

Тип урока : изучение нового материала.

Цель урока: познакомить с элементами теории вероятности и рассмотреть алгоритм решения задач на заданную тему.

Задачи урока:

- **образовательные:** научить в процессе реальной ситуации определять термины теории вероятностей: достоверные, невозможные, равновероятностные, противоположные, совместные и несовместные события; научить решать задачи из жизни, формирование вероятностного мышления.

- **воспитательные:** воспитание умения слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.

- **развивающие:** способствовать развитию интереса к математике; умений применять новый материал на практике и в жизни, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.

Оборудование к уроку: доска, компьютер с проектором, презентация по теме «Введение в теорию вероятностей», игральные кубики, монеты, урна с шарами различных цветов

Ход урока

1. Организационный момент. Приветствие класса.

Здравствуйте! О математике существует много различных высказываний, но высказывание, которое ближе мне по духу следующее (оно есть на ваших рабочих столах) На данный момент в нем есть пропущенные слова. Ваша задача: продолжить эти высказывания словами, которые ближе Вам:

«Математика существует не для того, чтобы навязывать кому-либо тяжелую работу. Наоборот, она существует только для удовольствия. Для удовольствия тех, кто любит анализировать то, что он делает, или может сделать, или то, что уже сделал в надежде сделать это еще лучше».

Роберт Брингхерст (канадский поэт, типограф, литератор)

Математика и удовольствие. Совместимы ли эти понятия? На уроках математики испытываете ли вы удовольствие и когда?

Хорошо. К этому высказыванию мы еще вернемся.

2. Изучение нового материала

«Теория вероятностей есть, в сущности, не что иное, как здравый смысл, сведенный к исчислению». Пьер-Симон Лаплас.

Мы часто сталкиваемся со случаем. Случайно достали не ту тетрадь из портфеля, случайно столкнулись с другом на улице. Случайная поломка, случайная находка, случайная ошибка. Этот ряд можно продолжать бесконечно. Также в обыденной жизни мы часто говорим «возможно», «невозможно», «вероятно», «маловероятно», «обязательно». Все это мы говорим, о каких либо событиях или явлениях. Казалось бы, при чем тут математика – какие же законы в царстве Случая! Но и здесь наука обнаружила интересные закономерности – они позволяют человеку уверенно чувствовать себя при встрече со случайными событиями.

Вывод и определение «Теория вероятности – раздел математики, изучающий случайные

себе многие ученые. Основателями теории вероятности были французские математики XVII века Б. Паскаль и П. Ферма, а также голландский ученый Христиан Гюйгенс.

Мы говорим о событиях. Что же такое событие с точки зрения математики.

Событие – это результат испытания.

Например: Возьмем пакет и в него поместим желтые и красные яблоки. Извлечение яблока из пакета есть испытание. Появление яблока – событие.

Примеры испытания и указать событие (ответы учащихся)

№	Испытание	Событие
1.	Бросание монеты	Выпадение «орла» или «решки»
2.	Бросание игрального кубика	Выпадение 1,2,3,4,5,6
3.	Выстрел по цели	Попадание в цель или промах
4.	Извлечение карты из колоды	Карты масти или достоинства
5.	Ответ на уроке	Получение оценки

Итак, продолжим испытание.

Сейчас мы будем оценивать следующие события:

А – появление красного яблока

С – Появление зеленого яблока

В – Появление желтого яблока

Д – Появление яблока.

1. Что можно сказать о событии – Дима достанет яблоко из пакета. Т.е. событие Д- оно всегда происходит. Вот такое событие называется *достоверным*.

Достоверное – это такое событие, о котором заранее известно, что оно произойдет. Примеры достоверных событий - после ночи всегда утро, мы на уроке математики, на календаре март.

2. Что вы можете, сказать о событии С - Дима достанет из пакета зеленое яблоко. Это событие никогда невозможно. Попробуйте сами дать определение невозможного события.

Невозможное – это такое событие, о котором заранее известно, что оно не произойдет.

Примеры невозможных событий – ночью взойдет солнце, все сегодня полетите на луну.

3. События А и В. Дима вынет из пакета либо красное, либо желтое яблоко. Вы заранее не знаете, какое яблоко вынете. Такие события называются *случайными*.

Случайные события – это события, которые при одних и тех же условиях могут произойти, а могут и не произойти

4. **Вывод:** Продолжить фразу: О любом событии можно сказать, либо оно достоверное, либо невозможное, либо случайное.

Листочки с заданиями на столах. Самостоятельная работа учащихся.

На листах написаны события. Под событиями расположена таблица. И для каждого из перечисленных событий определяете, каким данное будет являться: достоверное, возможное, невозможное. Ответы отмечаем в таблице.

