем, принято оценивать шансы на победу той или иной команды. Например, известно, что футбольные команды «Спартак» и ЦСКА встречались за свою историю 122 раза. В 51 матче победили спартаковцы, а в 42 – армейцы. Означает ли это, что в ближайшем матче шансы «Спартака» выше? Не всё так однозначно, ведь это данные за 75 лет, и многое зависит от того, в каком состоянии команды находятся накануне очередной встречи.

Иногда удаётся сравнивать шансы наступления события с помощью элементарной логики. Когда из наступления события В обязательно

следует наступление события А, то говорят, что *В влечёт за собой А*, и оно, естественно, будет менее вероятно, чем А. С помощью кругов Эйлера такое отношение событий можно показать так:

Пример1. В группе российских туристов, выезжающих за границу, есть несколько человек, которые говорят по-английски, и несколько человек, которые, кроме английского, говорят ещё на одном иностранном языке. Рассмотрим события:

А : случайно выбранный турист говорит по – английски;

В: случайно выбранный турист говорит на двух иностранных языках.

Наступление события В означает наступления и события А. Обратное неверно: турист может говорить только на одном иностранном языке - на английском. Значит, событие А более вероятно, чем событие В.

Пример 2. Из перетасованной колоды карт вынимают одну карту. Изобразим с помощью кругов Эйлера, как соотносятся друг с другом следующие события:

А: вынута карта тиковой масти;

В: вынута дама пик;

С: вынута дама.

Дама пик – одна из карт пиковой масти, поэтому событие В влечёт с за собой событие А. У события С четыре исхода: дама пик, дама крестей, дама червей и дама бубен. Один из них совпадает с событием В, а три других нет. Значит, событие В

менее вероятное, чем любое из событий А и С. Посмотрите, как это изображено на рисунке. А вот для того, чтобы узнать, какое из событий А и С более вероятнее, нужен уже подсчёт шансов.

4.**Физкультминутка.**

Мы живём в мире случайных событий, поэтому важно понимать, можно ли найти какие-то закономерности в мире случайного. Мы хотим знать, каким будет следующее лето, это важно, например, агронома для определения того, какие сельскохозяйственные культуры и в какое время сеять. Правительство хочет знать, какими в следующем году будут цены на нефть, так как с их учётом планируется государственный бюджет.

Не всегда можно подсчитать шансы так, как мы это сделали. Часто шансы оценивают на основе имеющихся данных. Например, на основе наблюдений за атмосферными явлениями синоптики предсказывают вероятность выпадения осадков, в результате в прогнозе погоды мы слышим: « дождь маловероятен», или «вероятность осадков5%». Помогает оценить шансы и жизненный опыт. Именно из опыта многих поколений людей родился шуточный «закон бутерброда», который гласит, что «бутерброд всегда падает маслом вниз».

**5.Закрепление изученного материала**

Цель*:*закрепить знания по теме «Случайные события», научить применять теоретические знания при решении задач.

Выполните задания или ответьте на вопросы:

1.Какие из перечисленных событий достоверные, невозможные:

а) вас пригласят сниматься в кино;

б) вода в чайник е, стоящем на плите, закипит;

в) день рождения одного из ваших знакомых- 30 февраля;

г) вы выиграете, участвуя в лотерее;

д) вы выиграете, участвуя в беспроигрышной лотерее;

е) после четверга будет пятница;

ж) после пятницы будет четверг?

2. Действуем по определению. Являются ли равновероятными события:

а) вылет самолёта по расписанию и задержка рейса;

б) штатная посадка и аварийная посадка самолёта;

в) выпадение одного очка и шести очков при бросании кубика;

г) вынимание из колоды карт туза и вынимание шестёрки;

д) попадание и промах при стрельбе по мишени;

е) выпадение снега и выпадение дождя 1 января в нашем посёлке?

3.Антон, Борис и Вадим учатся в 7А,7Б ,7В соответственно. От каждого класса по жребию выбирают одного делегата в школьный комитет. У кого из друзей больше шансов стать делегатом, если в 7А учатся 25 человек, в 7Б – 22 человека, в 7В- 28 человек?

4. Верно или неверно. Верно ли, что события А и В являются противоположными?

а) А: вам никто не позвонит с 5 до 6 часов утра;

В: вам кто-нибудь позвонит с 5 до 6 часов утра;

б) А: из колоды карт вынута карта чёрной масти;

В:из колоды вынута карта красной масти;

в) А: при бросании игрального кубика выпало одно очко;

В: при бросании игрального кубика выпало шесть очков.

5. Практическая ситуация. Вам предстоит выполнить тест по математике.Исходя из опыта, оцените шансы следующих событий:

А: я не сделаю ни одной ошибки;

В: с сделаю хотя бы одну ошибку;

С: я получу двойку;

Д: никто в классе не получит пятёрку;

Дополните утверждение: «Событие…. Более вероятно, чем событие….».

**6. Рефлексия учебной деятельности**

Цели: - зафиксировать новое содержание урока;

-организовать рефлексию и самооценку учениками собственной учебной деятельности.

Сегодня мы познакомились с понятием случайного события. Случайное событие нельзя предугадать, но можно найти его шансы.

**7.Домашнее задание**:

Цель: отработка знаний, полученных на уроке,

1.Ищем информацию. Найдите в литературе, периодической печати, Интернете информацию о ситуациях, когда важно прогнозировать некоторое событие, оценивать шансы его наступления.

2.Анализируем. Из колоды в 36 карт наугад вытягивают одну. Оцените шансы следующих событий:

А: на этой карте – король;

В: эта карта красной масти;

С: эта карта бубновой масти.