



Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования
Ярославской области

Институт развития образования

«Особенности преподавания курса «Вероятность и статистика» в 2023-2024 учебном году в условиях перехода на ФООП»

*Иванова С.В., старший преподаватель
кафедры общего образования*





ФОП 000


146.2.8. В соответствии с ФГОС ООО математика является обязательным учебным предметом на уровне основного общего образования. В 5–9 классах математика традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5–6 классах – курса «Математика», в 7–9 классах – курсов «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) и «Геометрия». **Программой по математике вводится самостоятельный учебный курс «Вероятность и статистика».**

РИСКИ ВВЕДЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»



- 
- Отсутствует традиция преподавания данного курса

- 
- Педагоги не владеют свободно содержанием учебного курса «Вероятность и статистика»

- 
- Недостаточно методических пособий в помощь учителю

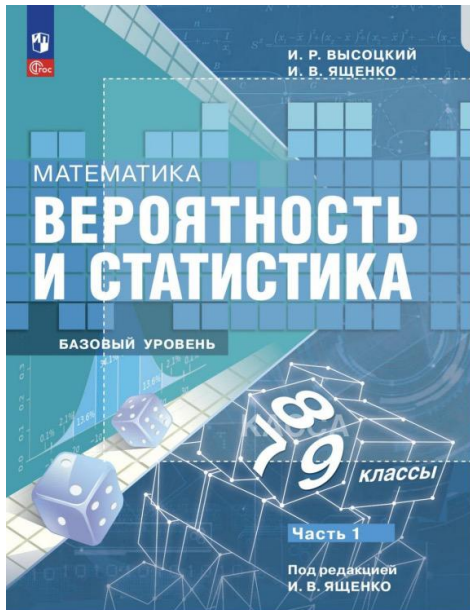
Задачи

1. Дать целостное, законченное на начальном уровне, представление о теории вероятностей и статистике и их тесной взаимосвязи.

2. Подчеркнуть связь разделов математики с окружающим миром, как на этапе введения математических понятий, так и в ходе использования полученных результатов.



На уровне ООО



МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ

В 7—9 классах изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных, и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».

На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ

Согласно учебному плану в 7—9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных, и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов», **«Множества» и «Логика».**

В учебном плане на изучение данного курса отводится не менее 1 учебного часа в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 102 учебных часов. |

Учебный план

Письмо Минпросвещения
от 03.03. 2023

"Методические
рекомендации по

введению ФОП"

(При переходе на
ФООП не в первый

год изучения

учебного предмета)

Математика и информатика	Математика	5	5				10
	Алгебра			3	3	3	9
	Геометрия			2	2	2	6
	Вероятность и статистика			1	1	1	3
	Информатика			1	1	1	3
Общественно-научные предметы	История	2	2	2	2	3	11
	Обществознание		1	1	1	1	4
	География	1	1	2	2	2	8
Естественнонаучные предметы	Физика			2	2	2	6
	Химия				2	2	4
	Биология	1	1	1	2	2	7
Основы духовно-нравственной культуры народов России	Основы духовно-нравственной культуры народов России	1	1				2
Искусство	Изобразительное искусство	1	1	1			3
	Музыка	1	1	1	1		4
Технология	Технология	2	2	2	1	1	8
Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности	Физическая культура	2	2	2	2	2	10
	Основы безопасности жизнедеятельности				1	1	2
Итого		29	31	32	33	34	159
Часть, формируемая участниками образовательных отношений		3	2	3	3	2	13

