

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодежной политики**  
**Свердловской области**  
**УО администрации МО Камышловский муниципальный район**  
**МКОУ Октябрьская СОШ**

Приложение к ООП СОО,  
утвержденной Приказом от 31.08.2023 года № 96

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
(ID 3716343)  
**учебного предмета «Вероятность и статистика.**  
**Базовый уровень»**  
для обучающихся 10-11 классов

## **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.

## **СВЯЗЬ С РАБОЧЕЙ ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЫ**

Реализация воспитательного потенциала уроков вероятности и статистики (урочной деятельности, аудиторных занятий в рамках максимально допустимой учебной нагрузки) предусматривает:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания уроков для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
- включение в содержание уроков целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач уроков, занятий;
- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу школы, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми

образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Результаты единства учебной и воспитательной деятельности отражены в разделе рабочей программы «Личностные результаты изучения учебного курса «Вероятность и статистика» на уровне среднего общего образования».

## **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 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.

### **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;
- выбирать 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 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 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 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  
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные виды деятельности обучающихся	Деятельность учителя с учетом программы воспитания школы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Представление данных и описательная статистика	4			<p>РЭШ 10 класс  <a href="https://resh.edu.ru/suject/51/10/">https://resh.edu.ru/suject/51/10/</a></p> <p>МЭШ 10-11 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11</a></p>	<p><b>Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, использовать таблицы и диаграммы для представления статистических данных.</b></p> <p><b>Находить описательные характеристики данных.</b></p> <p><b>Выдвигать, критиковать гипотезы о характере случайной изменчивости и определяющих её факторах</b></p>	<p>-установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;</p> <p>- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p>
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами	3		1	<p>РЭШ 10 класс  <a href="https://resh.edu.ru/suject/51/10/">https://resh.edu.ru/suject/51/10/</a></p> <p>МЭШ 10-11 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11</a></p>	<p><b>Выделять на примерах</b> случайные события в описанном случайном опыте.</p> <p><b>Формулировать</b> условия проведения случайного опыта.</p> <p><b>Находить</b> вероятности событий в опытах с равновозможными исходами.</p> <p><b>Моделировать</b> опыты с равновозможными элементарными исходами в ходе практической работы</p>	<p>правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p>

3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			<p>РЭШ 10 класс  <a href="https://resh.edu.ru/sujet/51/10/">https://resh.edu.ru/sujet/51/10/</a>          МЭШ 10-11 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11</a></p>	<p><b>Использовать</b> диаграммы Эйлера и словесное описание событий для формулировки и изображения объединения и пересечения событий.</p> <p><b>Решать задачи с</b> использованием формулы сложения вероятностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</li> </ul>
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			<p><b>Решать задачи на</b> нахождение вероятностей событий, в том числе условных с помощью дерева случайного опыта.</p> <p><b>Определять</b> независимость событий по формуле и по организации случайного опыта</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;</li> </ul>
5	Элементы комбинаторики	4			<p>РЭШ 10 класс  <a href="https://resh.edu.ru/sujet/51/10/">https://resh.edu.ru/sujet/51/10/</a>          МЭШ 10-11 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11</a></p>	<p><b>Использовать</b> правило умножения для перечисления событий в случайном опыте.</p> <p><b>Пользоваться</b> формулой и треугольником Паскаля для определения числа сочетаний</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</li> </ul>
6	Серии последовательных испытаний	3		1	<p><b>Разбивать</b> сложные эксперименты на отдельные испытания. <b>Осваивать понятия:</b> испытание, серия независимых испытаний.</p> <p><b>Приводить примеры</b> серий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация шефства</li> </ul>	

					<p>независимых испытаний.</p> <p><b>Решать задачи</b> на поиск вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха и в сериях испытаний Бернулли.</p> <p><b>Изучать в ходе практической работы с использованием</b> электронных таблиц вероятности событий в сериях независимых испытаний</p>	<p>мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</li> </ul>
7	Случайные величины и распределения	6		<p>РЭШ 10 класс  <a href="https://resh.edu.ru/suject/51/10/">https://resh.edu.ru/suject/51/10/</a></p> <p>МЭШ 10-11 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11</a></p>	<p><b>Осваивать понятия:</b> случайная величина, распределение, таблица распределения, диаграмма распределения.</p> <p><b>Приводить примеры</b> распределений, в том числе геометрического и биномиального.</p> <p><b>Сравнивать</b> распределения случайных величин</p> <p><b>Находить</b> значения суммы и произведения случайных величин.</p> <p><b>Строить и распознавать</b> геометрическое и биномиальное распределение</p>	
8	Обобщение и	5	2		<b>Повторять</b> изученное и	

