

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

автономное общеобразовательное учреждение Вологодской области  
«Образовательный центр - кадетская школа «Корабелы Прионежья»  
имени Героя России Юрия Леонидовича Воробьева

Принято  
Педагогическим советом

Протокол  
от «30» августа 2023г. №1

Утверждено  
Приказом директора



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID1450722)**

учебного предмета «Вероятность и статистика»  
для 10-11 классов среднего общего образования

д.Щекино

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 10-11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного среднего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личного и познавательного развития. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты ма-

тематических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий

от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

### **Цели изучения учебного курса**

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных собы-

тий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира. В результате у обучающихся должно сформироваться представление о наиболее употребительных и общих математических моделях, используемых для описания антропометрических и демографических величин, погрешностей в различного рода измерениях, длительности безотказной работы технических устройств, характеристик массовых явлений и процессов в обществе.

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

Важную часть курса занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами — показательными и нормальными распределениями.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел — фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую формализацию. Сам закон больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма. Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательства применяемых фактов.

### **Место курса в учебном плане**

В Учебном плане на изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 70 учебных часов.

### **Планируемые предметные результаты освоения Примерной рабочей программы курса (по годам обучения)**

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 10—11 классах ориентированы на достижение уровня математической грамотности, необходимого для успешного решения задач и проблем в реальной жизни и создание условий для их общекультурного развития.

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

## 10 клас

с

- Читать и строить таблицы и диаграммы.
- Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.
- Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.
- Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.
- Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.
- Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.
- Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли.
- Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

## 11 клас

с

- Сравнить вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм.
- Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.
- Иметь представление о законе больших чисел.
- Иметь представление о нормальном распределении.

## Содержание учебного курса (по годам обучения) 10 класс

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

## **11класс**

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 класс

№	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата	Виды деятельности обучающихся с учетом рабочей программы воспитания	Электронные ресурсы
		всего	количество	практич.			
1.1.	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1				Работа в парах, устный журнал, эвристическая беседа, интерактивная экскурсия	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
1.2.	Среднее арифметическое, медиана	1					<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
1.3.	Наибольшее и наименьшее значение, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1					<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
1.4.	Практическая работа «Представление данных и описательная статистика»	1		1			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итого по разделу		4					
2.1.	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1				Диспут, устный журнал, конференция	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
2.2.	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.	1					<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>

2. 3.	Практическая работа «Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами»	1		1			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итого по разделу		3					
3. 1.	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события	1				Выставка достижений, работа в группах	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
3. 2.	Диаграммы Эйлера	1					<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
3. 3.	Формула сложения вероятностей	1					<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итого по разделу:		3					
4. 1.	Условная вероятность	1				Эвристическая беседа, интерактивная экскурсия	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
4. 2.	Умножение вероятностей	1					<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
4. 3.	Дерево случайного эксперимента	1					<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
4. 4.	Формула полной вероятности	1					<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
4. 5.	Независимые события	1					<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>

4.6.	Практическая работа «Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий»	1		1			
Итого по разделу:		6					
5.1.	Комбинаторное правило умножения.	1				Устный журнал, конференция	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
5.2.	Перестановки и факториал	1					<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
5.3.	Число сочетаний. Треугольник Паскаля	1					<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
5.4.	Формула бинома Ньютона	1					<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итого по разделу:		4					
6.1.	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача	1				Взаимопроверка, работа в парах	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
6.2.	Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.	1					

6. 3.	Практическая работа с использованием электронных таблиц по теме: «Серии последовательных испытаний»	1	1	1		
Итого по разделу:		3				
7. 1	Случайная величина	1				Конференция, беседа, диспут
7. 2	Распределение вероятностей	1				
7. 3	Диаграмма распределения	1				
7. 4	Сумма и произведение случайных величин	1				
7. 5	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	2				
Итого по разделу:		6				
8. 1.	Описательная статистика	1				Интерактивная экскурсия, работа в группах
8. 2	Случайные опыты и вероятности случайных событий	1				
8. 3	Операции над событиями	1				
8. 4	Элементы комбинаторики, серии независимых испытаний	1				
8. 5	Итоговая контрольная работа	1	1			
Итого по разделу:		5	1			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	3 4	1	4
------------------------	--------	---	---