УМК



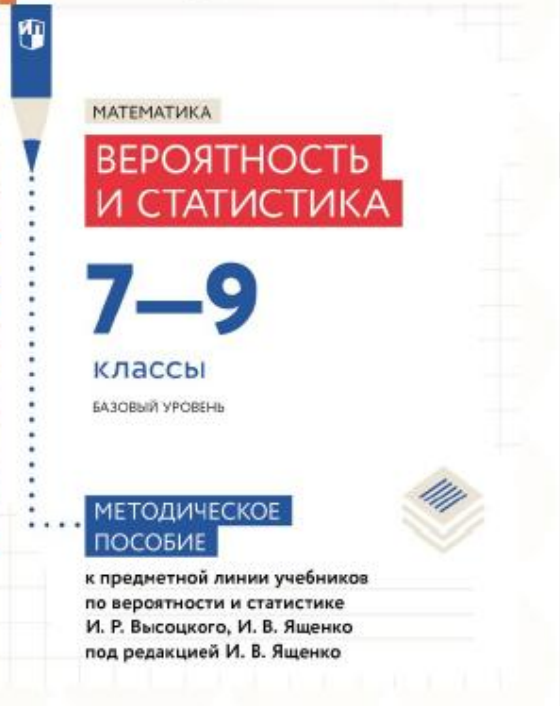
Часть 1

Рабочая тетрадь



Задачник

Методическое пособие







Вероятность и статистика. 7-9 классы. В 2-х частях. Ч.2

Линия УМК: Вероятность и статистика. Высоцкий И.Р., Ященко И. В. (7-9)

Цена: 563,00 руб.

Автор: Высоцкий И.Р., Ященко И.В

Доступно: Электронная версия книги 

Ваша цена: 478,55 

[Сообщить о поступлении](#)

НЕТ В НАЛИЧИИ

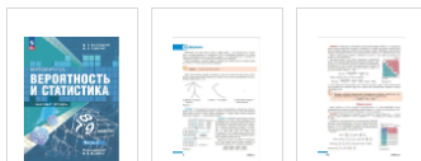
Аннотация

Учебник соответствует ФГОС 2021 г. Учебник предназначен для знакомства учащихся с формами представления и описания данных в статистике, случайными событиями, вероятностью и её свойствами. В учебнике в равной мере уделяется внимание статистике, комбинаторике и теории вероятностей и их роли в изучении явлений окружающего мира. Учебник разработан в соответствии со всеми требованиями ФГОС ООО, утверждённого Приказом Министерства просвещения № 287 от 31.05.2021 г.

Артикул 13-1957-02

Номер издания 1-ое издание

[Все характеристики](#) ▾





Математика. Вероятность и статистика. 7-9 классы. Базовый уровень. Электронная форма учебника. В 2 ч. Часть 2

Линия УМК: Вероятность и статистика. Высоцкий И.Р., Яценко И. В. (7-9)

Автор: Высоцкий И.Р., Яценко И.В./ под ред. Яценко И.В.

Доступно: Печатная версия книги 

319,00 

[В КОРЗИНУ](#)

Аннотация

Учебник соответствует ФГОС 2021 г. Учебник предназначен для знакомства учащихся с формами представления и описания данных в статистике, случайными событиями, вероятностью и её свойствами. В учебнике в равной мере уделяется внимание статистике, комбинаторике и теории вероятностей и их роли в изучении явлений окружающего мира. Учебник разработан в соответствии со всеми требованиями ФГОС ООО, утвержденного Приказом Министерства просвещения № 287 от 31.05.2021 г.

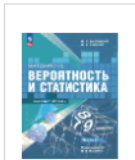
Артикул

13-1959-02

ISBN

978-5-09-103328-1

[Все характеристики](#) ▾



УМК



Ассоциация учителей математики из Карелии

4 мая в 17:00

УМК ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКЕ.

Уважаемые коллеги!

Обратите внимание, что для обеспечения перехода на обновлённый ФГОС с 2023/2024 учебного года вводится в 7-9 классах курс Теории вероятностей.

В издательстве ГК "Просвещение" вышли в свет новые учебники по теории вероятностей. Пока мы не располагаем электронной версией книг, но их можно заказать в интернет-магазине ГК "Просвещение".

