

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение городского округа Тольятти «Школа с углубленным
изучением отдельных предметов № 47 имени М.В. Демидовцева»**

РАССМОТРЕНО

На заседании предметной
кафедры математики и
информатики
Протокол № 1
от «28» августа 2023г.
Заведующий кафедры
/Дьячкова С.Н./

ПРОВЕРЕНО

Заместитель директора
по УВР
/Девяткина О.А./
от «28» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБУ «Школа № 47»
/Прокопченко И.В./
Приказ № 150-ОД
от «29» августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«МАТЕМАТИКА: ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА.
10-11 КЛАСС»
(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Составитель: Дьячкова С.Н.

Тольятти, 2023

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, устанавливая 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		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4		https://www.youtube.com/watch?v=L00tfoTqmMA
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	3		https://www.youtube.com/watch?v=U5ytuoAgvvk
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3		https://www.youtube.com/watch?v=jFgk5RzQACY
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6	1	https://www.youtube.com/watch?v=NBsnFyT886o
5	Элементы комбинаторики	4		https://www.youtube.com/watch?v=yWieuTBCWxg&list=PLfRVnZ-lqOE-z9PEsPJxwuj7v3C1JJ2kQ
6	Серии последовательных испытаний	3		https://www.youtube.com/watch?v=LGLUZNK1_O4&t=20s
7	Случайные величины и распределения	6		https://www.youtube.com/watch?v=FLEhjN7fwAo&t=19s
8	Обобщение и систематизация знаний	5	1	https://www.youtube.com/watch?v=yWieuTBCWxg&list=PLfRVnZ-lqOE-z9PEsPJxwuj7v3C1JJ2kQ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	

11 КЛАСС

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

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Контрольные работы	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего			
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1		Сентябрь 1 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=iQabtd6VBLO
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1		Сентябрь 2 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=VkzncxM0f2E
3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1		Сентябрь 3 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=1pBX7pw_71g&list=PLzAk6EhG323R-T0pxn4GAva8HDJtAtVpV&index=6
4	Среднее	1		Сентябрь	https://www.youtube.com/watch?v=Fs7UkW3Rs04

	арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов			4 неделя	
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1		Октябрь 1 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=ZOZUUSocoj8
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями	1		Октябрь 2 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=ZOZUUSocoj8
7	Вероятность случайного события. Практическая работа	1		Октябрь 3 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=xFUFvTeFJ80
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий,	1		Октябрь 4 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=lejg7LEMCeQ

	противоположные события. Диаграммы Эйлера				
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1		Ноябрь 2 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=eAUNKupeFA0
10	Формула сложения вероятностей	1		Ноябрь 3 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=3bzXyXmzPPO
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1		Ноябрь 4 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=UfeAMEav_Dc
12	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1		Ноябрь 5 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=eusNowAR7e8
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево	1		Декабрь 1 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=1TV8zyte0YA

	случайного эксперимента				
14	Формула полной вероятности	1		Декабрь 2 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=SsmoNuG7ZZ4
15	Формула полной вероятности	1		Декабрь 3 неделя	
16	Формула полной вероятности. Независимые события	1		Декабрь 4 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=LGLUZNK1_O4
17	<i>Контрольная работа</i>	1	1	Январь 2 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=FWRXB9s67Tw
18	Комбинаторное правило умножения	1		Январь 3 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=FWRXB9s67Tw
19	Перестановки и факториал	1		Январь 4 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=u6o3sSyV-Uc
20	Число сочетаний	1		Январь 5 неделя	
21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1		Февраль 2 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=FLEhjN7fwAo
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до	1		Февраль 3 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=7ulwPbiPAYA

	первого успеха				
23	Серия независимых испытаний Бернулли	1		Февраль 4 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=Cx8ET77Biog
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		Февраль 5 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=vS5vR1Kjhm8
25	Случайная величина	1		Март 1 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=yBDSWlwqHBM
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1		Март 2 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=AHxl7s1QMN8
27	Сумма и произведение случайных величин	1		Март 3 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=06TFGVkQDGg
28	Сумма и произведение случайных величин	1		Апрель 1 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=AVPalu6r4CE
29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1		Апрель 2 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=shKq1XfgdG0
30	Примеры распределений, в том числе	1		Апрель 3 неделя	

	геометрическое и биномиальное				
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1		Апрель 4 неделя	https://www.youtube.com/watch?v=ydPZ5gGS_2k
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1		Май 1 неделя	
33	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	1	Май 2 неделя	
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1		Май 3 неделя	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1			
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1			
3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1			
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1			
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1			

6	Математическое ожидание суммы случайных величин	1			
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1			
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1			
9	Дисперсия и стандартное отклонение	1			
10	Дисперсия и стандартное отклонение	1			
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1			
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1			
13	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1			
14	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1			
15	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1			
16	Итоговая контрольная работа	1	1		
17	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1			
18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное	1			

	распределение и его свойства				
19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1			
20	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1			
21	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1			
22	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1			
23	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1			
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1			
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1			
26	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление	1			

	вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)				
27	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1			
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1			
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1			
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной	1			

	величины				
33	Итоговая контрольная работа	1	1		
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Федеральная рабочая программа
https://edsoo.ru/Primernaya_rabochaya_programma_srednego_obschego_obrazovaniya_predmeta_Matematika_uglublennij_uroven.htm
2. И.Р. Высоцкий. Теория вероятностей. 10 класс. Задачи и контрольные работы – М.: МЦНМО, 2018
3. Е.А. Коган, А.А. Юрченко. Теория вероятностей и математическая статистика - М.: НИЦ ИНФРА-М , 2020
4. М.Я. Кельберт, Ю.М. Сухов. Вероятность и статистика в примерах и задачах. Основные понятия теории вероятностей- М.: МЦНМО , 2018
5. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. Математика. ЕГЭ. Теория вероятностей – Издательство «Легион», 2019

