

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Отдел образования администрации Малышевского городского округа
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3

СОГЛАСОВАНО

Председателем МС

5.09.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
от 6.09.2024г. № 207/од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5063966)

учебного предмета «Вероятность и статистика.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

п. Малышева 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 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;
- выбрать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

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

Общение:

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

Сотрудничество:

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

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Читать и строить таблицы и диаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

11 КЛАСС

Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм.

Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению.

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

Формы учета рабочей программы воспитания в рабочей программе по математике

Рабочая программа воспитания реализуется в том числе и через использование воспитательного потенциала уроков математики и осуществляется в следующих формах:

- Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
- Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий, через обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на представителей ученых, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который онинесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков.
- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих задач для решения проблемных ситуаций, для обсуждения в классе.
- Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
- Применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.
- Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися.
- Выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания.
- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий и задач, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения творческой проблемы, генерирования и оформления собственных

гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

- Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками; создание на уроках эмоционально-комфортной среды.

Критерии оценивания устных ответов учащихся

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны 1-2 погрешности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отвечается *отметкой «4»*, если

- он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или 3-4 недочета при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков: 2 грубые ошибки, много недочетов, мелких погрешностей;

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу;
- отказ от выполнения задания.

Критерии оценивания письменных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна погрешность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет

обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме;
- значительная часть работы выполнена не самостоятельно;
- отказ от выполнения работы.

Оценки тестовых работ обучающихся

«5» - 85-100%

«4» - 65-84%

«3» - 41-64%

«2» - ≤ 40%

«1» - нет ни одного ответа; отказ от выполнения теста

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 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 равновероятными элементарными исходами	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
5	Элементы комбинаторики	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
6	Серии последовательных испытаний	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
7	Случайные величины и распределения	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
8	Обобщение и систематизация знаний	5	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	2	
-------------------------------------	----	---	---	--

11 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	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
3	Закон больших чисел	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
5	Нормальное распределение	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/ п	Темаурока	Количествочасов			Датаизучения	Электронныецифровыеобразовательныересурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/25c6d12b
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dd00738d
3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98645f6c
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c9033a8
5	Случайные эксперименты	1				Библиотека ЦОК

	(опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)					https://m.edsoo.ru/347c1b78
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/64d75244
7	Вероятность случайного события. Практическая работа	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5e8fa94a
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/221c622b
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cc10c1e2
10	Формулы сложения вероятностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3057365d
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a408d25
12	Условная вероятность.	1				Библиотека ЦОК

	Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента					https://m.edsoo.ru/b1e76d3a
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/47fb6b11
14	Формула полной вероятности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15941bec
15	Формула полной вероятности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9ec13c8
16	Формула полной вероятности. Независимые события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e3dd5ac9
17	Контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29dc6cb9
18	Комбинаторное правило умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2270cf70
19	Перестановки и факториал	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d58ce6d1
20	Число сочетаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7904dfb0
21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fa47998f
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e1f2368

	независимых испытаний до первого успеха					
23	Серия независимых испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e9572a68
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f4a15a14
25	Случайная величина	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/639be9aa
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6dc7ff39
27	Сумма и произведение случайных величин	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51b7ed5f
28	Сумма и произведение случайных величин	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2757cc3
29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91e08061
30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5afff05f
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f4d3cd7
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e01a3dc4
33	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК

	а					https://m.edsoo.ru/a985ae79
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ddca5e0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2		

11 КЛАСС

№ п / п	Темаурока	Количествочасов			Датаизу чения	Электронныецифровыеобразова тельныересурсы
		Все го	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Сериинезависимыхиспытаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/430d330a
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Сериинезависимыхиспытаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a573a292
3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Сериинезависимыхиспытаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07a5e861
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/32bc29bf

	событий. Сериинезависимыхиспытаний					
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea27084d
6	Математическое ожидание суммы случайных величин	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adefe9e
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20de2fc2
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17b0e769
9	Дисперсия и стандартноеотклонение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bcc67f76
10	Дисперсия и стандартноеотклонение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf78aad6
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b5a495e
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a53cd884
13	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/94ddc34a
14	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cf23b369

15	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c1d11a6
16	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7e379f8f
17	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f5b423d
18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b1c2712e
19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/97c19f59
20	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f1f9ad9
21	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72953f4c
22	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b699ad0c
23	Повторение, обобщение и	1				Библиотека ЦОК

	систематизация знаний. Опыты с равновозможными элементарными событиями					https://m.edsoo.ru/3fcbacf9
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможными элементарными событиями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/538fd7cf
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/272910f5
26	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc9ad6ca
27	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5964f277
28	Повторение, обобщение и	1				Библиотека ЦОК

	систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)					https://m.edsoo.ru/e71debe4
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00b2efb3
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1cc2df8f
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aea1298c
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/640a8ebf
33	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0fd6d597
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5006273e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

https://vk.com/wall-171086544_26544

https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76721815?menuReferrer=cataloguehttps://uchebnik.mos.ru/composer3/document/76721815/view?material_type=ComposedDocument

[activityId=https%3A%2F%2Fuchebnik.mos.ru%2Fcomposer3%2Fdocument%2F76721815%2Fview%3Fmaterial_type%3DComposedDocument](https%3A%2F%2Fuchebnik.mos.ru%2Fcomposer3%2Fdocument%2F76721815%2Fview%3Fmaterial_type%3DComposedDocument)

[actor=%7B"objectType"%3A"Agent"%2C"account"%3A%7B"name"%3A"4924eb47-94be-41a2-b252-38ba0696a8e7"%7D%7D](actor=%7B)

<endpoint=https%3A%2F%2Fuchebnik.mos.ru%2Flrs-dhw%2F>

<fetch=https%3A%2F%2Fuchebnik.mos.ru%2Flrs->

<dhw%2F%2Ftoken%2Ffetch%2F8820f9026bede03959385c000aac73b7>

article_id=cl9suvwjm00173b6lulldtb55_y_coord=0

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 447200959609934981311677372486379060188671997446
Владелец Самихова Елена Ивановна
Действителен с 09.09.2024 по 09.09.2025