

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАОУ "СОШ № 6"

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете
протокол № 1 от 30.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором
МАОУ «СОШ № 6»
приказ № 120-о от 30.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2973353)

учебного предмета «Вероятность и статистика.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

Разработчики:
учителя математики: Десницкая В.В.,
Кучмина Н.А., Федосеева В.Н.

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 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	Практические работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4	1		http://school-collection.edu.ru/
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами	3		1	http://school-collection.edu.ru/
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			http://school-collection.edu.ru/
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			http://school-collection.edu.ru/
5	Элементы комбинаторики	4			http://school-collection.edu.ru/
6	Серии последовательных испытаний	3		1	http://school-collection.edu.ru/
7	Случайные величины и распределения	6			http://school-collection.edu.ru/
8	Обобщение и систематизация знаний	5	1		http://school-

					collection.edu.ru/
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	1		http://school-collection.edu.ru/
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4		1	http://school-collection.edu.ru/
3	Закон больших чисел	3		1	http://school-collection.edu.ru/
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			http://school-collection.edu.ru/
5	Нормальное распределения	2		2	http://school-collection.edu.ru/
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	1		http://school-collection.edu.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	4	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Вс его	Контрол ьные работы	Практич еские работы		
1	Представле ние данных с помощью таблиц и диаграмм	1				https://calcs.su/html/math/grade7/srednee-arifmeticheskoe.html
2	Среднее арифметиче ское, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				https://multiurok.ru/files/predstavlenie-dannykh-tablitsy-diagrammy-grafiki.html
3	Стартовая контрольна	1	СКР 1			

	я работа					
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				https://calcs.su/html/math/grade7/srednee-arifmeticheskoe.html
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1				https://pandia.ru/text/80/256/76995.php
6	Вероятность случайного события. Вероятность	1				https://infourok.ru/material.html?mid=77393#:~:text=Элементарные%20события%20опыта%20называются,элементарного%20события%20равна%201%2FN.

	и событий в опытах с равновозмо жными элементарн ыми событиями					
7	Вероятност ь случайного события. Практическ ая работа	1		1		
8	Операции над событиями: пересечение , объединени е событий, противопол ожные события. Диаграммы Эйлера	1				https://www.resolventa.ru/operatsii-nad-sobytiyami
9	Операции над событиями: пересечение	1				https://www.resolventa.ru/operatsii-nad-sobytiyami

	, объединени е событий, противопол ожные события. Диаграммы Эйлера					
10	Формула сложения вероятносте й	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796/re-2699ef4e-b18c-4a33-9821-0874bc124d3d
11	Условная вероятность . Умножение вероятносте й. Дерево случайного эксперимен та	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/
12	Условная вероятность . Умножение вероятносте й. Дерево случайного эксперимен	1				https://www.youtube.com/watch?v=GGJj_RzZ14Q

	та					
13	Условная вероятность . Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимен та	1				https://www.matburo.ru/tvbook_sub.php?p=par15
14	Формула полной вероятности	1				https://bigenc.ru/c/formula-polnoi-veroiatnosti-7b83bd
15	Формула полной вероятности	1				https://www.youtube.com/watch?v=3bzXyXmzPP0
16	Формула полной вероятности . Независим ые события	1				https://www.youtube.com/watch?v=C6otrbfmHls
17	Комбинатор ное правило умножения	1				
18	Комбинатор ное правило умножения	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/pravilo-proizvedeniia-9341/re-09514f55-6dc1-457d-b88f-cb5808dd5d98
19	Перестанов	1				https://www.youtube.com/watch?v=n8QOr2qn_1k

	ки и факториал					
20	Число сочетаний	1				https://www.matburo.ru/tvart_sub.php?p=calc_C
21	Треугольни к Паскаля. Формула бинома Ньютона	1				http://www.cleverstudents.ru/expressions/binomial_theorem.html
22	Бинарный случайный опыт (испытание) , успех и неудача. Независим ые испытания. Серия независимы х испытаний до первого успеха	1				https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Схема_Бернулли
23	Серия независимы х испытаний Бернулли	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/

24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/
25	Случайная величина	1				http://mathprofi.ru/sluchainaya_velichina.html
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1				https://math.spbu.ru/ru/Archive/Courses/jvr/DA_html/lec_1_06.html
27	Сумма и произведение случайных величин	1				https://distant.msu.ru/pluginfile.php/211262/mod_resource/content/1/7.%20Числовые%20характеристики%20дсв.pdf
28	Сумма и произведение случайных величин	1				https://distant.msu.ru/pluginfile.php/211262/mod_resource/content/1/7.%20Числовые%20характеристики%20дсв.pdf

29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1				http://mathprofi.ru/geometricheskoe_raspredelenie_veroyatnostei.html
30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1				http://mathprofi.ru/geometricheskoe_raspredelenie_veroyatnostei.html
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				http://mathprofi.ru/geometricheskoe_raspredelenie_veroyatnostei.html
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				http://mathprofi.ru/geometricheskoe_raspredelenie_veroyatnostei.html
33	Итоговая контрольная работа	1	1			http://mathprofi.ru/geometricheskoe_raspredelenie_veroyatnostei.html

34	Повторение , обобщение и систематиза ция знаний	1				http://mathprofi.ru/geometricheskoe_raspredelenie_veroyatnostei.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2		

11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучен ия	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				https://resh.edu.ru/
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				http://lib.mexmat.ru/
3	Входная контрольная	1	ВКР 1			

	работа					
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				https://resh.edu.ru/
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1				
6	Математическое ожидание суммы случайных величин	1				http://www.school.edu.ru/
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				

8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				http://www.school.edu.ru/
9	Дисперсия и стандартное отклонение	1				https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/9-klass/sluchainaia-velichina-7368790/matematicheskoe-ozhidanie-i-dispersiia-sluchainoi-velichiny-7358484/re-2c081734-5a01-4e16-a88d-e1048d6f894e?ysclid=m0qy0009g2356069171
10	Дисперсия и стандартное отклонение	1				
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1				
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		
13	Закон больших чисел. Выборочный метод	1				https://studfile.net/preview/2244264/

	исследований					
14	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				https://studfile.net/preview/2244264/
15	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		
16	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		
17	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2021/08/23/ravnomernoe-raspredelenie-nepreryvnoy-sluchaynoy-velichiny
18	Примеры непрерывных случайных	1				

	величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства					
19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1				https://studfile.net/preview/9437762/page:10/
20	Практическая работа с использование м электронных таблиц	1		1		
21	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1				
22	Повторение, обобщение и	1				

	систематизация знаний. Описательная статистика					
23	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможными элементарными событиями	1				
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможными элементарными событиями	1				
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с	1				

	применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)					
26	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				
27	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей	1				

	событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)					
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	1				

	величины и распределения					
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическо е ожидание случайной величины	1				https://resh.edu.ru/
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическо е ожидание случайной величины	1				https://resh.edu.ru/
33	Итоговая контрольная работа	1	1			
34	Повторение,	1				

	обобщение и систематизация знаний					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	4		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. 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)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 206207823956372999289752484386853790447614924967

Владелец Костарева Екатерина Николаевна

Действителен с 25.04.2025 по 25.04.2026