



**ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 553 с углублённым изучением
английского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга**

**192281, г. Санкт-Петербург,
ул. Ярослава Гашека, дом 4, корпус 4
т/ф (812) 778-21-31
ИНН 7816167751 КПП 781601001**

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА

К УТВЕРЖДЕНИЮ

Решением Педагогического совета
Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СОШ № 553

_____ А.А. Судаков

31 августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1384101)

учебного предмета «Вероятность и статистика.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

учитель О.А.Новикова

Санкт-Петербург – 2023 г.

Содержание

1.	Пояснительная записка	3
1.1.	Нормативная база	3
1.2.	УМК	4
1.3.	Общая характеристика учебного предмета	4
1.4.	Цели и задачи	5
1.5.	Место предмета в федеральном базисном учебном плане	7
1.6.	Планируемые результаты освоения учебного предмета	7
1.7.	Содержание программы	12
1.8.	Типы уроков, виды контроля	13
1.9.	Оценивание работ, устных ответов обучающихся	13
2.	Список используемой литературы	15
3.	Календарно-тематическое планирование	16

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.

1.1.Нормативная база

Рабочая программа по вероятности и статистике составлена в соответствии с:

- 1.Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- 2.Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115,
- 3.Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (для X-XI классов),
- 4.Постановлениями Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»», от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»»,
- 5.Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»,

6. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, среднего общего, основного общего образования»,
7. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»,
8. Законом Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»,
9. Федеральной рабочей программой для общеобразовательных организаций по вероятности и статистике Высоцкий И. Р. Теория вероятностей и статистика, 10-11 класс
10. Учебным планом СОО ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга на 2023-2024 учебный год,
11. Положением о рабочей программе педагога ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт – Петербурга.

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 за 2 года.

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, 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 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 равновероятными 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			https://uchi.ru/ https://math.resuolymp.ru/about
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	3		1	https://uchi.ru /https://math.resuolymp.ru/about
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			https://uchi.ru/ https://math.resuolymp.ru/about
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			https://math.resuolymp.ru/about https://uchi.ru/
5	Элементы комбинаторики	4			https://math.resuolymp.ru/about https://uchi.ru/
6	Серии последовательных испытаний	3		1	https://math.resuolymp.ru/about https://uchi.ru/
7	Случайные величины и распределения	6			https://math.resuolymp.ru/about https://uchi.ru/
8	Обобщение и систематизация знаний	5	2		https://math.resuolymp.ru/about https://uchi.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			https://math.reshuolymp.ru/about https://uchi.ru/
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4		1	https://math.reshuolymp.ru/about https://uchi.ru/
3	Закон больших чисел	3		1	https://math.reshuolymp.ru/about https://uchi.ru/
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			https://math.reshuolymp.ru/about https://uchi.ru/
5	Нормальное распределения	2		1	https://math.reshuolymp.ru/about https://uchi.ru/
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2		https://math.reshuolymp.ru/about https://uchi.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about

6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями	1				https://uchi.ru/ https://math.resuolymp.ru/about
7	Вероятность случайного события. Практическая работа	1		1		https://uchi.ru/ https://math.resuolymp.ru/about
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1				https://uchi.ru/ https://math.resuolymp.ru/about
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1				https://uchi.ru/ https://math.resuolymp.ru/about
10	Формула сложения вероятностей	1				https://uchi.ru/ https://math.resuolymp.ru/about
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				https://uchi.ru/ https://math.resuolymp.ru/about
12	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				https://uchi.ru/ https://math.resuolymp.ru/about
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей.	1				https://uchi.ru/ https://math.resuolymp.ru/about

	Дерево случайного эксперимента					
14	Формула полной вероятности	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
15	Формула полной вероятности	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
16	Формула полной вероятности. Независимые события	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
17	Контрольная работа	1	1			https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
18	Комбинаторное правило умножения	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
19	Перестановки и факториал	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
20	Число сочетаний	1				https://math.reshuolymp.ru/about
21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
23	Серия независимых испытаний Бернулли	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about

25	Случайная величина	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
27	Сумма и произведение случайных величин	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
28	Сумма и произведение случайных величин	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
33	Итоговая контрольная работа	1	1			https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
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	Практические работы		
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
6	Математическое ожидание суммы	1				https://uchi.ru/

	случайных величин					https://math.reshuolymp.ru/about
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
9	Дисперсия и стандартное отклонение	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
10	Дисперсия и стандартное отклонение	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
13	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
14	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
15	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
16	Итоговая контрольная работа	1	1			https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
17	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about

	распределение и его свойства					
18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
20	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
21	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
22	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
23	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about

	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				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
27	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				https://uchi.ru/
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				https://uchi.ru/
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about

	Математическое ожидание случайной величины					
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
33	Итоговая контрольная работа	1	1			https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				https://uchi.ru/ https://math.reshuolymp.ru/about
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы/ Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы: учеб. для образоват. организаций: базовый и углуб. уровни/ Ш. А. Алимов и др. - 9-е изд. - М. : Просвещение, 2021.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Высоцкий И.Р. Математика. Вероятность и статистика, 10-11-е классы: методическое пособие / И. Р. Высоцкого, И. В. Яценко под ред. И. В. Яценко. — М.: Просвещение, 2023. Высоцкий И. Р. Теория вероятностей и статистика, 10-11 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / И. Р. Высоцкого, И. В. Яценко под ред. И. В. Яценко — М.: Просвещение, 2023.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://elibrary.ru/item.asp?id=41484483>

<https://uchi.ru/>

<https://ege.sdamgia.ru/>