### 11 класс

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Дата	Виды деятельности обучающихся с учетом рабочей программы воспитания	Виды, формы мыконт-роля	Элек-тронные образо-ватель-ныере-сурсы
		вс ег о	кон тр. ра- бот	пра к. ра- бот				
<b>Раздел1.Повторение,обобщение и систематизация знаний – 4 часа</b>								
1. 1.	Случайные опыты и вероятности случайных событий	2				Взаимопроверка, работа в парах		
1. 2.	Серии независимых испытаний	1						
1. 3.	Случайные величины и распределения	1						
Итого по разделу		4						
<b>Раздел2.Математическое ожидание случайной величины – 4 часа</b>								
2. 1.	Примеры применения математического ожидания(страхование,лотерея).	1				Выставка достижений, работа в группах		<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
2. 2.	Математическое ожидание суммы случайных величин	1						<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
2. 3.	Математическое ожиданиегеометрического и биномиального рас-	2					Прак-тиче-скаяра	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>

	пределений							бота	
Итого по разделу		4							
<b>Раздел3. Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины – 4 часа</b>									
3. 2.	Дисперсии геометрического и биномиального распределения.	2				Устный журнал, конференция			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
3. 3.	Практическая работа с использованием электронных таблиц по теме: «Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины»	1		1			Практическая работа		<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итого по разделу:		4							
<b>Раздел4. Закон больших чисел – 3 часа</b>									
4. 1.	Закон больших чисел	1				Конференция, беседа, диспут			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
4. 2.	Выборочный метод исследований	1							<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
4. 6.	Практическая работа с использованием электронных таблиц по теме: «Закон больших чисел»	1			1		Практическая работа		<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итого по разделу:		3							
<b>Раздел5. Непрерывные случайные величины (распределения) – 2 часа</b>									

5.1.	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения.	1				Конференция, беседа, диспут		<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
5.2.	Равномерное распределение и его свойства	1						<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итого по разделу:		2						
<b>Раздел 6. Нормальное распределение – 2 часа</b>								
6.1.	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1				Эвристическая беседа, интерактивная экскурсия		<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
6.2.	Практическая работа с использованием электронных таблиц по теме: «Нормальное распределение»	1			1			<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итого по разделу:		2						
<b>Раздел 7. Повторение, обобщение и систематизация знаний – 15 часов</b>								
7.1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	3				Эвристическая беседа, интерактивная экскурсия		<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
7.2	Описательная статистика	2						<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
7.3	Опыты с равновероятными и элементарными со-	2						<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>

	бытиями							w.yaklass.ru
7.4	Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов(координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	3						<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
7.5	Случайные величины и распределения	2						
7.6	Математическое ожидание случайной величины	2						
7.7	Итоговая контрольная работа	1	1					контрольная работа
Итого по разделу:		15	1					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1		3			

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифро- вые образовательные ресурсы
		Все- го	Контроль- ные работы	Практиче- ские работы	
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec1f8">https://m.edsoo.ru/863ec1f8</a>
2	Среднее арифметическое, медиана	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec324">https://m.edsoo.ru/863ec324</a>
3	Наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec78e">https://m.edsoo.ru/863ec78e</a>
4	Практическая работа по теме «Представление данных и описательная статистика»	1		1	
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed18e">https://m.edsoo.ru/863ed18e</a>
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed602">https://m.edsoo.ru/863ed602</a>
7	Практическая работа по теме «Случайные опыты и случайные события,	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed7">https://m.edsoo.ru/863ed7</a>

	опыты с равновозможными элементарными исходами»				<a href="#">2e</a>
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a>
9	Диаграммы Эйлера	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a>
10	Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863edb3e">https://m.edsoo.ru/863edb3e</a>
11	Условная вероятность	1			
12	Умножения вероятностей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863edc6a">https://m.edsoo.ru/863edc6a</a>
13	Умножение вероятностей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee07a">https://m.edsoo.ru/863ee07a</a>
14	Дерево случайного эксперимента	1			
15	Формула полной вероятности	1			
16	Условная вероятность	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee390">https://m.edsoo.ru/863ee390</a>
17	Практическая работа «Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий»	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee4bc">https://m.edsoo.ru/863ee4bc</a>
18	Перестановки и факториал	1			Библиотека ЦОК

					<a href="https://m.edsoo.ru/863ee69c">https://m.edsoo.ru/863ee69c</a>
19	Число сочетаний.Треугольник Паскаля	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee9d0">https://m.edsoo.ru/863ee9d0</a>
20	Формула бинома Ньютона	1			
21	Бинарный случайный опыт(испытание),успех и неудача	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eee1c">https://m.edsoo.ru/863eee1c</a>
22	Независимые испытания.Серия независимых испытаний до первого успеха.Серия независимых испытаний Бернулли	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eecc8">https://m.edsoo.ru/863eecc8</a>
23	Практическая работа по теме:«Серии последовательных испытаний»	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eef52">https://m.edsoo.ru/863eef52</a>
24	Случайная величина	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef0ba">https://m.edsoo.ru/863ef0ba</a>
25	Распределение вероятностей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef236">https://m.edsoo.ru/863ef236</a>
26	Диаграмма распределений	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef3b2">https://m.edsoo.ru/863ef3b2</a>
27	Примеры распределений	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef4d4">https://m.edsoo.ru/863ef4d4</a>

