

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Отдел образования и науки Курганской области**

**Отдел образования**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №10»**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ШМО

\_\_\_\_\_  
Анкудинов М.Д.

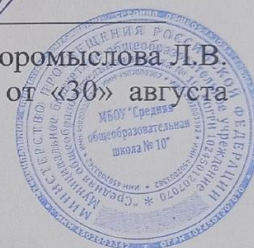
Приказ №1 от «28» августа  
2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

\_\_\_\_\_  
Коромыслова Л.В.

Приказ № 199 от «30» августа  
2023 г.



**Основная образовательная программа среднего общего образования**

**Рабочая программа учебного курса**

**«Вероятность и статистика»**

**Базовый уровень**

10-11 классы

Срок освоения 2 года

## **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 историче-

ского 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 УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На уровне среднего общего образования «Вероятность и статистика» является обязательным учебным курсом учебного предмета «Математика», который входит в состав предметной области «Математика и информатика».

Срок освоения рабочей программы: 10-11 классы, 2 года

Количество часов в учебном плане на изучение предмета (34 учебные недели)

| <b>Класс</b>    | <b>Количество часов в неделю</b> | <b>Количество часов в год</b> |
|-----------------|----------------------------------|-------------------------------|
| <b>10 класс</b> | <b>1</b>                         | <b>34</b>                     |
| <b>11 класс</b> | <b>1</b>                         | <b>34</b>                     |
| <b>Всего</b>    |                                  | <b>68</b>                     |

## **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 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  
10 КЛАСС**

| №<br>п<br>/<br>п | Наименование<br>разделов<br>и тем<br>программы | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Основные<br>виды деятельности обучающихся                                                                                                                                             | Деятельность учителя с учетом программы воспитания школы                                                                                                                                                                     |
|------------------|------------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              |
| 1                | Представление данных и описательная статистика | 4                |                    |                     | РЭШ 10 класс<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/51/10/">https://resh.edu.ru/subject/51/10/</a><br>МЭШ 10-11 класс<br><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> | Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, использовать таблицы и диаграммы для представления статистических данных. Находить описательные характеристики данных. Выдвигать, критиче- | - установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждае- |

|   |                                                                                      |   |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|---|--|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                      |   |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>ковать гипотезы</b> о характере случайной изменчивости и определяющих её факторах</p>                                                                                                                                                               | <p>мой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;</p> <p>- побуждение обучающихся</p>                                                                                                                           |
| 2 | Случайные опыты и случайные события, опыты с равно-возможными элементарными исходами | 3 |  | 1 | <p>РЭШ 10 класс<br/> <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/10/">https://resh.edu.ru/subject/51/10/</a><br/> МЭШ 10-11 класс<br/> <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 равно-возможными исходами.</p> <p><b>Модели-</b></p> | <p>соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>- привлечение внимания обу-</p> |

|   |                                                 |   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------|---|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                 |   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>ровать</b><br/>опыты с равно-возможными элемен-тарными исходами в ходе практи-ческой работы</p>                                                                                                                               | <p>чающихся к ценност-ному ас-пекту изу-чаемых на уроках яв-лений, ор-ганизация их работы с получае-мой на уроке со-циально значимой информа-цией – иницииро-вание ее обсужде-ния, выска-зывания обучаю-щимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отно-шения;<br/>- использо-вание вос-питатель-ных воз-можностей содержа-ния учеб-</p> |
| 3 | Операции над собы-тиями, сложение вероятно-стей | 3 |  |  | <p>РЭШ 10 класс<br/> <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/10/">https://resh.edu.ru/subject/51/10/</a><br/> МЭШ 10-11 класс<br/> <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>Исполь-зовать</b><br/>диаграм-мы Эйле-ра и сло-весное описание событий для фор-мулиров-ки и изобра-жения объеди-нения и пересече-ния со-бытий.<br/> <b>Решать задачи с</b><br/>исполь-зованием формулы сложения вероятно-</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|   |                                                                                                                                                    |   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                    |   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | стей                                                                                                                                                                                                                | ного пред-                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4 | Условная<br>вероят-<br>ность,<br>дерево<br>случай-<br>ного<br>опыта,<br>формула<br>полной<br>вероятно-<br>сти и не-<br>зависи-<br>мость<br>событий | 6 |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Решать задачи</b> на 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> | мета 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; |
| 5 | Элементы комбинаторики                                                                                                                             | 4 |  |  | <p>РЭШ 10 класс<br/> <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/10/">https://resh.edu.ru/subject/51/10/</a><br/> МЭШ 10-11 класс<br/> <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. <b>Поль-</b></p>                                                                                                               | - применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися-                                                                                                                                                                                    |

