

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

города Ульяновска «Открытая (сменная) школа № 4»

Рассмотрено
на заседании ШМО
естественно-матем. цикла
МБОУ ОСШ № 4
руководитель ШМО
_____ О.Н. Вязовкина
протокол № 1
от «29» августа 2024г.

Согласовано
зам директора по УВР
_____ С.И.Гордеева
«29» августа 2024 г.

Утверждаю
директор МБОУ ОСШ № 4
_____ В.Н. Мусаткин
приказ от 29.08.2024 № 237

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3911063)

учебного предмета «Вероятность и статистика.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

(1 час в неделю)

Ульяновск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» базового уровня для обучающихся 10–11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Учебный курс «Вероятность и статистика» базового уровня является продолжением и развитием одноимённого учебного курса базового уровня основной школы. Курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления учащихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса основной школы и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира.

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

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

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин, а также эта линия необходима как база для изучения закона больших чисел – фундаментального закона, действующего в природе и обществе и имеющего математическую формализацию. Сам закон больших чисел предлагается в ознакомительной форме с минимальным использованием математического формализма.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами, акцентируют внимание школьников на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется

показательному и нормальному распределениям, при этом предполагается ознакомительное изучение материала без доказательств применяемых фактов.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение курса «Вероятность и статистика» на базовом уровне отводится 1 час в неделю в течение каждого года обучения, всего 68 учебных часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

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

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

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

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

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

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

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

11 КЛАСС

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

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» 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 ученого; 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 ее 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 ее 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 курса «Вероятность и статистика» 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 учетом 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 проведенного 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 ее в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надежность 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 учетом 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 учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом 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 приобретенному опыту.

Предметные результаты

10-й 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-й 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.

Содержание учебного курса

10-й 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-й 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.

Тематическое планирование. 10-й класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами	3		1	https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
5	Элементы комбинаторики	4			https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
6	Серии последовательных испытаний	3		1	https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
7	Случайные величины и распределения	6			https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
8	Обобщение и систематизация знаний	5	2		https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

Тематическое планирование. 11-й класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Математическое ожидание случайной величины	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4		1	https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
3	Закон больших чисел	3		1	https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
5	Нормальное распределение	2		1	https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2		https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 10 КЛАССЕ

№ п/п	Тема урока	Дата			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	10АБ	10В		
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1	6.09	05.09		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/25c6d12b
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения.	1	13.09	12.09		https://m.edsoo.ru/dd00738d
3	Размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1	20.09	19.09		https://m.edsoo.ru/98645f6c
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов.	1	27.09	26.09		https://m.edsoo.ru/7c9033a8
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы).	1	04.10	03.10		https://m.edsoo.ru/347c1b78
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	1	18.10	17.10		https://m.edsoo.ru/64d75244
7	Вероятность случайного события. Практическая работа №1	1	25.10	24.10		https://m.edsoo.ru/5e8fa94a
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1	01.11	31.10		https://m.edsoo.ru/221c622b
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1	08.11	07.11		https://m.edsoo.ru/cc10c1e2
10	Формула сложения вероятностей	1	15.11	14.11		https://m.edsoo.ru/3057365d
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1	29.11	28.11		https://m.edsoo.ru/9a408d25
12	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1	06.12	05.12		https://m.edsoo.ru/b1e76d3a
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента					https://m.edsoo.ru/47fb6b11

14	Формула полной вероятности	1	13.12	12.12		https://m.edsoo.ru/15941bec
15	Формула полной вероятности	1				https://m.edsoo.ru/a9ec13c8
16	Формула полной вероятности. Независимые события	1	20.12	19.12		https://m.edsoo.ru/e3dd5ac9
17	Контрольная работа «Вероятность и статистика» №1	1	27.12	26.12		https://m.edsoo.ru/29dc6cb9
18	Комбинаторное правило умножения	1	10.01	09.01		https://m.edsoo.ru/2270cf70
19	Перестановки и факториал	1	17.01	16.01		https://m.edsoo.ru/d58ce6d1
20	Число сочетаний	1	24.01	23.01		https://m.edsoo.ru/7904dfb0
21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1	31.01	30.01		https://m.edsoo.ru/fa47998f
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1	07.02	06.02		https://m.edsoo.ru/2e1f2368
23	Серия независимых испытаний Бернулли	1	14.02	13.02		https://m.edsoo.ru/e9572a68
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц №2	1	28.02	27.02		https://m.edsoo.ru/f4a15a14
25	Случайная величина	1	06.03	05.03		https://m.edsoo.ru/639be9aa
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1	13.03	12.03		https://m.edsoo.ru/6dc7ff39
27	Сумма и произведение случайных величин	1	20.03	19.03		https://m.edsoo.ru/51b7ed5f
28	Сумма и произведение случайных величин	1	27.03	26.03		https://m.edsoo.ru/c2757cc3
29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	2	03.04	02.04		https://m.edsoo.ru/91e08061
30			17.04	16.04		
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1	24.04	23.04		https://m.edsoo.ru/5afff05f
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1	08.05	07.05		https://m.edsoo.ru/0f4d3cd7
33	Итоговая контрольная работа «Комбинаторика. Теория вероятностей и статистика»	1	15.05	14.05		https://m.edsoo.ru/e01a3dc4
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1	22.05	21.05		https://m.edsoo.ru/a985ae79
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		32				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ						
11 КЛАСС						
№ п/п	Тема урока	даты			11С	Электр. цифровые образовательные ресурсы
		Всего	11АБ	11В		
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/430d330a
2	ПОСЗ. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				https://m.edsoo.ru/a573a292
3	ПОСЗ. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				https://m.edsoo.ru/07a5e861
4	ПОСЗ. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				https://m.edsoo.ru/32bc29bf
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1				https://m.edsoo.ru/ea27084d
6	Математическое ожидание суммы случайных величин	1				https://m.edsoo.ru/0adefe9e
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				https://m.edsoo.ru/20de2fc2
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				https://m.edsoo.ru/17b0e769
9	Дисперсия и стандартное отклонение	1				https://m.edsoo.ru/bcc67f76
10	Дисперсия и стандартное отклонение	1				https://m.edsoo.ru/bf78aad6
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1				https://m.edsoo.ru/4b5a495e
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1				https://m.edsoo.ru/a53cd884
13	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				https://m.edsoo.ru/94ddc34a
14	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				https://m.edsoo.ru/cf23b369
15	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1				https://m.edsoo.ru/6c1d11a6
16	Итоговая контрольная работа	1				https://m.edsoo.ru/7e379f8f