✔ Вероятность и статистика. 7-9 классы. В 2-х частях. Ч.1

✔ Вероятность и статистика. 7-9 классы. В 2-х частях. Ч.2

<https://shop.prosv.ru/veroyatnost-i-statistika-7-9-k...>

<https://shop.prosv.ru/veroyatnost-i-statistika-7-9-k...>

Кроме того, предлагаем вашему вниманию "Универсальный многоуровневый сборник задач"

!! На какие методические вопросы по теме "Статистика и теория вероятностей" вы хотели бы получить ответы, напишите в комментариях. Согласно этим вопросам будем готовить методические материалы. Спасибо.



Учебники ФГОС

Учебники 2023 года

- Математика 5 кл. часть 1 Виленкин [скачать](#)
- Математика 5 кл. часть 2 Виленкин [скачать](#)
- Математика 6 кл. часть 1 Виленкин [скачать](#)
- Математика 6 кл. часть 1 Виленкин [скачать](#)
- Методическое пособие по математике 5-6 кл. [скачать](#)
- Алгебра 7 кл. Макарычев [скачать](#)
- Алгебра 8 кл. Макарычев [скачать](#)
- Алгебра 9 кл. Макарычев [скачать](#)
- Статистика и вероятность часть 1 [скачать](#)
- Статистика и вероятность часть 2 [скачать](#)
- Статистика и вероятность (методическое пособие) [скачать](#)

<http://mmo.mmcchulim.edusite.ru/p17aa1.html>



• ВСЕ НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА САЙТ БУДУТ ВЫКЛАДЫВАТЬСЯ В ОТКРЫТОМ ДОСТУПЕ, РЕГИСТРАЦИЯ НЕ ТРЕБУЕТСЯ

НОВОСТИ КALENDARЬ УЧ.ПРОГРАММЫ КОНТРОЛЬНЫЕ ЕГЭ и ОГЭ ЗАНЯТИЯ ОЛИМПИАДА ПУБЛИКАЦИИ ЭЛ.РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИЯ

Учебно-методические материалы

Учебник "Математика. Вероятность и статистика 7-9 классы. Базовый уровень".
В двух частях, Просвещение. Авторы: Высоцкий И.Р., Яценко И.В.



КОНСУЛЬТАЦИИ

IOС-RYBINSK

- Моя анкета
- Непрочитанные сообщения
- Выйти



НАШИ ПАРТНЕРЫ:



<https://ptlab.mccme.ru/umk>

7 класс

Рабочую программу курса составляем с использованием конструктора РП

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7	введите значение	2	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc]]
2	Описательная статистика	8	введите значение	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc]]
3	Случайная изменчивость	6	введите значение	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc]]
4	Введение в теорию графов	4	введите значение	введите значение	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc]]
5	Вероятность и частота случайного события	4	введите значение	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc]]
6	Обобщение, систематизация знаний	5	2	введите значение	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc]]
		 Добавить строку			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

Библиотека ЦОК

[← Назад в Мою Школу](#)

[Актуальные темы уроков](#)

[Каталог](#)

Вероятность и статистика

7 класс

8 класс

9 класс

10 класс

11 класс

Поиск по материалам



Темы уроков

Базовые понятия



Экспортировать список

№1

Представление данных в таблицах

Шапарина В.Ю., Сидоренкова И.В, Высоцкий И.Р., Илющенко А.К.

4 материала

№2

Практические вычисления по табличным данным

Шапарина В.Ю., Сидоренкова И.В, Высоцкий И.Р., Илющенко А.К.

4 материала

№3

Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы»

Шапарина В.Ю., Сидоренкова И.В, Высоцкий И.Р., Илющенко А.К.

4 материала

№4

Графическое представление данных в виде столбчатых (столбиковых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм

Шапарина В.Ю., Сидоренкова И.В, Высоцкий И.Р., Илющенко А.К.

4 материала

№5

Графическое представление данных в виде круговых диаграмм. Чтение и построение диаграмм

Шапарина В.Ю., Сидоренкова И.В, Высоцкий И.Р., Илющенко А.К.

