

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ**  
**ПУГАЧЕВСКОГО**  
**МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**МБОУ «ВОШ № 3»**

РАССМОТРЕНО  
Руководитель методического  
объединения  
Антонова Л.А.

\_\_\_\_\_  
Протокол № 1  
от « 25 » 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель  
директора по УВР  
Захарова Л.Ф.

\_\_\_\_\_  
от « 28 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
МБОУ «ВОШ №3»  
Максина Н.А.  
Приказ № 22  
от « 30 » 08 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Вероятность и статистика. Базовый уровень»**

**для обучающихся 10-12 классов**

г. Пугачев - 2023 год

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 10 –12 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

### **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 событий, 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 и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

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 — показательным и нормальным 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 доказательств применяемых фактов.

### **МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится по 1 часу в неделю в 10 и 12 классах, 0,5 часа в 11 классе, всего 85 учебных часов.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **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.

### **11 КЛАСС**

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.

### **12 КЛАСС**

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.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### **Гражданское воспитание:**

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

#### **Патриотическое воспитание:**

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

#### **Духовно-нравственного воспитания:**

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

#### **Эстетическое воспитание:**

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

#### **Физическое воспитание:**

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

#### **Трудовое воспитание:**

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

#### **Экологическое воспитание:**

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

#### **Ценности научного познания:**

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбрать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

### **Работа с информацией:**

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

#### **Общение:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

#### **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

#### **Самоорганизация:**

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль:**

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **10 КЛАСС**

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 равновероятными 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.

### **11 КЛАСС**

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.

### **12 КЛАСС**

Сравнивать 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.

**Тематическое планирование по предмету: вероятность и статистика, 10 класс, 2023-2024 учебный год**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контр. работы	Практич. работы	
1	Представление данных и описательная статистика	6		1	1. <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> 2. <a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a>
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	8		1	1. <a href="http://school-collection.edu.ru/collection">http://school-collection.edu.ru/collection</a> 2. <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> 3. <a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a>
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	5		1	1. <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> 2. <a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a>
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	8		1	1. <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> 2. <a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a>
5	Элементы комбинаторики	7	1		1. <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> 2. <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a>
<b>Общее количество часов по программе</b>		<b>34</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	



**Тематическое планирование. Вероятность и статистика. 11 класс 2023-2024 учебный год.**

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	3			<a href="https://urok.1c.ru/?ysclid=lnp13usm8x546909960">https://urok.1c.ru/?ysclid=lnp13usm8x546909960</a> <a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10</a>
2	Серии последовательных испытаний	4		1	<a href="https://ptlab.mccme.ru/vertical">https://ptlab.mccme.ru/vertical</a> <a href="http://school-collektion.edu.ru">http://school-collektion.edu.ru</a>
3	Случайные величины и распределения	7			<a href="https://ptlab.mccme.ru/vertical">https://ptlab.mccme.ru/vertical</a> <a href="http://school-collektion.edu.ru">http://school-collektion.edu.ru</a>
4	Повторение, обобщение и систематизация знаний	3	1		<a href="https://ptlab.mccme.ru/vertical">https://ptlab.mccme.ru/vertical</a> <a href="http://school-collektion.edu.ru">http://school-collektion.edu.ru</a>
	<b>Общее количество часов по программе</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

Тематическое планирование Вероятность и статистика 12 класс 2023-2024 учебный год

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	4	1		<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private</a>
2	Математическое ожидание случайной величины	6			<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private</a>
3	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	5		1	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private</a>
4	Закон больших чисел	4	1		<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private</a> <a href="http://fipi.ru">http://fipi.ru</a>
5	Непрерывные случайные величины (распределения)	4			<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private</a>
6	Нормальное распределения	3		1	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private</a> <a href="http://yaklass.ru">http://yaklass.ru</a>
7	Повторение, обобщение и систематизация знаний	8	1		<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private</a> <a href="http://yaklass.ru">http://yaklass.ru</a>
	<b>Общее количество часов по программе</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	