1. На уроке геометрии ученик изобразил квадрат, который не является прямоугольником;
2. На следующей неделе испортится погода;
3. На площади средней школы № 2 стоит памятник герою ВОВ Александру Назарову.
4. Магомед начертил треугольник со сторонами 1 см; 2 см и 4 см.
5. Солнце кружится вокруг Земли;



6. Медиана разбила треугольник на 2 равновеликих треугольника;
7. Вам за урок поставят оценку «5»;
8. Параллельные прямые не пересекаются.

Событие	1	2	3	4	5	6	7	8
Достоверное			*			*		*
Случайное		*					*	
Невозможное	*			*	*			

Поменяйтесь с соседом по парте заданиями. И давайте проверим верность выполненного задания. После проверки оцените работу.

Давайте запишем следующие виды событий: Равновозможные события и Неравновозможные события.

Равновозможными называются события, когда в их наступлении нет преимуществ.

Неравновозможные события те, у которых в наступлении одного из событий есть какое-то преимущество.

У меня в руках находится монета, у которой на двух сторонах изображен орел. Появиться решка при бросании монеты ни как не может.

Таким образом, фокусники и мошенники обманывали в 17 веке простых горожан.

Далее мы будем работать с равновозможными событиями.

3. **Физ.минутка** Но сейчас минутку отдохнем, послушаем музыку. Сейчас мы прослушаем фрагмент из одного очень известного произведения. С помощью специального программного обеспечения я попыталась изобразить графики амплитуды звуковых колебаний в зависимости от времени. Ваша задача: послушать и указать, какой из графиков относится к данному фрагменту.

Антонио Вивальди. Времена года. Зима

4. Долю успеха того или иного события математики называют вероятностью этого события (от латинского probabilitas – «вероятность») Мы говорили, что вероятность наступления достоверного события характеризуется как стопроцентная, а вероятность наступления невозможного события – как нулевая. Учитывая, что 100% равно 1, люди договорились о следующем:

- 1) вероятность достоверного события считается равной 1;
- 2) вероятность невозможного события считается равной 0.

А как подсчитать вероятность случайного события? Для этого вводим классическое определение вероятности равновозможных событий.

Классическое определение вероятности. Алгоритм решения задач.

Запишите подзаголовок: Классическое определение вероятности.

Определение: Вероятностью события A при проведении некоторого испытания называют отношение числа исходов благоприятных событию N(A), к общему числу всех (равновозможных между собой) исходов этого испытания N.

Запишем формулу: $P(A) = \frac{m}{n}$, где P(A)- вероятность события A

m- благоприятные исходы события A

n- все исходы.



Из домашней работы: Вы должны были дома двадцать раз подбросить монету и записать сколько раз выпал орел, сколько решка. Кто готов используя формулу посчитать вероятность, что выпадет «орел». Результаты на доске: $N=20$ $N(A)=13$ $P(A)=\frac{13}{20}=0,65$

Задача 1. Известно, что «о» – самая распространенная гласная в русском языке.

Работа в группе.

Каждой группе - отрывок из стихотворения А.С. Пушкина. Распределите задания.

Определим алгоритм решения нашей задачи.

1. Подсчитать количество гласных в отрывке.
2. Для каждой гласной подсчитать, сколько раз она встречается в тексте.
3. Найти вероятность для буквы «о».

Прочитайте отрывок из стихотворения А.С. Пушкина «К морю»

Прощай, свободная стихия!
В последний раз передо мной
Ты катишь волны голубые
И блещешь гордою красой.

Твой грустный шум, твой шум призывный
Услышал я в последний раз.

Моей души предел желанный!

Как часто по берегам твоим

Бродил я тихий и туманный,

Заветным умыслом томим!

Как друга ропот заунывный,
Как зов его в прощальный час,

а) Подтверждает ли этот отрывок правильность утверждения, приведенного в условии задачи?

Вероятность у буквы «о» больше, чем у остальных гласных.

1 группа

2 группа

3 группа

Всего гласных -

А - ; Е - ; И -

О - ; У - ; Ы -

Э - ; Ю - ; Я -

Вероятность появления буквы «о» в тексте. $N(A) =$; $N =$; $P(A) = \frac{\quad}{\quad} =$. Ответ:

Ошибка Даламбера Великий французский ученый-энциклопедист – Жан Лерон Даламбер – вошел в историю теории вероятностей со своей знаменитой ошибкой, суть которой в том, что он неверно определил равновозможность исходов.

Задача: Какова вероятность, что подброшенные вверх две правильные монеты упадут на одну и ту же сторону?

Решение, предложенное Даламбером: Опыт имеет три равновозможных исхода:

1. обе монеты упали на «орла»;
2. обе монеты упали на «решку»;
3. одна из монет упала на «орла», другая на «решку».

