

Приложение № 11  
к Основной общеобразовательной программе –  
образовательной программе среднего общего  
образования, утвержденной приказом  
директора МАОУ СОШ № 85 от 31.08.2023 №  
165/ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО КРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 10 –11 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 1 час в неделю в течение каждого года обучения, всего 68 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 равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными 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.

### 11 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;
- выбрать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать 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 мнениями, «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.

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 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 учебного курса (по годам обучения)

10 класс (не менее 34 ч)

Название раздела (темы)	Количество часов	Основное содержание
Представление данных и описательная статистика	4 часа	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, использовать таблицы и диаграммы для представления статистических данных. Находить описательные характеристики данных. Выдвигать и критиковать гипотезы о характере случайной изменчивости и определяющих ее факторов.
Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможным и элементарными исходами	3 часа	Выделять на примерах случайные события в описанном случайном опыте. Формулировать условия проведения случайного опыта. Находить вероятности событий в опытах с равновозможными исходами. Моделировать опыты с равновозможными элементарными исходами в ходе практической работы.
Операции над событиями, сложение вероятностей	3 часа	Использовать диаграммы Эйлера и словесное описание событий для формулировки и изображения объединения и пересечения событий. Решать задачи с использованием формулы сложения вероятностей.
Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и	6 часов	Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе условных с помощью дерева случайного опыта. Определять независимость событий по формуле и по организации случайного опыта.

независимость событий		
Элементы комбинаторики	4 часа	Использовать правило умножения для перечисления событий в случайном опыте. Пользоваться формулой и треугольником Паскаля для определения числа сочетаний.
Серии последовательных испытаний	3 часа	Разбивать сложные эксперименты на отдельные испытания. Осваивать понятия: испытание, серия независимых испытаний. Приводить пример серии независимых испытаний. Решать задачи на поиск вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха и в сериях испытаний Бернулли. Изучать в оде практической работы с использованием электронных таблиц вероятности событий в сериях независимых испытаний.
Случайные величины и распределения	6 часов	Осваивать понятия: случайная величина, распределение, таблица распределения, диаграмма распределения. Приводить примеры распределений, в том числе геометрического и биномиального. Сравнивать распределения случайных величин. Строить и распознавать геометрическое и биномиальное распределение.
Обобщение и систематизация знаний	5 часов	Повторять изученное и выстраивать систему знаний.

Тематическое планирование учебного курса (по годам обучения)

11 класс (не менее 34 ч)

Название раздела (темы)	Количество часов	Основное содержание
Математическое ожидание случайной величины	4 часа	Осваивать понятие математического ожидания. Приводить и обсуждать примеры применения математического ожидания. Вычислять математическое ожидание. Использовать понятие математического ожидания и его свойства при решении задач. Находить по известным формулам математическое ожидание суммы случайных величин. Находить по известным формулам математические ожидания случайных величин, имеющих геометрическое и биномиальное распределение
Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4 часа	Осваивать понятия: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины. Находить дисперсию по распределению.
Закон больших чисел	3 часа	Знакомиться с выборочным методом исследования совокупности данных. Изучать в ходе практической работы с использованием электронных таблиц применение выборочного метода исследования
Непрерывные случайные величины (распределения)	2 часа	Осваивать понятия: непрерывная случайная величина, непрерывное распределение, функция плотности вероятности. Приводить примеры непрерывных случайных величин. Находить вероятности событий по данной функции плотности, в том числе

		равномерного распределения.
Нормальное распределения	2 часа	Осваивать понятия: непрерывное распределение. Выделять по описанию случайные величины, распределенные по нормальному закону. Приводить примеры задач, приводящих к нормальному распределению. Находить числовые характеристики нормального распределения по известным формулам. Решать задачи, связанные с применением свойств нормального распределения, в том числе с использованием электронных таблиц.
Повторение, обобщение и систематизация знаний	19 часов	Повторять изученное, выстраивать систему знаний.

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 10 КЛАСС

п / п №	Наименование тем	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/</a>
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/326747/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/326747/</a>
3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/326747/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/326747/</a>
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/326747/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/326747/</a>

	наборов				
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass/veroiatnost-i-chastota-sluchainogo-sobytiia-7276435/sluchainyi-opyt-i-sluchainoe-sobytie-7274125/re-0f037ac9-f493-4eae-8f93-03caca6817f5">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass/veroiatnost-i-chastota-sluchainogo-sobytiia-7276435/sluchainyi-opyt-i-sluchainoe-sobytie-7274125/re-0f037ac9-f493-4eae-8f93-03caca6817f5</a>
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/main/</a>
7	Вероятность случайного события. Практическая работа	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/main/</a>
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795/re-34c9ce19-b671-4b62-98ab-f8b6fc3306b2">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795/re-34c9ce19-b671-4b62-98ab-f8b6fc3306b2</a>
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795/re-34c9ce19-b671-4b62-98ab-f8b6fc3306b2">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795/re-34c9ce19-b671-4b62-98ab-f8b6fc3306b2</a>
10	Формула сложения вероятностей	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796/re-2699ef4e-b18c-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796/re-2699ef4e-b18c-</a>