**Поурочное планирование по предмету: вероятность и статистика, 10 класс, 2023-2024 учебный год**

№ п/п	Тема урока	Всего	Количество часов		Дата изучения		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Контрольные работы	Практические работы	По плану	Фактиче ски	
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1			01.09		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
2	Нахождение описательных характеристик данных	1			08.09		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
3	Среднее арифметическое, медиана. Решение заданий из банка ГВЭ	1			15.09		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
4	Наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия.	1			22.09		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
5	Стандартное отклонение числовых наборов	1			29.09		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
6	<u>Практическая работа</u> «Представление данных и описательная статистика»	1		1	06.10		<a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a>
7	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события.	1			13.10		1. <a href="http://school-collection.edu.ru/collection/">http://school-collection.edu.ru/collection/</a> 2. <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
8	Элементарные события (исходы)	1			20.10		1. <a href="http://school-collection.edu.ru/collection/">http://school-collection.edu.ru/collection/</a> 2. <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
9	Формирование условий проведения случайного опыта	1			10.11		1. <a href="http://school-collection.edu.ru/collection/">http://school-collection.edu.ru/collection/</a> 2. <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
10	Вероятность случайного события. Решение заданий из банка ГВЭ	1			17.11		<a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a>
11	Близость частоты и вероятности событий	1			24.11		<a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a>
12	Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями	1			01.12		<a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a>

13	Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	1			08.12		<a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a>
14	<u>Практическая работа</u> «Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами»	1		1	15.12		<a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a>
15	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события.	1			22.12		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
16	Противоположные события.	1			12.01		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
17	Диаграммы Эйлера	1			19.01		<a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a>
18	Формула сложения вероятностей. Решение заданий из банка ГВЭ	1			26.01		<a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a>
19	<u>Практическая работа</u> «Операции над событиями, сложение вероятностей»	1		1	02.02		<a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a>
20	Условная вероятность	1			09.02		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
21	Умножение вероятностей	1			16.02		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
22	Дерево случайного эксперимента	1			22.02		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
23	Формула полной вероятности. Решение заданий из банка ГВЭ	1			01.03		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
24	Решение задач на нахождение вероятностей событий, в том числе условных с помощью дерева случайного опыта.	1			15.03		<a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a>
25	Независимые события	1			22.03		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>

26	Определение независимости событий по формуле и по организации случайного опыта.	1			05.04		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
27	<u>Практическая работа</u> «Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий»	1		1	12.04		<a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a>
28	Комбинаторное правило умножения.	1			19.04		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
29	Перестановки и факториал	1			26.04		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
30	Число сочетаний. Решение заданий из банка ГВЭ	1			03.05		<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
31	Треугольник Паскаля	1			17.05		<a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a>
32	Формула бинома Ньютона	1			24.05		<a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a>
33	Контрольная работа по материалу 10 класса	1	1		28.05		
34	Подведение итогов изучения предмета	1			31.05		
<b>Общее количество часов по программе</b>		<b>34</b>	<b>1</b>	<b>4</b>			

Поурочное планирование. Вероятность и статистика. 11 класс 2023-2024 учебный год.

№п/п	Тема урока.	Количество часов			дата	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение. Операции над событиями.	1			08.09	<a href="https://urok.1c.ru/?ysclid=lnp13usm8x546909960">https://urok.1c.ru/?ysclid=lnp13usm8x546909960</a>
2	Повторение. Сложение вероятностей.	1			22.09	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_2.pdf">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_2.pdf</a>
3	Повторение. Элементы комбинаторики.	1			06.10	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/1">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/1</a>
	Серии последовательных испытаний					<a href="https://ptlab.mccme.ru/vertical">https://ptlab.mccme.ru/vertical</a>
4	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1			20.10	<a href="https://ptlab.mccme.ru/vertical">https://ptlab.mccme.ru/vertical</a>
5	Серия независимых испытаний. Решение задач ЕГЭ	1			17.11	<a href="http://school-collektion.edu.ru">http://school-collektion.edu.ru</a>
6	Серия независимых испытаний. Бернулли	1			01.12	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
7	<b>Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц</b>	1		1	15.12	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
8	Случайная величина.	1			12.01	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
9	Случайная величина. Решение задач ЕГЭ	1			26.01	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass</a>
10	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения.	1			09.02	<a href="http://school-collektion.edu.ru">http://school-collektion.edu.ru</a>
11	Сумма и произведение случайных величин	1			01.03	<a href="http://school-collektion.edu.ru">http://school-collektion.edu.ru</a>
12	Сумма и произведение случайных величин. Решение задач ЕГЭ.	1			22.03	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass</a>
13	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1			12.04	<a href="http://school-collektion.edu.ru">http://school-collektion.edu.ru</a>
14	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1			26.04	<a href="http://www.school-collektion.edu.ru">http://www.school-collektion.edu.ru</a>