|   |                                  |   |  |   |  |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|----------------------------------|---|--|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                  |   |  |   |  | <p><b>зоваться</b> формулой и треугольником Паскаля для определения числа сочетаний</p>                                                                                                                                                   | ся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;                                                                                                                                                                             |
| 6 | Серии последовательных испытаний | 3 |  | 1 |  | <p><b>Разбивать</b> сложные эксперименты на отдельные испытания.</p> <p><b>Осваивать понятия:</b> испытание, серия независимых испытаний.</p> <p><b>Приводить примеры</b> серий независимых испытаний.</p> <p><b>Решать задачи</b> на</p> | <p>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;</p> <p>- включение в урок игровых процедур,</p> |

|   |                                    |   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|------------------------------------|---|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                    |   |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>поиск вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха и в сериях испытаний Бернулли.</p> <p><b>Изучать в ходе практической работы с использованием электронных таблиц вероятности событий в сериях независимых испытаний</b></p> | <p>которые помогают поддерживать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками,</p> |
| 7 | Случайные величины и распределения | 6 |  |  | <p>РЭШ 10 класс<br/> <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/10/">https://resh.edu.ru/subject/51/10/</a><br/> МЭШ 10-11 класс<br/> <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, распре-</p>                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>деление, 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 распо-</b></p> | <p>дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;</p> <p>- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретиче-</p> |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                     |                                   |    |   |   |  |                                                                       |                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|-----------------------------------|----|---|---|--|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                   |    |   |   |  | <p><b>знать</b> геометрическое и биномиальное распределение</p>       | ской проблемы, генерирования и оформления собственных идей,                                                                                                                           |
| 8                                   | Обобщение и систематизация знаний | 5  | 2 |   |  | <p><b>Повторять</b> изученное и <b>выстраивать</b> систему знаний</p> | уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                   | 34 | 2 | 2 |  |                                                                       |                                                                                                                                                                                       |



# **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ** **10 КЛАСС**

| №<br>п/п | Тема урока                                                                                                                    | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образова                                                                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                               | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |                                                                                                                                           |
| 1        | Представление данных с помощью таблиц и диаграмм                                                                              | 1                |                       |                        |                  | Урок "Начала статистики" (РЭШ) <a href="#">h</a>                                                                                          |
| 2        | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1                |                       |                        |                  | Видео "Определение медианы" (МЭ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                |
| 3        | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1                |                       |                        |                  | Урок "Среднее арифметическое." (МЭ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>             |
| 4        | Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов | 1                |                       |                        |                  | Урок "Статистические характеристики" (МЭ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>       |
| 5        | Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)                                             | 1                |                       |                        |                  | Урок "Случайные опыты и случайные события" (МЭ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a> |
| 6        | Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями                        | 1                |                       |                        |                  | Урок "Вероятность случайного события" (МЭ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>      |
| 7        | Вероятность случайного события. Практическая работа                                                                           | 1                |                       | 1                      |                  | Урок "Распределение вероятностей" (МЭ) <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>          |
| 8        | Операции над со-                                                                                                              | 1                |                       |                        |                  | Видео "Операции над событиями на"                                                                                                         |