4 материала

<https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/02.4/07>

Библиотека ЦОК

Урок

Вероятность и статистика

7 класс

Базовый

Представление данных в таблицах

Автор: Шапарина В.Ю., Сидоренкова И.В, Высоцкий И.Р., Илющенко А.К.



Посмотреть

Краткая информация по уроку

Урок по предмету «Вероятность и статистика» для 7 класса по теме «Представление данных в таблицах». Урок освоения новых знаний и умений. На уроке предусмотрено использование следующих типов электронных образовательных материалов: «Диагностическая работа», «Самостоятельная работа».

Соответствует обновленному ФГОС

Включен в Федеральный перечень ЭОР

Тип урока

Урок освоения новых знаний и умений

Ключевые слова

ДАННЫЕ

ТАБЛИЦЫ

ДИАГРАММЫ

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ



Этапы урока

<https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f3527f08-2062-401c-946a-2f13326ec015?backUrl=%2F02.4%2F07>

Варианты изучения курса «Вероятность и статистика» в 8-9 классах

- Изучение учебного курса «Вероятность и статистика» в рамках учебного курса «Алгебра» с **выделением дополнительного часа.**
- Ввести новый учебный курс «Вероятность и статистика» в 8, 9 классах **из часов части, формируемой участниками образовательных отношений.**
- Ввести новый учебный курс **внеурочной деятельности** «Вероятность и статистика» в 8, 9 классах.
- Изучение учебного курса «Алгебра» с **включением некоторых дополнительных содержательных компонентов курса «Вероятность и статистика» (без выделения дополнительного часа).**

Изучения курса «Вероятность и статистика»

- Анализируем содержание и предметные результаты ФОП ООО
- Анализируем изученный материал вероятностно-статистической линии в УМК по математике по которым работали с 5 класса
- Составляем рабочую программу на 2 года или на 1 год в зависимости от класса

7 класс	Под. Ред Дорофеева
<p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.</p> <p>Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.</p> <p>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.</p> <p>Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.</p>	<p>Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, размах.</p> <p>Решение комбинаторных задач, формула перестановок. .</p> <p>Частота случайного события. Оценка вероятности случайного события по его частоте. Сложение вероятностей.</p>
8 класс	Под. Ред Дорофеева
<p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.</p> <p>Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.</p> <p>Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.</p> <p>Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.</p> <p>Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.</p> <p>Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.</p>	<p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.</p> <p>Понятие и примеры случайных событий.</p> <p>Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.</p>

9 класс	
<p>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.</p> <p>Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля.</p> <p>Решение задач с использованием комбинаторики.</p> <p>Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.</p> <p>Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.</p> <p>Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».</p> <p>Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.</p>	<p>Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение.</p>

Таблица 1: Сравнительный анализ учебников 5-6 классов по содержанию стохастической линии

5-6 классы	
Математика. Виленкин Н.Я. и др.	Математика. Г.В. Дорофеев, И. Ф. Шарыгин и др.
Теоретический материал	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Круговые диаграммы 2. Столбчатые диаграммы 3. Графики 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение и построение таблиц 2. Чтение и построение диаграмм (столбчатые и круговые) 3. Опрос общественного мнения 4. Сравнение шансов (случайные/достоверные/невозможные события)
Практический материал	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Построить круговую диаграмму 2. Сделать вывод, основываясь на круговой диаграмме 3. Построить столбчатую диаграмму 4. Сделать вывод, основываясь на данных диаграммы 5. Построение графиков 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заполнить определенный столбец таблицы 2. Ответить на вопросы по таблице 3. Построить диаграмму 4. Сделать вывод по диаграмме 5. Определить тип события