					<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/">4a33-9821-0874bc124d3d</a>
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей . Дерево случайного эксперимента	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/</a>
12	Условная вероятность. Умножение вероятностей . Дерево случайного эксперимента	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/</a>
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей . Дерево случайного эксперимента	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/</a>
14	Формула полной вероятности	1			<a href="https://www.matburo.ru/tvbook_sub.php?p=par16">https://www.matburo.ru/tvbook_sub.php?p=par16</a>
15	Формула полной вероятности	1			<a href="https://www.matburo.ru/tvbook_sub.php?p=par16">https://www.matburo.ru/tvbook_sub.php?p=par16</a>
16	Формула полной вероятности. Независимые события	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4079/conspect/38318/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4079/conspect/38318/</a>
17	Контрольная работа	1	1		
18	Комбинаторное правило умножения	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/pravilo-proizvedeniia-9341/re-09514f55-6dc1-457d-b88f-cb5808dd5d98">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/pravilo-proizvedeniia-9341/re-09514f55-6dc1-457d-b88f-cb5808dd5d98</a>
19	Перестановки и факториал	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4927/conspect/285006/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4927/conspect/285006/</a>
20	Число сочетаний	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/sochetaniia-i-ikh-svoistva-9344/re-9772d3f7-98a3-4363-a771-70d1e2306dc8">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/sochetaniia-i-ikh-svoistva-9344/re-9772d3f7-98a3-4363-a771-70d1e2306dc8</a>



21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6119/conspect/285192/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6119/conspect/285192/</a>
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/38411/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/38411/</a>
23	Серия независимых испытаний Бернулли	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/38411/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/38411/</a>
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/38411/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/38411/</a>
25	Случайная величина	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/sluchainye-velichiny-12001/re-1f57e6cd-53ec-4d32-9ea2-134aec02c49f">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/sluchainye-velichiny-12001/re-1f57e6cd-53ec-4d32-9ea2-134aec02c49f</a>
26	Распределение вероятностей . . Диаграмма распределения	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-eba7c64e-de5f-4cbf-a624-daae79ec8801">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-eba7c64e-de5f-4cbf-a624-daae79ec8801</a>
27	Сумма и произведение случайных величин	1			<a href="https://studfile.net/preview/2951517/page:5/">https://studfile.net/preview/2951517/page:5/</a>
28	Сумма и произведение случайных величин	1			<a href="https://studfile.net/preview/2951517/page:5/">https://studfile.net/preview/2951517/page:5/</a>
29	Примеры	1			<a href="https://www.codecamp.ru/blog/binomial-">https://www.codecamp.ru/blog/binomial-</a>

	распределений, в том числе геометрическое и биномиальное				<a href="#">vs-geometric/</a>
30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1			<a href="https://www.codecamp.ru/blog/binomial-vs-geometric/">https://www.codecamp.ru/blog/binomial-vs-geometric/</a>
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/teoriya-veroyatnostej-formuly-i-primery">https://skysmart.ru/articles/mathematic/teoriya-veroyatnostej-formuly-i-primery</a>
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/teoriya-veroyatnostej-formuly-i-primery">https://skysmart.ru/articles/mathematic/teoriya-veroyatnostej-formuly-i-primery</a>
33	Итоговая контрольная работа	1	1		<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/teoriya-veroyatnostej-formuly-i-primery">https://skysmart.ru/articles/mathematic/teoriya-veroyatnostej-formuly-i-primery</a>
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/teoriya-veroyatnostej-formuly-i-primery">https://skysmart.ru/articles/mathematic/teoriya-veroyatnostej-formuly-i-primery</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 11 КЛАСС

п / п №	Наименование тем	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaiaveroiatnost-sobytiia-12692/re-f618da9e-fe93-413f-9473-47ed9e1d0648">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaiaveroiatnost-sobytiia-12692/re-f618da9e-fe93-413f-9473-47ed9e1d0648</a>
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaiaveroiatnost-sobytiia-12692/re-f618da9e-fe93-413f-9473-47ed9e1d0648">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaiaveroiatnost-sobytiia-12692/re-f618da9e-fe93-413f-9473-47ed9e1d0648</a>
3	Повторение,	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-</a>

