

Применение интерактивных материалов «1С:Урок» при обучении курсу «Вероятность и статистика»

Троицкая Ольга Николаевна

Доцент кафедры экспериментальной математики и информатизации
образования, САФУ имени М.В. Ломоносова, г. Архангельск

30.01.2024

—

31.01.2024

Самостоятельный учебный курс «Вероятность и статистика»

Содержательно-методические линии:

- «Представление данных и описательная статистика»,
- «Вероятность»,
- «Элементы комбинаторики»,
- «Введение в теорию графов»,
- «Множества», «Логика» (на углубленном уровне).

Общее количество часов – 102 часа:

7 кл. – 34 часа (1 ч. в неделю),

8 кл. – 34 часа (1 ч. в неделю),

9 кл. – 34 часа (1 ч. в неделю).



Требования ФГОС ООО (2021 г.)

Рабочие программы учебных предметов должны включать описание «электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, ..., виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании»



Интерактивные образовательные ресурсы «1С:Урок»

Библиотека интерактивных материалов

Фильтры:

СОДЕРЖИТ СЛОВА ИЛИ ФРАЗЫ

ПОИСК В ТЕКУЩЕЙ ПАПКЕ







ПРЕДМЕТ


КЛАСС

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФИЛЬТРЫ

СБРОСИТЬ ФИЛЬТРЫ

ПРИМЕНИТЬ ФИЛЬТРЫ

 <p>Биология</p> <p>8 ПАПКА 882 РЕСУРСА</p> <p>ОТКРЫТЬ</p>	 <p>География</p> <p>1 ПАПКА 142 РЕСУРСА</p> <p>ОТКРЫТЬ</p>	 <p>Информатика</p> <p>5 ПАПКА 58 РЕСУРСОВ</p> <p>ОТКРЫТЬ</p>
 <p>История</p> <p>9 ПАПКА 5849 РЕСУРСОВ</p> <p>ОТКРЫТЬ</p>	 <p>Математика</p> <p>8 ПАПКА 1096 РЕСУРСОВ</p> <p>ОТКРЫТЬ</p>	 <p>Начальная школа</p> <p>5 ПАПКА 1260 РЕСУРСОВ</p> <p>ОТКРЫТЬ</p>



Электронные учебные материалы для учителей и школьников

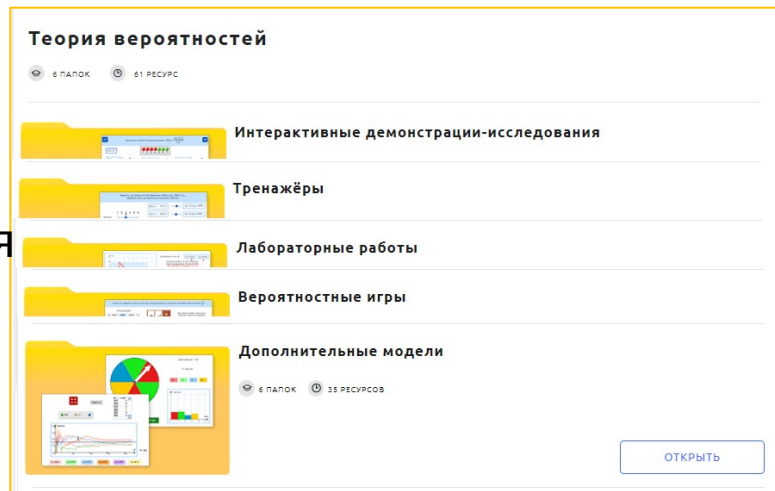
БИБЛИОТЕКА КОНСТРУКТОРЫ МОИ МАТЕРИАЛЫ НОВОСТИ РАЗБОР ПО ЛАБТУ

Ресурсы «1С:Урок» по теории вероятностей

Виртуальные лаборатории по математике содержат следующие ресурсы по теории вероятностей:

- интерактивные демонстрации-исследования,
- тренажёры,
- лабораторные работы,
- дополнительные модели,
- вероятностные игры.

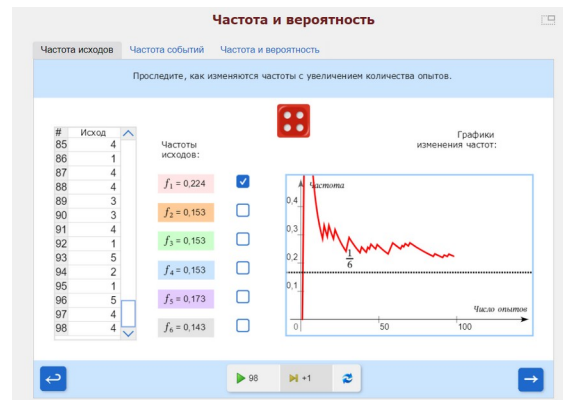
Результат применения: включение учащихся в различные виды деятельности (исследовательские, презентационные, конструктивные).



Применение материалов «1С:Урок» при обучении теории вероятностей учащихся 7 класса

Основные вопросы:

- Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие
- Вероятность и частота
- Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе
- Монета и игральная кость в теории вероятностей



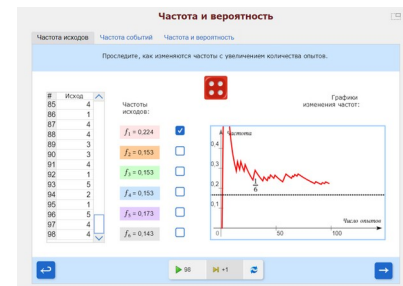
Применение материалов «1С:Урок» при обучении теории вероятностей учащихся 7 класса

Учащиеся включаются в деятельность наблюдения условий проведения стохастических экспериментов и их результатов.