7-9 классы		
Алгебра. Макарычев Ю. Н.	Алгебра. Мордкович А. Г.	Алгебра. Г.В. Дорофеев, С. В. Суворова и др.
Темы, представленные в главе «Теория вероятностей» (название главы в учебнике может отличаться)		
<p>1. Относительная частота события (статистическая вероятность)</p> <p>2. Классическая вероятность, геометрическая вероятность</p> <p>3. Сложение и умножение вероятностей (совместные и несовместные события, независимые и зависимые события, противоположные события).</p>	<p>1. Простейшие задачи с применением классической вероятности (достоверное событие, невозможное событие, случайное событие, классическая вероятность, противоположное событие, несовместные события, сумма несовместных событий, геометрическая вероятность)</p>	<p>1. Случайные события (достоверное событие, невозможное событие, равновозможные, равновероятные события, противоположные события)</p> <p>2. Частота случайного события</p> <p>3. Вероятность случайного события</p> <p>4. Сложение вероятностей (совместные и несовместные события)</p> <p>5. Геометрические вероятности</p> <p>6. Вероятность и комбинаторика</p>
Темы, представленные в главе «Теория вероятностей»		

7-9 классы		
Алгебра. Макарычев Ю. Н.	Алгебра. Мордкович А. Г.	Алгебра. Г.В. Дорофеев, С. Б. Суворова и др.
<p>1. Найти относительную частоту события</p> <p>2. Определить, является ли событие достоверным, невозможным или ни одним из них</p> <p>3. Найти вероятность события: Простого события; С использованием комбинаторных формул; С переходом к вероятности противоположного события</p> <p>4. Найти вероятность того, что произвольная точка окажется в заданном промежутке</p> <p>5. Сравнить относительные частоты событий</p> <p>6. Доказать равенство вероятностей двух событий</p>	<p>1. Найти вероятность события</p> <p>2. Найти вероятность события, используя геометрическую вероятность</p>	<p>1. Определить, является ли событие достоверным, невозможным или ни одним из них</p> <p>2. Сравнить шансы наступления событий</p> <p>3. Найти частоту, вероятность события</p>
Темы, представленные в главе «Статистика» (название главы в учебнике может отличаться)		
<p>1. Сбор и группировка статистических данных (генеральная совокупность, выборочная совокупность, репрезентативная выборка, частота, таблица частот, мода, медиана, среднее значение)</p>	<p>1. Группировка информации (общий ряд данных, варианта измерений, ряд данных измерений, кратность измерений)</p>	<p>1. Статистические характеристики</p>

ФОП СОО

111.5.11. В соответствии с ФГОС СОО математика является обязательным предметом на данном уровне образования. Программой по математике предусматривается изучение учебного предмета «Математика» в рамках трёх учебных курсов: **«Алгебра и начала математического анализа»**, **«Геометрия»**, **«Вероятность и статистика»**. Формирование логических умений осуществляется на протяжении всех лет обучения на уровне среднего общего образования, а элементы логики включаются в содержание всех названных выше учебных курсов.

ФОП СОО

111.9.1.3. В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» для уровня среднего общего образования на базовом уровне выделены следующие основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности», «Случайные величины и закон больших чисел».



На уровне СОО

базовый уровень

углубленный уровень

10 класс:

Представление данных и описательная статистика
Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами
Операции над событиями, сложение вероятностей
Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий
Элементы комбинаторики
Серии последовательных испытаний
Случайные величины и распределения

11 класс:

Математическое ожидание случайной величины
Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины
Закон больших чисел
Непрерывные случайные величины (распределения)
Нормальное распределения

10 класс

Элементы теории графов
Испытания Бернулли
Случайный выбор из конечной совокупности
Математическое ожидание бинарной величины
Дисперсия бинарной величин

11 класс:

Неравенство Чебышёва
Теорема Бернулли
Функция плотности вероятности
Распределение Пуассона
Ковариация двух случайных величин
Линейная регрессия

добавлены разделы,
темы

+

добавлены разделы,
темы

+

Количество часов по предметам для формирования профильного обучения:

Предметная область	Учебный предмет	Уровень изучения предмета / количество часов			
		базовый		углубленный	
		10 класс	11 класс	10 класс	11 класс
Русский язык и литература	Русский язык	2	2		
	Литература	3	3	5	5
Родной язык и родная литература	Родной язык	2	2		
	Родная литература	1	1		
Иностранные языки	Иностранный язык	3	3	5	5
	Второй иностранный язык	2	2		
Общественно-научные предметы	История	2	2	4	4
	Обществознание	2	2	4	4
	География	1	1	3	3
Математика и информатика	Алгебра и начала математического анализа	2	3	4	4
	Геометрия	2	1	3	3
	Вероятность и статистика	1	1	1	1
	Информатика	1	1	4	4
Естественно-научные предметы	Физика	2	2	5	5
	Химия	1	1	3	3
	Биология	1	1	3	3
Физическая культура, основы безопасности жизнедеятельности	Физическая культура	2	2		
	ОБЖ	1	1		
	Индивидуальный проект	1			
Дополнительные учебные предметы, курсы по выбору обучающихся					

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ВЕРТИКАЛЬ

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКА. 10 КЛАСС

Случайные величины и распределения

Цель блока — повторение материала курса «Вероятность и статистика», пройденного в 7 – 9 классах, или первичное изучение материала. Основное содержание — понятие случайной величины и распределения случайной величины.

Используемая литература

1. Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2014. — 248 с.

Случайные величины. Примеры.

Сложение и умножение случайных величин

В разных школьных предметах учащиеся изучали величины — длины и расстояния, массу и температуру, говорили о ценах и стоимости. В начальной школе обычно рассматривают величины, имеющие постоянные значения. Позже, изучая математику, они познакомятся с переменными величинами, значения которых зависят от времени или места. Для описания таких величин ис-

The screenshot shows a digital library interface. On the left is a table of contents with 10 chapters. The main area displays the book cover, which features a colorful geometric pattern and the title 'ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКА'. A 'Посмотреть' (View) button is overlaid on the cover. At the bottom, a navigation bar includes buttons for 'История' (History), 'Статьи' (Articles), and 'Закладка' (Bookmark).

Статьи	Доп. материалы	Закладки
Глава 1. Программа		
Глава 2. Случайные события и вероятности		
Глава 3. Математическое описание случайных явлений		
Глава 4. Условная вероятность		
Глава 5. Случайные величины и распределения		
Глава 6. Характеристики случайных величин		
Глава 7. Ключевые задачи		
Глава 8. Независимые случайные величины		
Глава 9. Точность и погрешность измерений		
Глава 10. Геометрическое распределение		

ЭУП: Теория вероятностей и статистика. 10 класс. «Математическая вертикаль Плюс», 2021/2022 уч.г. (mos.ru)

Вероятность и статистика 10 класс базовый уровень

Тема	Содержание	УМК «Алгебра и начала математического анализа» Мордкович А.Г. и др.	Рекомендуемые источники
Представление данных и описательная статистика (4 ч)	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	УМК «Алгебра и начала математического анализа» 11 кл. Мордкович А.Г. и др. §23. Независимые повторения испытаний с двумя исходами §24. Статистические методы обработки информации §25. Гауссова кривая. Закон больших чисел УМК «Алгебра и начала математического анализа» 10 кл. Мордкович А.Г. и др. §4. Множество действительных чисел §6. Метод математической индукции	«Теория вероятностей и статистика» Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров, И.П. Высоцкий, И.В. Яценко file:///D:/%D0%97%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%BA%D0%B8/12%20ALGEBRA U DOP .pdf Глава 1. Статистические данные в таблицах. Поиск информации в таблицах. Глава 2. Столбиковая диаграмма. Круговая диаграмма. Диаграмма рассеивания. Глава 3. Среднее значение. Медиана. Наибольшее и наименьшее значение. Размах. Отклонения. Дисперсия.
Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами (3 ч)	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями. Практическая работа	УМК «Алгебра и начала математического анализа» 10 кл. Мордкович А.Г. и др. §47. Правило умножения. Перестановки и факториалы §48. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. §Случайные события и вероятности	УМК «Алгебра и начала анализа» 11 кл. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М. §21 Случайная величина §24. Характеристики случайной величины §24. Математическое ожидание суммы случайных величин §18. Аксиомы теории вероятностей §19. Условная вероятность §20. Независимые события