15	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			10.05	<a href="http://www.school-collektion.edu.ru">http://www.school-collektion.edu.ru</a>
16	<b>Итоговая контрольная работа №1</b>	1	1		24.05	
17	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				<a href="http://www.school-collektion.edu.ru">http://www.school-collektion.edu.ru</a>
	<b>Общее количество часов по программе</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		

Поурочное планирование Вероятность и статистика 12 класс 2023-2024 учебный год.

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1			01.09	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass</a>
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1			08.09	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass</a>
3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1			15.09	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass</a>
4	<b>Вводный срез. Контрольная работа №1</b>	1	1		22.09	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass</a>
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1			29.09	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6</a>
6	Математическое ожидание суммы случайных величин	1			06.10	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6</a>
7	Математическое ожидание суммы случайных величин	1			13.10	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6</a>
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1			20.10	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6</a>



9	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1			10.11	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6</a>
10	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1			17.11	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6</a>
11	Дисперсия и стандартное отклонение	1			24.11	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_7">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_7</a>
12	Дисперсия и стандартное отклонение	1			01.12	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_7">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_7</a>
13	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1			08.12	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_7">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_7</a>
14	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1			15.12	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_7">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_7</a>
15	<b>Практическая работа с использованием электронных таблиц</b>	1		1	22.12	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_7">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_7</a>
16	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований. Решение заданий ЕГЭ.	1			12.01	<a href="http://fipi.ru">http://fipi.ru</a>
17	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1			19.01	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_7">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_7</a>
18	Выборочный метод исследований.	1			26.01	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_7">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_7</a>
19	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Законы больших чисел»</b>	1	1		02.02	

20	Примеры непрерывных случайных величин. Решение заданий ЕГЭ.	1			09.02	<a href="http://fipi.ru">http://fipi.ru</a>
21	Функция плотности распределения.	1			16.02	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6</a>
22	Равномерное распределение и его свойства.	1			01.03	<a href="http://www.yaklass.ru">http://www.yaklass.ru</a>
23	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1			15.03	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6</a>
24	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1			22.03	<a href="http://www.yaklass.ru">http://www.yaklass.ru</a>
25	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1			05.04	<a href="http://www.yaklass.ru">http://www.yaklass.ru</a>
26	<b>Практическая работа с использованием электронных таблиц</b>	1		1	12.04	
27	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1			19.04	<a href="http://www.yaklass.ru">http://www.yaklass.ru</a>
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1			26.04	<a href="http://www.yaklass.ru">http://www.yaklass.ru</a>
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1			03.05	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6</a>
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1			17.05	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6</a>
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1			24.05	<a href="https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6">https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6</a>
32	<b>Итоговая контрольная работа №3</b>	1	1			
33	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1				<a href="http://www.yaklass.ru">http://www.yaklass.ru</a>

	Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)					
34	Итоговый урок	1				
	<b>Общее количество часов по программе</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		

## **Учебно- методическое обеспечение образовательного процесса**

### **Для ученика:**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : базовый и углубленный уровни: учебник / Ш.А. Алимов, Ю.М. Калягин, М.В. Ткачева и др. – 11-е издание., стер. – Москва: Просвещение, 2023.

### **Для учителя:**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : базовый и углубленный уровни: учебник / Ш.А. Алимов, Ю.М. Калягин, М.В. Ткачева и др. – 11-е издание., стер. – Москва: Просвещение, 2023.

2. Б. С. Горобец. Теория вероятностей, математическая статистика и элементы случайных процессов. Издательство «Едиториал УРСС», 2020

## **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**

Электронные учебные материалы для учителей и школьников: <http://www.urok.1c.ru>

Открытый банк заданий ЕГЭ: <http://fipi.ru>

Цифровой образовательный ресурс для школ: <http://www.yaklass.ru>

Сайт Математика: <http://www.mathematiks.ru>

Математика: ЕГЭ и ГИА по математике, открытый банк заданий, математика класс, решебник и гдз по математике – <https://uztest.ru>

Интерактивные модули. Вероятность в школе: <https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/>