	систематизация знаний				<b>выстраивать</b> систему знаний	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	2			

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
11 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные виды деятельности обучающихся	Деятельность учителя с учетом программы воспитания школы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Математическое ожидание случайной величины	4			<p>РЭШ 11 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a></p> <p>МЭШ 10-11 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?alias=lesson_template_video_lesson.video&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?alias=lesson_template_video_lesson.video&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11</a></p>	<p><b>Осваивать</b> понятие математического ожидания.</p> <p><b>Приводить и обсуждать</b> примеры применения математического ожидания. Вычислять математическое ожидание.</p> <p><b>Использовать</b> понятие математического ожидания и его свойства при решении задач.</p> <p><b>Найти</b> по известным формулам математическое ожидание суммы случайных величин.</p> <p><b>Найти</b> по известным формулам математические ожидания случайных величин, имеющих геометрическое и биномиальное распределения</p>	<p>-установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;</p> <p>- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений,</p>

2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4		1	<p>РЭШ 11 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a></p> <p>МЭШ 10-11 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?alias=lesson_template_video_lesson,video_&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?alias=lesson_template_video_lesson,video_&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11</a></p>	<p><b>Осваивать</b> понятия: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины.</p> <p><b>Находить</b> дисперсию по распределению.</p> <p><b>Находить</b> по известным формулам дисперсию геометрического и биномиального распределения, в том числе в ходе практической работы с использованием электронных таблиц</p>	<p>организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</li> </ul>
3	Закон больших чисел	3		1	<p>РЭШ 11 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a></p> <p>МЭШ 10-11 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?alias=lesson_template_video_lesson,video_&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?alias=lesson_template_video_lesson,video_&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11</a></p>	<p><b>Знакомиться</b> с выборочным методом исследования совокупности данных.</p> <p><b>Изучать</b> в ходе практической работы с использованием электронных таблиц применение выборочного метода исследования</p>	<p><b>Знакомиться</b> с выборочным методом исследования совокупности данных.</p> <p><b>Изучать</b> в ходе практической работы с использованием электронных таблиц применение выборочного метода исследования</p>
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			<p>РЭШ 11 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a></p> <p>МЭШ 10-11 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?alias=lesson_template_video_lesson,video_&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?alias=lesson_template_video_lesson,video_&amp;subject_program_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11</a></p>	<p><b>Осваивать</b> понятия: непрерывная случайная величина, непрерывное распределение, функция плотности вероятности.</p> <p><b>Приводить</b> примеры непрерывных случайных величин.</p> <p><b>Находить</b> вероятности событий по данной функции</p>	<p><b>Осваивать</b> понятия: непрерывная случайная величина, непрерывное распределение, функция плотности вероятности.</p> <p><b>Приводить</b> примеры непрерывных случайных величин.</p> <p><b>Находить</b> вероятности событий по данной функции</p>

					<a href="#">3023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11</a>	плотности, в том числе равномерного распределения	межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
5	Нормальное распределения	2		1	<p>РЭШ 11 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a></p> <p>МЭШ 10-11 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?alias_es=lesson_template_video_lesson,video_&amp;subject_program_ids=31937337,3266">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?alias_es=lesson_template_video_lesson,video_&amp;subject_program_ids=31937337,3266</a></p> <p><a href="#">3023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11</a></p>	<p><b>Осваивать</b> понятия: нормальное распределение.</p> <p><b>Выделять</b> по описанию случайные величины, распределённые по нормальному закону.</p> <p><b>Приводить примеры</b> задач, приводящих к нормальному распределению. Находить числовые характеристики нормального распределения по известным формулам.</p> <p><b>Решать</b> задачи, связанные с применением свойств нормального распределений, в том числе с использованием электронных таблиц</p>	- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2		<p>РЭШ 11 класс  <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a></p> <p>МЭШ 10-11 класс  <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue?alias_es=lesson_template_video_lesson,video_&amp;subject_program_ids=31937337,3266">https://uchebnik.mos.ru/catalogue?alias_es=lesson_template_video_lesson,video_&amp;subject_program_ids=31937337,3266</a></p> <p><a href="#">3023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11</a></p>	Повторять изученное и выстраивать систему знаний	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей,
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3			