Вероятность и статистика 10 класс углубленный уровень

Тема	Содержание	УМК «Алгебра и начала математического анализа». Мордкович А.Г. и др.	УМК «Алгебра и начала анализа» Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.
Элементы теории графов (3 ч)	Граф, связный граф, представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Путь в графе. Цепи и циклы. Графы на плоскости. Дерево случайного эксперимента	«Теория графов для учителей и школьников» Мельников О.И. https://vk.com/doc541674146_643350377?hash=vJWi2gatLMNL70iM1ZJKz8BZbBtvLslZSZ9EPhzvdb8 §1. Определение графа, примеры графов. §2. Способы задания графов §3. Виды маршрутов в графах §4. Вершинная и реберная связность §10. Грани плоского графа.	«Теория графов для учителей и школьников» Мельников О.И. https://vk.com/doc541674146_643350377?hash=zlqRvTuni30SRpwZfuOVxUxNQEeuN99BRQbYnBvre0 §1. Определение графа, примеры графов. §2. Способы задания графов §3. Виды маршрутов в графах § 4. Вершинная и реберная связность §10. Грани плоского графа.
Случайные опыты, случайные события и вероятности событий (3 ч)	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями	УМК «Алгебра и начала математического анализа» 10 кл. Мордкович А.Г. и др. §47. Правило умножения. Перестановки и факториалы §48. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. §Случайные события и вероятности	УМК «Алгебра и начала анализа» 11 кл. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М. §21 Случайная величина §24. Характеристики случайной величины §24. Математическое ожидание суммы случайных величин §18. Аксиомы теории вероятностей §19. Условная вероятность §20. Независимые события

Правовые ориентиры использование учебных пособий

«В соответствии с **частью 4 статьи 18** Федерального закона № 273-ФЗ образовательные организации для использования при реализации образовательных программ выбирают учебные пособия, выпущенные организациями, **входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые могут дополнительно использоваться при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 9 июня 2016 г. №699.**

В этот перечень входят

- ООО «ФИЗИКОН»,
- ООО «ФИЗИКОН ЛАБ»,
- издательство «Просвещение»,
- ООО «Издательство Академкнига/Учебник», ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»,
- ООО «ВАКО»,
- ООО «ДРОФА»,
- ООО «Издательство «ВИТА- ПРЕСС»,
- ООО «Издательство «Экзамен»,
- ООО «ИМЦ Арсенал образования»,
- ООО «Русское слово-учебник»,
- ООО «ИОЦ Мнемозина» и др.

Дополнительные материалы

1. Лютикас В. С. Факультативный курс по математике: Теория вероятностей: Учебное пособие для 9—11 классов средней школы 3-е изд., перераб.— М.: Просвещение, 1990
2. Е.А. Бунимович, В.А. Булычев «Основы статистики и вероятность» 5-11 классы Москва «Дрофа» 2008
3. Бунимович Е.А, В.А. Булычев, И.Р. Высоцкий и др., О теории вероятностей и статистике в школьном курсе, Математика в школе, №7, Школьная пресса, 2009
4. Высоцкий И. В., Яценко И. В. Типичные ошибки в преподавании теории вероятностей и статистики. Математика в школе, № 5, 2014. Материалы 2-й Международной научной конференции «Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и вузе». МПГУ, октябрь, 2014.
5. Методика и технология обучения математике. Курс лекций Пособие для вузов / Под научн. Ред. Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005. – 416 с.
6. Г.И.Фалин, Преподавание теории вероятностей в школе. Математика в школе № 2, 2014 г.

