

с. Такмык, 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;
- 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 равновозможными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

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

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

Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

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

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

11 КЛАСС

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

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

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Представление данных и описательная статистика Случайные опыты и случайные	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
2	события, опыты с равновозможными элементарными исходами Операции над	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
3	событиями, сложение вероятностей Условная вероятность, дерево случайного	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
4	опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
5	Элементы комбина- торики	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1

6	Сериипоследовательныхиспытаний	3			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
7	Случайныевеличины и распределения	6				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
8	Обобщение и систематизациязна ний	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		Практически работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Математическое ожидание случайной величины	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbс5dc1
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbс5dc1
3	Закон больших чисел	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbс5dc1
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbс5dc1
5	Нормальное распределение	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbс5dc1
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbс5dc1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Темаурока	Количествочасов		Электронныецифровыеобразовательныересурсы
		Все го	Контрольные работы	
				П р а к т и ч е с к и е р а б о т ы
1	Представлен ие данных с помощью таблиц и диаграмм	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/25c6d12b
2	Среднее	1		Библиотека ЦОК

	арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов		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,	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c9033a8

5	дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов Случайные эксперимент ы (опыты) и случайные события. Элементарны есобытия (исходы) Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозмож ными элементарны ми событиями Вероятность случайного события. Практическая работа Операции над	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/347c1b78
6		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/64d75244
7		1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5e8fa94a
8		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/221c622b

	событиями: пересечение, объединение событий, противопо- ложные события. ДиаграммыЭ йлера Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противопо- ложные события. ДиаграммыЭ йлера Формуласло жениявероят ностей Условная вероятность. Умножение вероятностей . Дерево случайного эксперимента Условная		
9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cc10c1e2
10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3057365d
11		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a408d25
12		1	Библиотека ЦОК

	вероятность. Умножение вероятностей . Дерево случайного эксперимента Условная вероятность. 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	Формулапол нойвероятнос ти	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15941bec
15	Формулапол нойвероятнос ти	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 Комбинаторн	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29dc6cb9
18	оеправилоум ножения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2270cf70
19	Перестановк и и	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d58ce6d1

20	факториал Числосочета ний Треугольник Паскаля.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7904dfb0
21	Формула бинома Ньютона Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fa47998f
22	Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха Сериянезавис	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e1f2368
23	имыхиспыта нийБернулли	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e9572a68
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использовани ем	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f4a15a14

25	электронных таблиц Случайная ве- личина Распределени- е вероятности.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/639be9aa
26	Диаграмма спределения Сумма и произведение случайных величин	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 Примеры распределени- й, в том числе	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2757cc3
29	геометрическ- ое и биномиально- е	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91e08061
30	Примеры распределени- й, в том числе геометрическ- ое и	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5afff05f

31	биномиально е Повторение, обобщение и систематизац ия знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f4d3cd7
32	Повторение, обобщение и систематизац ия знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e01a3dc4
33	Итоговая конт рольная работ а	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a985ae79
34	Повторение, обобщение и систематизац ия знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ddca5e0

ОБЩЕЕ
КОЛИЧЕСТВО
ЧАСОВ ПО
ПРОГРАММЕ
11 КЛАСС

34

2

2

№ п/п

Тема урока

Количество часов

Всего Контрольные работы

П
ра
кт
ич
ес
ки
ер
аб

Электронные цифровые образовательные ресурсы

от
ы

1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Сериинезависим ыхиспытаний Повторение, обобщение, систематизация знаний.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/430d330a
2	Случайные опыты и вероятности случайных событий. Сериинезависим ыхиспытаний Повторение, обобщение, систематизация знаний.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a573a292
3	Случайные опыты и вероятности случайных событий. Сериинезависим ыхиспытаний Повторение, обобщение, систематизация знаний.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07a5e861

	опыты и вероятности случайных событий. Сериинезависим ыхиспытаний Повторение, обобщение, систематизация знаний.		
4	Случайные опыты и вероятности случайных событий. Сериинезависим ыхиспытаний Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея) Математическое ожидание суммы случайных величин Математическое ожидание геометрического и биномиального	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/32bc29bf
5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea27084d
6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adefe9e
7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20de2fc2

8	распределений Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17b0e769
9	Дисперсия стандартноеоткл онение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bcc67f76
10	Дисперсия и стандартноеоткл онение	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 Закон больших чисел.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a53cd884
13	Выборочный метод исследований Закон больших чисел.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/94ddc34a
14	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 контрол ьная работа Примеры непрерывных случайных величин.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7e379f8f
17	Функция плотности распределения. Равномерное рас пределение и его свойства Примеры непрерывных случайных величин.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f5b423d
18	Функция плотности распределения. Равномерное рас пределение и его свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b1c2712e
19	Задачи, приводящие к нормальному распределению.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/97c19f59

20	Функция плотности и свойства нормального распределения Практическая работа с использованием электронных таблиц Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f1f9ad9
21	Описательная ста тистика Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72953f4c
22	Описательная ста тистика Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b699ad0c
23	Опыты с равновозможны ми элементарными событиями	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3fcbacf9
24	Повторение,	1		Библиотека ЦОК

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

27	формулы и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формулы и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5964f277
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e71debe4

29	формулы и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины Повторение, обобщение и систематизация	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00b2efb3
30	формулы и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины Повторение, обобщение и систематизация	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1cc2df8f
31	формулы и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины Повторение, обобщение и систематизация	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aea1298c
32	формулы и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера) Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины Повторение, обобщение и систематизация	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/640a8ebf

	знаний.				
	Математическое				
	ожидание случай				
	ной величины				
33	Итоговая контрол	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0fd6d597
	ьная работа				
	Повторение,				
34	обобщение и	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5006273e
	систематизация				
	знаний				
ОБЩЕЕ					
КОЛИЧЕСТВО					
ЧАСОВ ПО	34		2	3	
ПРОГРАММЕ					

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебное пособие "Математика. Вероятность и статистика 10 класс. Базовый и углублённый уровень". / Бунимович Е.А., Булычев В.А –М: Просвещение, 2023.

2. Учебное пособие "Математика. Вероятность и статистика 11 класс. Базовый и углублённый уровень". Бунимович Е.А., Булычев В.А., – М: Просвещение, 2023.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Теория вероятностей 10 класс. Задачи и контрольные работы. / И Высоцкий

2. О теории вероятностей и статистике в школьном курсе / Бунимович Е.А., Булычев В.А., Высоцкий и др., / Математика в школе №7, Школьная пресса, 2009

3. Типичные ошибки в преподавании теории вероятностей и статистики, / Математика в школе №5, Высоцкий И.В, Яценко И.В.

|

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

• <http://fipi.ru/> (сайт ФИПИ);

• <http://school-collection.edu.ru/>

• <https://resh.edu.ru/>

• <https://ps.1sept.ru/> (сайт газеты «Первое сентября»);

• <http://school-collection.edu.ru/>

• <http://ilib.mcsme.ru/> (интернет-библиотека сайта Московского центра непрерывного математического образования);

• <http://etudes.ru> (математические этюды);

• <http://kvant.mcsme.ru/> (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»);

• <http://lib.mexmat.ru/books/3275> (электронная библиотека Московского государственного университета

|