Предмет для исследования – кубик.

Школьники проводят эксперимент, используя плеер случайных испытаний. Учащиеся наблюдают процесс регистрации результата каждого опыта, затем определяют частоту появления очков на кубике.

Переход к следующему разделу позволяет проследить изменения частот с увеличением количества проводимых опытов.



Применение материалов «1С:Урок» при обучении теории вероятностей учащихся 7 класса

Частота события близка
к его вероятности




Дискретная вероятность. Модели «Монета» и «Кубик»

VI

Случайные опыты и случайные события


- 27 Примеры случайных опытов и случайных событий
- 28 Вероятности и частоты событий
- 29 Монета и игральная кость в теории вероятностей
- 30 Как узнать вероятность события

Монета



▶ 279 ▶ +1 ↺


Кубик



▶ 199 ▶ +1 ↺

Количество опытов = 199

Кнопка



Количество орлов

▶ 620 ▶ +1 ↺

Число опытов N = 620

Из них :

остриём вниз остриём вверх

n₀ = 430 n₁ = 190

Вероятность упасть остриём вниз: ?

Вероятность упасть остриём вверх: ?

41

ПРОВЕРИТЬ

при обучении теории вероятностей

учащихся 8 класса

Основные вопросы:

- элементарные события,
- благоприятствующие элементарные события,
- опыты с равновозможными элементарными событиями.



при обучении теории вероятностей

учащихся 8 класса

Пример ошибки

При решении задачи на нахождение вероятности выпадения суммы 7 при одновременном бросании двух игральных кубиков школьники полагают, что все значения суммы (это 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12) и есть равновозможные исходы опыта

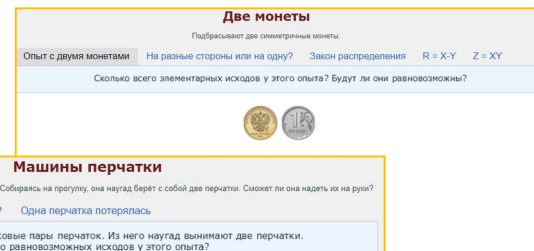
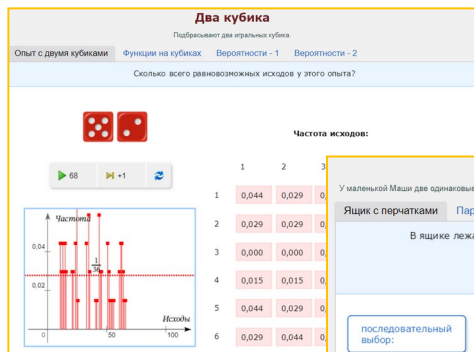


при обучении теории вероятностей

учащихся 8 класса

В процессе формирования понятия «классический способ оценки вероятности случайного события» использовать такие интерактивные модели:

- «Две монеты»,
- «Два кубика»,
- «Машины перчатки».



при обучении теории вероятностей

учащихся 9 класса

Федеральная рабочая программа. Математика. 5–9 классы

Основное содержание: «Геометрическая вероятность.

Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности».

Основные виды деятельности обучающихся: «Осваивать понятие геометрической вероятности. Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка».

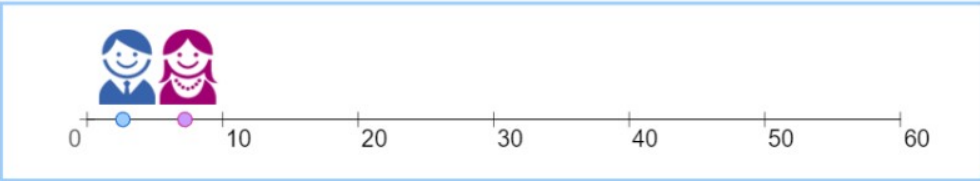
Геометрическая вероятность

Задача о встрече

Задача Анализ Решение

Маша и Дима договорились о встрече в городском парке между 5 и 6 часами.
Тот, кто придёт первым, ждёт другого 10 минут.

Рассмотрим случайное событие $A = \{\text{Маша и Дима встретятся}\}$.
Чему равна его вероятность $P(A)$?



при обучении теории вероятностей

учащихся 9 класса

Анализ условия задачи

Задача Анализ Решение

Таким образом, индикатором события A будет $I_A = |x-y| \leq \delta$.
С его помощью можно посчитать частоту события A и проследить за её поведением.

A произошло

$\delta = < 10 >$

$x = 9,55$
 $y = 15,63$
 $|x-y| = 6,08$
 $I_A = |x-y| \leq \delta = 1$

#	I_A
137	0
138	1
139	1
140	0
141	1

Частота $\nu_A = 0,340$

141 +1

Решение задачи

Задача Анализ Решение

Убедитесь, что с увеличением числа опытов частота события A стремится к найденной вероятности $P(A)$.

$|x-y| = 39,01$

$x = 0,75$ $y = 39,77$

$\delta = < 10 >$

A не произошло

$S_A = 60^2 - (60-\delta)^2 = 1100$

ПРОВЕРИТЬ

$P(A) = \frac{S_A}{60^2} = 0,306$

ПРОВЕРИТЬ

153 +1

Применение интерактивных материалов «1С:Урок» при обучении курсу «Вероятность и статистика»

Изучение курса «Вероятность и статистика» в основной школе с применением интерактивных материалов «1С:Урок» обеспечит формирование у школьников следующих умений:

- критически анализировать информацию,
- понимать вероятностный характер реальных процессов и зависимостей,
- проводить вероятностные расчёты.



**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**