Статьи из журнала «Квант»

1. Бендукидзе А., «Треугольник Паскаля». (N10, 1982)
2. Васильев Н., Гутенмахер В., «Комбинаторика - многочлены – вероятность» (N1, 1986)
3. Виленкин Н., Комбинаторика (N1, 1971)
4. Иванов Ю., «Сколько вариантов?» (N11, 1980)
5. Мешойер Р., «Комбинаторные доказательства формулы Ньютона». (N9, 1978)
6. Ширшов А., «Об одной комбинаторной задаче». (N9, 1979)
7. Савин А., «Графы» (№6, 1994)
8. Болтянский В., «Топология графов». (N6, 1981)
9. Коган Б., «Вероятностные задачи» (N4, 1973)
10. Чукова Ю., «Распределение Пуассона». (N8, 1988)
11. Спрент П., «Зачем нужна статистика?» (N10, 1992)
12. Шень А., «Что такое случайность?» (N7, 1983)

Ресурсы

1. Лекции И.Р. Высоцкого «Методика преподавания теории вероятности и статистики»

<https://www.youtube.com/watch?v=HMMSleLxHGI>

2. «Графическое решение задач по вероятности.

<https://www.youtube.com/watch?v=5xquFqZd5N>

3. Вебинар «Статистика и комбинаторика в основной школе как средство мотивации

школьников» <https://uchitel.club/events/statistika-i-kombinatorika-v-osnovnoi-skole-kak-sredstvo-motivaciiskolnikov>

4. Сайт Лаборатории теории вероятностей и статистики МЦМНО «Вероятность в школе». -

Ресурс доступа: <http://ptlab.mccme.ru/vertical>

5. Сайт «Вероятность и статистика в школьном курсе математики: учебник, методическое пособие для учителя и набор цифровых ресурсов, виртуальные лаборатории для моделирования случайных опытов, событий и величин»
//Конкурс НФПК "Разработка Инновационных учебно-методических комплексов (ИУМК) для системы общего образования". - Ресурс доступа:

<https://schoolcollection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/107406/>

6. Теория вероятностей и математическая статистика. Методические материалы.

- Ресурс доступа: http://matem-109.ru/matem/teor_ver.htm

График вебинаров:

1. «Роль вероятности и статистики в современном образовании. Цели и задачи учебного курса «Вероятность и статистика», 15 августа
Ссылки для подключения: **ВК**, **Rutube**
2. «Реализация требований рабочей программы «Математика» к содержанию и результатам обучения по учебному курсу «Вероятность и статистика», 18 августа
Ссылки для подключения: **ВК**, **Rutube**
3. «Проектирование процесса обучения математике в условиях введения самостоятельного учебного курса «Вероятность и статистика» в 2023/2024 учебном году», 22 августа
Ссылки для подключения: **ВК**, **Rutube**
4. «Возможности учебного курса «Вероятность и статистика» для развития функциональной математической грамотности у обучающихся», 25 августа
Ссылки для подключения: **ВК**, **Rutube**
5. «Эффективные практики введения учебного курса «Вероятность и статистика» образовательных организациях в 2023/2024 учебном году. Опыт регионов», 29 августа
Ссылки для подключения: **ВК**, **Rutube**



<https://apkpro.ru/educational-events/voprosy-realizatsii-uchebnogo-kursa-veroyatnost-i-statistika-obsudyat-na-vebinarakh-akademii-minpros/>

РМО учителей математики



Приглашение в чат 'РМО учителей математики':

<https://sferum.ru/?p=messages&join=AJQ1dxU72Sf7ooUg3WEMGVGy>



Время профессионального роста

Спасибо за внимание!

Контакты:

Иванова Светлана Владимировна

Контакты

Тел 8(4855) 23-15-47,

89108218924

E-mail: ivanova71@bk.ru

Институт развития образования Ярославской области