28	Геометрическое и биномиальное распределение	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef646">https://m.edsoo.ru/863ef646</a>
29	Сумма и произведение случайных величин	1			
30	Описательная статистика	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef8a8">https://m.edsoo.ru/863ef8a8</a>
31	Случайные события.Вероятности случайных событий	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0186">https://m.edsoo.ru/863f0186</a>
32	Операции над событиями	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efa24">https://m.edsoo.ru/863efa24</a>
33	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efbaa">https://m.edsoo.ru/863efbaa</a>
34	Элементы комбинаторики,серии независимых испытаний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efec0">https://m.edsoo.ru/863efec0</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	5	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
11 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Случайные опыты	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec1f8">https://m.edsoo.ru/863ec1f8</a>
2	Случайные вероятности случайных событий	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec324">https://m.edsoo.ru/863ec324</a>
3	Серии независимых испытаний	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec78e">https://m.edsoo.ru/863ec78e</a>
4	Случайные величин и распределения	1			
5	Примеры применения математического ожидания(страхование,лотерея)	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed18e">https://m.edsoo.ru/863ed18e</a>
6	Математическое ожидание суммы случайных величин	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed602">https://m.edsoo.ru/863ed602</a>
7	Математическое ожидание геометрического распределения	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed72e">https://m.edsoo.ru/863ed72e</a>
8	Математическое ожидание биномиального распределения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a>
9	Дисперсия .Стандартное отклонение случайной величины	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a>
10	Дисперсия геометрического распределения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863edb3e">https://m.edsoo.ru/863edb3e</a>

11	Дисперсия биномиального распределения	1			
12	Практическая работа»Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины»	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863edc6a">https://m.edsoo.ru/863edc6a</a>
13	Закон больших чисел	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee07a">https://m.edsoo.ru/863ee07a</a>
14	Выборочный метод исследования	1			
15	Практическая работа по теме «Закон больших чисел»	1		1	
16	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee390">https://m.edsoo.ru/863ee390</a>
17	Равномерное распределение и его свойства	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee4bc">https://m.edsoo.ru/863ee4bc</a>
18	Функция плотности и свойства нормального распределения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee69c">https://m.edsoo.ru/863ee69c</a>
19	Практическая работа по теме:«Нормальное распределения»	1		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee9d0">https://m.edsoo.ru/863ee9d0</a>
20	Представление данных с помощью таблиц	1			
21	Представление данных с помощью диаграмм	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eee1c">https://m.edsoo.ru/863eee1c</a>
22	Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eccc8">https://m.edsoo.ru/863eccc8</a>
23	Опыты с равновероятными эле-	1		1	Библиотека ЦОК

	ментарными событиями				<a href="https://m.edsoo.ru/863eef52">https://m.edsoo.ru/863eef52</a>
24	Вычисление вероятностей событий с применением формул	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef0ba">https://m.edsoo.ru/863ef0ba</a>
25	Вычисление вероятностей событий графическим методом	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef236">https://m.edsoo.ru/863ef236</a>
26	Вычисление вероятностей событий с применением координатной прямой, дерева, диаграмм Эйлера	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef3b2">https://m.edsoo.ru/863ef3b2</a>
27	Случайные величины и распределения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef4d4">https://m.edsoo.ru/863ef4d4</a>
28	Математическое ожидание случайной величины	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef646">https://m.edsoo.ru/863ef646</a>
29	Перестановка. Факториал	1			
30	Число сочетаний. Треугольник Паскаля	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef8a8">https://m.edsoo.ru/863ef8a8</a>
31	Формула бинома Ньютона	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0186">https://m.edsoo.ru/863f0186</a>
32	Операции над событиями	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efa24">https://m.edsoo.ru/863efa24</a>
33	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efbaa">https://m.edsoo.ru/863efbaa</a>
34	Результаты контрольной работы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efec0">https://m.edsoo.ru/863efec0</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	5	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Математика. Вероятность и статистика. 10 – 11 классы. Учебник в 2 частях. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко, под редакцией И.В. Яценко — М.: Просвещение, 2023.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Математика. Вероятность и статистика: 10—11-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Яценко под ред. И. В. Яценко. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 38 с.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. Интернет-школа сайт [www.Просвещение.ru](http://www.Просвещение.ru).
2. Сайт [www.talant Perm ru](http://www.talant Perm ru).
3. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f861a>