Библи
<https://>

17	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				https://m.edsoo.ru/9f5b423d	
18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				https://m.edsoo.ru/b1c2712e	
19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1				https://m.edsoo.ru/97c19f59	
20	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1				https://m.edsoo.ru/1f1f9ad9	
21	ПОСЗ. Описательная статистика	1				https://m.edsoo.ru/72953f4c	
22	ПОСЗ. Описательная статистика	1				https://m.edsoo.ru/b699ad0c	
23	ПОСЗ. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1				https://m.edsoo.ru/3fcbacf9	
24	ПОСЗ. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1				https://m.edsoo.ru/538fd7cf	
25	ПОСЗ. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				https://m.edsoo.ru/272910f5	
26	ПОСЗ. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая)	1				https://m.edsoo.ru/dc9ad6ca	
27	ПОСЗ. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (дерево)	1				https://m.edsoo.ru/5964f277	
28	ПОСЗ. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (диаграмма Эйлера)	1				https://m.edsoo.ru/e71debe4	
29	ПОСЗ. Случайные величины и распределения	1				https://m.edsoo.ru/00b2efb3	
30	ПОСЗ. Случайные величины и распределения	1				https://m.edsoo.ru/1cc2df8f	
31	ПОСЗ. Математическое ожидание случайной величины	1				https://m.edsoo.ru/aea1298c	
32	ПОСЗ. Математическое ожидание случайной величины	1				https://m.edsoo.ru/640a8ebf	
33	ПОСЗ. Итоговая контрольная работа	1				https://m.edsoo.ru/0fd6d597	
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				https://m.edsoo.ru/5006273e	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	Кр -2	Пр.р -3			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Бунимович Е.А., Булычев В.А. Математика. Вероятность и статистика. 10 класс. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Учебное пособие. АО «Издательство "Просвещение"»;
- «Алгебра и начала математического анализа 10-11», авторы: Ш.А.Алимов, Ю.М. Калягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. – М. Просвещение, 2019.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Высоцкий И., Шапарина В. Об условной вероятности в школе // Математика. Методический журнал. 2021. № 2. С. 12–21.
2. Бернулли Я. О законе больших чисел. — М., 1986.
3. Бунимович Е. А., Булычев В. А. Основы статистики и вероятность. — М., 2004.
4. Виленкин Н. Я. Комбинаторика. — М., 1969.
5. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. — М., 1997.
6. Гнеденко Б. В., Хинчин А. Я. Элементарное введение в теорию вероятностей. М., 1982.
7. Лютикас В. С. Факультативный курс по математике. Теория вероятностей. — М., 1990. 7. Мостеллер Ф. Пятьдесят занимательных вероятностных задач с решениями. М., 1985.
8. Плоцки А. Вероятность в задачах для школьников. — М., 1996.
9. Ткачева М. В., Федорова Н. Е. Элементы статистики и вероятность. Учебное пособие для учащихся 7—9 кл. — М., 2005.
10. Тюрин Ю. Н. и др. Теория вероятностей и статистика. — М., 2004.
11. Чистяков В. П. Курс теории вероятностей. Пособие для студентов вузов. — М., 1982.
12. Нелин Е.П., Лазарев В.А. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. – М.: Илекса, 2012. – 423 с

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- Тренажер «Облако знаний». Математика. 10, 11 класс, ООО «Физикон Лаб»;
- <http://base.mathege.ru/> Открытый банк заданий ЕГЭ по математике\
- https://mathb-ege.sdangia.ru/Решу_ЕГЭ
- 10 класс. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1>
- 11 класс. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1>

•