|    |                                                                                                     |   |   |  |  |                                                                                                                                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | бытиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера                |   |   |  |  | <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                                                                                       |
| 9  | Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера | 1 |   |  |  | Урок "Противоположное событие. Д<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                                                   |
| 10 | Формула сложения вероятностей                                                                       | 1 |   |  |  | Урок "Несовместные события. Прав<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                                                   |
| 11 | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента                        | 1 |   |  |  | Урок "Умножение вероятностей за<br>(МЭШ)<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                                           |
| 12 | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента                        | 1 |   |  |  | Урок "Правило умножения и перес<br>(МЭШ)<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                                           |
| 13 | Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента                        | 1 |   |  |  | Урок "Независимые события. Умно<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                                                    |
| 14 | Формула полной вероятности                                                                          | 1 |   |  |  | Урок "Условная и полная вероятност<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                                                 |
| 15 | Формула полной вероятности                                                                          | 1 |   |  |  |                                                                                                                                                                                 |
| 16 | Формула полной вероятности. Независимые события                                                     | 1 |   |  |  | Урок "Независимые события. Умно<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                                                    |
| 17 | Контрольная работа                                                                                  | 1 | 1 |  |  |                                                                                                                                                                                 |
| 18 | Комбинаторное правило умножения                                                                     | 1 |   |  |  | Урок "Проверочная самостоятельна<br>применение комбинаторного прави<br>тах)" (МЭШ)<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a> |
| 19 | Перестановки и факториал                                                                            | 1 |   |  |  | Урок "Перестановки" (МЭШ)<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                                                          |
| 20 | Число сочетаний                                                                                     | 1 |   |  |  | Урок "Проверочная самостоятельна<br>– 11 классы (В двух вариантах)" (М<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>             |
| 21 | Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона                                                         | 1 |   |  |  | Урок "Треугольник Паскаля" (МЭШ)<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                                                   |
| 22 | Бинарный случайный опыт (ис-                                                                        | 1 |   |  |  | Урок "Вычисление вероятности в и<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                                                   |

|                                     |                                                                                                 |    |   |   |  |                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | пытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха |    |   |   |  |                                                                                                                                                                      |
| 23                                  | Серия независимых испытаний Бернулли                                                            | 1  |   |   |  |                                                                                                                                                                      |
| 24                                  | Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц            | 1  |   | 1 |  | Урок "Испытания Бернулли. Успех (МЭШ)<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                                   |
| 25                                  | Случайная величина                                                                              | 1  |   |   |  | Урок "Случайные величины" (МЭШ)<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                                         |
| 26                                  | Распределение вероятностей. Диаграмма распределения                                             | 1  |   |   |  | Урок " Распределение вероятностей"<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                                      |
| 27                                  | Сумма и произведение случайных величин                                                          | 1  |   |   |  |                                                                                                                                                                      |
| 28                                  | Сумма и произведение случайных величин                                                          | 1  |   |   |  | Урок "Примеры случайных величин" (МЭШ)<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>                                  |
| 29                                  | Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное                                | 1  |   |   |  |                                                                                                                                                                      |
| 30                                  | Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное                                | 1  |   |   |  | Урок "Проверочная самостоятельная – 11 классы (В двух вариантах)" (МЭШ)<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a> |
| 31                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний                                                   | 1  |   |   |  |                                                                                                                                                                      |
| 32                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний                                                   | 1  |   |   |  | Урок " Проверочная самостоятельная с повторениями» 8 – 11 классы (МЭШ)<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>  |
| 33                                  | Итоговая контрольная работа                                                                     | 1  | 1 |   |  |                                                                                                                                                                      |
| 34                                  | Повторение, обобщение и систематизация знаний                                                   | 1  |   |   |  | Урок " Проверочная самостоятельная без повторений» 8 – 11 классы (МЭШ)<br><a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view">https://uchebnik.mos.ru/material_view</a>  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                                                 | 34 | 2 | 2 |  |                                                                                                                                                                      |