Из них благоприятными для нашего события будут два исхода, поэтому искомая вероятность равна $\frac{2}{3}$

Правильное решение: Опыт имеет четыре равновозможных исхода:

1. первая монета упала на «орла», вторая тоже на «орла»;
2. первая монета упала на «решку», вторая тоже на «решку»;
3. первая монета упала на «орла», а вторая на - «решку»;
4. первая монета упала на «решку», а вторая на - «орла».

Из них благоприятными для нашего события будут два исхода, поэтому искомая вероятность $= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

Даламбер совершил одну из самых распространенных ошибок, допускаемую при вычислении вероятности: он объединил два принципиально разных исхода в один. Чтобы не повторить эту ошибку, помните, что природа различает все предметы, даже если внешне они для нас неотличимы.

В этом году вы сдаете ОГЭ и как вы уже успели заметить, в КИМах есть задачи связанные с теорией вероятности. (задание 9: статистика и вероятности)

Задача 1. В соревновании по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из России, 9 спортсменов из Белоруссии, 7 спортсменов из Грузии и 5 – из Словении. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, который выступает последним, окажется из России?

Решение: Всего спортсменов принимающих участия в соревнованиях—25, а спортсменов из России—4.

Исходя из нашего алгоритма, получаем что: $N(A) = 4$; $N = 25$ $P(A) = \frac{4}{25} = 0,16$ Ответ: 0,16.

Задача 2. В среднем из 1000 аккумуляторов, поступивших в продажу, 6 неисправны. Найдите вероятность того, что один купленный аккумулятор окажется исправным.

Решение. Элементарный исход – случайно выбранный аккумулятор. Поэтому $N = 1000$.

Событию $A = \{\text{аккумулятор исправен}\}$ благоприятствуют $1000 - 6 = 994$ исхода.

Поэтому $N(A) = 994$. Тогда $P(A) = \frac{994}{1000} = 0,994$ Ответ: 0,994.

1) Самостоятельная работа.

Вариант 1
1. Девятиклассники Петя, Катя, Ваня, Даша и Наташа бросили жребий, кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должна будет девочка.
2. На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 4 с мясом, 17 с капустой и 9 с вишней. Стас наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.
3. В среднем из 200 карманных фонариков, поступивших в продажу, восемь неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.
4. В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 4 чёрных, 6 жёлтых и 10 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.
5. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орёл выпадет ровно 1 раз.

Вариант 1
1. На экзамене 20 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.
2. На каждые 1000 электрических лампочек приходится пять бракованных. Какова вероятность купить исправную лампочку?
3. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орёл выпадет ровно 2 раза.
4. В лыжных гонках участвуют 13 спортсменов из России, 2 спортсмена из Норвегии и 5 спортсменов из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из России.
5. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что оба раза выпало число, меньшее 4.

Домашнее задание. Записываем домашнее задание № 788,790(б,в).

Итоги урока. Сегодня на уроке мы изучили с вами понятия достоверных, невозможных, равновероятностных, противоположных, совместных и несовместных событий.

Изучили классическое определение вероятности и алгоритм решения задач по теории вероятности.

Кто может повторить классическое определение вероятности? Выставляются оценки за урок.



ОТЗЫВ
о посещенном уроке учителя математики

Гамидовой Земфиры Зейналовны

Дата проведения: 19.04.2021

Место проведения: МБОУ «СОШ №2»

Класс: 9 «Б»

Тема урока: «Вероятность равновозможных событий»

Оборудование: мультимедийный проектор с экраном, раздаточный материал.

Начало урока преподаватель построил в виде свободной беседы с учениками по теории вероятности событий с помощью рассмотрения всевозможных ситуаций в виде фронтального опроса. Дети активно работали и показали хорошие знания по теме. Педагог грамотно перешёл к теоретической части своего урока, рассказывая в увлекательной форме о новом способе решения вероятностных задач, одновременно всё это показывал на экране через мультимедийный проектор.

Затем педагог перешёл к практическим заданиям из реальной жизни. Дети начали активно работать и стали предлагать свои способы решения, а преподаватель продолжил объяснение нюансов выполнения задания. В течении рассмотрения задач Земфира Зейналовна умело сочетала групповую и индивидуальную формы работы.

Эмоциональный, методически правильно выстроенный урок. Материал излагался преподавателем доходчиво, образно, доступно, ориентируясь на возрастные особенности учащихся.

Поставленные цели и задачи достигнуты. Запланированный объём работы выполнен полностью, согласно плану-конспекту урока.

Заместитель директора по УВР МБОУ «СОШ №2»  Джалалдинова Э. Ю.

Учитель математики

 Ярметова Э.Р.