	<p>обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний</p>				<a href="https://studfile.net/preview/7147368/page:12/">10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaiaveroiatnost-sobytiia-12692/re-f618da9e-fe93-413f-9473-47ed9e1d0648</a>
4	<p>Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний</p>	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaiaveroiatnost-sobytiia-12692/re-f618da9e-fe93-413f-9473-47ed9e1d0648">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaiaveroiatnost-sobytiia-12692/re-f618da9e-fe93-413f-9473-47ed9e1d0648</a>
5	<p>Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)</p>	1			<a href="https://studfile.net/preview/7671736/page:5/">https://studfile.net/preview/7147368/page:12/</a>
6	<p>Математическое ожидание суммы случайны</p>	1			<a href="https://studfile.net/preview/7671736/page:5/">https://studfile.net/preview/7671736/page:5/</a>

	х величин				
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1			<a href="https://studfile.net/preview/5404569/page:2/">https://studfile.net/preview/5404569/page:2/</a>
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1			<a href="https://studfile.net/preview/5404569/page:2/">https://studfile.net/preview/5404569/page:2/</a>
9	Дисперсия и стандартное отклонение	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/main/</a>
10	Дисперсия и стандартное отклонение	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/main/</a>
11	Дисперсия и геометрического и биномиального распределения	1			<a href="https://studfile.net/preview/7619709/page:5/">https://studfile.net/preview/7619709/page:5/</a>
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1	
13	Закон больших чисел. Выборочн	1			<a href="https://studfile.net/preview/2244264/">https://studfile.net/preview/2244264/</a>

	ый метод исследований				
14	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1			<a href="https://studfile.net/preview/2244264/">https://studfile.net/preview/2244264/</a>
15	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1	
16	Итоговая контрольная работа	1	1		
17	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1			<a href="https://studfile.net/preview/7831684/page:13/">https://studfile.net/preview/7831684/page:13/</a>
18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1			<a href="https://studfile.net/preview/7831684/page:13/">https://studfile.net/preview/7831684/page:13/</a>

19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1			<a href="https://www.matburo.ru/ex_tv.php?p1=tvnorm&amp;ssp=1&amp;darkschemeovr=0&amp;setlang=de-DE&amp;safesearch=moderate">https://www.matburo.ru/ex_tv.php?p1=tvnorm&amp;ssp=1&amp;darkschemeovr=0&amp;setlang=de-DE&amp;safesearch=moderate</a>
20	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1	
21	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1			<a href="https://studfile.net/preview/3494907/page:68/">https://studfile.net/preview/3494907/page:68/</a>
22	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1			<a href="https://studfile.net/preview/3494907/page:68/">https://studfile.net/preview/3494907/page:68/</a>
23	Повторение, обобщение и систематизация	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/8-klasse/veroyatnost-sluchainogo-sobytiia-7287888/opyty-s-ravnovozmozhnymi-elementarnymi-sobytiiami-sluchainyi-vybor-7292293">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/8-klasse/veroyatnost-sluchainogo-sobytiia-7287888/opyty-s-ravnovozmozhnymi-elementarnymi-sobytiiami-sluchainyi-vybor-7292293</a>

	знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями				
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/8-klass/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-7287888/opyty-s-ravnovozmozhnymi-elementarnymi-sobytiiami-sluchainyi-vybor-7292293">https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/8-klass/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-7287888/opyty-s-ravnovozmozhnymi-elementarnymi-sobytiiami-sluchainyi-vybor-7292293</a>
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1			<a href="https://studfile.net/preview/9249258/">https://studfile.net/preview/9249258/</a>
26	Повторение, обобщение и	1			<a href="https://studfile.net/preview/9249258/">https://studfile.net/preview/9249258/</a>



	<p>систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)</p>				
27	<p>Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)</p>	1			<a href="https://studfile.net/preview/9249258/">https://studfile.net/preview/9249258/</a>
28	<p>Повторение, обобщение и систематизация</p>	1			<a href="https://studfile.net/preview/9249258/">https://studfile.net/preview/9249258/</a>

	знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)				
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			<a href="https://studfile.net/preview/5762659/page:3/">https://studfile.net/preview/5762659/page:3/</a>
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			<a href="https://studfile.net/preview/5762659/page:3/">https://studfile.net/preview/5762659/page:3/</a>
31	Повторение, обобщение и систематизация	1			<a href="https://studfile.net/preview/6196340/page:6/">https://studfile.net/preview/6196340/page:6/</a>

	знаний. Математическое ожидание случайной величины				
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1			<a href="https://studfile.net/preview/6196340/page:6/">https://studfile.net/preview/6196340/page:6/</a>
33	Итоговая контрольная работа	1	1		
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		3 4	2	3	