**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
11 КЛАСС**

| №<br>п<br>/<br>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                |                    |                     | РЭШ 11 класс<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a><br>МЭШ 10-11 класс<br><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> | <b>Осваивать</b> понятие математического ожидания.<br><b>Приводить и обсуждать</b> примеры применения математического ожидания. Вычислять математическое ожидание.<br><b>Использовать</b> понятие математического | -<br>установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлече- |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  | <p>тического ожидания и его свойства при решении задач.</p> <p><b>Находить</b> по известным формулам математическое ожидание суммы случайных величин.</p> <p><b>Находить</b> по известным формулам математические ожидания случайных величин, имеющих геометрическое и биномиальное</p> | <p>нию 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</p> |
|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                       |   |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------|---|--|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                       |   |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | распределения                                                                                                                                                                                                                                                               | самоорганизации;                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2 | Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины | 4 |  | 1 | <p>РЭШ 11 класс<br/> <a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a><br/> МЭШ 10-11 класс<br/> <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</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 практики</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 отно-</p> |

|   |                           |   |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              |
|---|---------------------------|---|--|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                           |   |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ческой работы с использованием электронных таблиц                                                                                                                                                     | шения;<br>- использование воспитательных возможностей со-                                                                                                                                                                    |
| 3 | Закон больших чисел       | 3 |  | 1 | РЭШ 11 класс<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a><br>МЭШ 10-11 класс<br><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> | <b>Знакомиться</b> с выборочным методом исследования совокупности данных.<br><b>Изучать</b> в ходе практической работы с использованием электронных таблиц применение выборочного метода исследования | держания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задачи для решения, |
| 4 | Непрерывные случайные ве- | 2 |  |   | РЭШ 11 класс<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a><br>МЭШ 10-11 класс<br><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> | <b>Осваивать</b> понятия: непре-                                                                                                                                                                      | проблемных ситуаций для                                                                                                                                                                                                      |



|   |                                |   |  |   |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|--------------------------------|---|--|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | личины<br>(распре-<br>деления) |   |  |   | <a href="#">am_ids=31937337,32663023,33589997&amp;class_level_ids=8,9,10,11</a>                                | <p>рывная 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 плотности, в том числе равномерного распределения</p> | <p>обсуждения в классе;</p> <p>- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;</p> <p>дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы</p> |
| 5 | Нормальное                     | 2 |  | 1 | <p>РЭШ 11 класс</p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a></p> | <p><b>Осваивать</b> по-</p>                                                                                                                                                                                                                                               | или работы в                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|  |               |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | распределения |  |  |  | <p>МЭШ 10-11 класс</p> <p><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>нения: 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</p> | <p>парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время</p> |
|--|---------------|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                               |    |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------|----|---|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                               |    |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | формулам.<br><b>Решать</b> задачи, связанные с применением свойств нормального распределений, в том числе с использованием электронных таблиц | урока;<br>- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;<br>- иницирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых |
| 6 | Повторение, обобщение и систематизация знаний | 19 | 2 |  | РЭШ 11 класс<br><a href="https://resh.edu.ru/subject/51/11/">https://resh.edu.ru/subject/51/11/</a><br>МЭШ 10-11 класс<br><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> | Повторять изученное и выстраивать систему знаний                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  | иссле-дова-тельских проектов, что даст обучаю-щимся возмож-ность при-обрести навыки самостоя-тельного решения теоре-тической про-блемы, генериро-вания и оформле-ния соб-ственных идей, уважи-тельного отношения к чужим идеям, оформ-ленным в работах других иссле-дова-телей, навык публично-го выступле- |
|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                     |  |    |   |   |  |  |                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------|--|----|---|---|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |  |    |   |   |  |  | ния перед<br>аудитори-<br>ей, аргу-<br>ментиро-<br>вания и<br>отстаива-<br>ния своей<br>точки зре-<br>ния. |
| ОБЩЕЕ КО-<br>ЛИЧЕСТВО<br>ЧАСОВ ПО<br>ПРОГРАМ-<br>МЕ |  | 34 | 2 | 3 |  |  |                                                                                                            |