

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования Тульской области
Муниципальное образование город Новомосковск
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа № 25»
(МБОУ «СОШ № 25»)**

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

(протокол от 25.08.2023 г. № 3)

СОГЛАСОВАНО

Заместителем

директора

(28.08.2023 г.)

УТВЕРЖДЕНО

Приказом

(протокол от 28.08.2023 г. №
181/1-Д)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1036449)

учебного предмета «Вероятность и статистика.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

г. Новомосковск 2023 г

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 равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

11 КЛАСС

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.

Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях;

предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбрать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

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

Общение:

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

Сотрудничество:

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

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Читать и строить таблицы и диаграммы.

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

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с 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	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	3	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/131702/
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/131702/
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/
5	Элементы комбинаторики	4	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4928/conspect/38163/
6	Серии последовательных испытаний	3	0	1	https://toehelp.ru/theory/ter_ver/2/
7	Случайные величины и распределения	6	0	0	https://studfile.net/preview/7722847/page:7/
8	Обобщение и	5	2	0	https://math-ege.sdangia.ru/

	систематизация знаний				
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	0	0	https://studfile.net/preview/5172440/
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/main/
3	Закон больших чисел	3	0	1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniia-veroiatnostei-zakon-bolshikh-chisel-10288/re-a76720ab-07dd-431a-b57a-19b9498e2a76
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2	0	0	https://studfile.net/preview/5807244/page:5/
5	Нормальное распределения	2	0	1	https://studfile.net/preview/10106635/page:2/
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2	0	https://math-ege.sdangia.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/326747/
3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения,	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/326747/

	размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов				
4	Среднее арифметическое , медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/326747/
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/8-klass/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-7287888/elementarnye-sobytiia-vidy-sobytii-7283599/re-96885505-8621-4fa9-a9ef-5a889cae6d8b
6	Вероятность случайного события.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/8-klass/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-7287888/elementarnye-sobytiia-vidy-sobytii-7283599/re-97189d36-5ea9-490b-bc58-75f5326a03ec

	Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями				
7	Вероятность случайного события. Практическая работа	1	0	1	
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795/re-34c9ce19-b671-4b62-98ab-f8b6fc3306b2
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795/re-34c9ce19-b671-4b62-98ab-f8b6fc3306b2

	Эйлера				
10	Формула сложения вероятностей	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-3-6645636/re-1c6db51d-6df2-4602-be3a-57dc3de64f59
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1	0	0	https://1.shkolkovo.online/st/6/o/2_10_Конспект_Теория_вероятности_r4yn.pdf
12	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1	0	0	https://1.shkolkovo.online/st/6/o/2_10_Конспект_Теория_вероятности_r4yn.pdf
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1	0	0	https://1.shkolkovo.online/st/6/o/2_10_Конспект_Теория_вероятности_r4yn.pdf
14	Формула полной вероятности	1	0	0	http://www.mathprofi.ru/formula_polnoj_verojatnosti_formuly_bajesa.html
15	Формула	1	0	0	https://mse.msu.ru/wp-content/uploads/2020/11/Лекция-3.-Формула-

	полной вероятности				Байеса.pdf
16	Формула полной вероятности. Независимые события	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797/re-4ab0c005-951c-48de-854e-7b56703d2104
17	Контрольная работа	1	1	0	
18	Комбинаторное правило умножения	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797/re-4ab0c005-951c-48de-854e-7b56703d2104
19	Перестановки и факториал	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4927/conspect/285006/
20	Число сочетаний	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2118/main/
21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6119/conspect/285192/
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/38411/

	испытаний до первого успеха				
23	Серия независимых испытаний Бернулли	1	0	0	http://www.mathprofi.ru/nezavisimye_ispytaniya_i_formula_bernulli.html
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1	0	1	
25	Случайная величина	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/sluchainye-velichiny-12001/re-1f57e6cd-53ec-4d32-9ea2-134aec02c49f
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215/re-eba7c64e-de5f-4cbf-a624-daae79ec8801
27	Сумма и произведение случайных величин	1	0	0	https://oblakoz.ru/conspect/534509/summa-i-proizvedenie-sluchaynyh-velichin
28	Сумма и произведение случайных величин	1	0	0	https://oblakoz.ru/conspect/534509/summa-i-proizvedenie-sluchaynyh-velichin

29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1	0	0	https://www.codecamp.ru/blog/binomial-vs-geometric/
30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1	0	0	https://www.codecamp.ru/blog/binomial-vs-geometric/
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1	0	0	https://math-ege.sdangia.ru/
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1	0	0	https://math-ege.sdangia.ru/
33	Итоговая контрольная работа	1	1	0	
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1	0	0	https://math-ege.sdangia.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692/re-f618da9e-fe93-413f-9473-47ed9e1d0648
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692/re-f618da9e-fe93-413f-9473-47ed9e1d0648
3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692/re-f618da9e-fe93-413f-9473-47ed9e1d0648
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692/re-f618da9e-fe93-413f-9473-47ed9e1d0648

5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1	0	0	https://fortunablog.ru/loterei/matemathicheskoe-ozhidanie-v-loteree/
6	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1	0	0	http://www.mathprofi.ru/files/zadachi_dsv.pdf
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1	0	0	http://www.mathprofi.ru/files/zadachi_dsv.pdf
8	Математическое ожидание суммы случайных величин	1	0	0	http://www.mathprofi.ru/sluchainaya_velichina.html
9	Дисперсия и стандартное отклонение	1	0	0	https://www.geeksforgeeks.org/measures-of-spread-range-variance-and-standard-deviation/
10	Дисперсия и стандартное отклонение	1	0	0	https://statanaliz.info/statistica/opisanie-dannyx/dispersiya-standartnoe-otklonienie-koeffitsient-variatsii/
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1	0	0	https://oblakoz.ru/conspect/534514/dispersiya-geometricheskogo-i-binomialnogo-raspredeleniy
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1	0	1	https://francber.com/zakon-bolshix-chisel.html
13	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1	0	0	https://tidydata.ru/sample-size
14	Закон больших чисел.	1	0	0	https://tidydata.ru/sample-size

	Выборочный метод исследований				
15	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1	0	1	https://studopedia.su/15_59328_reshenie.html
16	Итоговая контрольная работа	1	1	0	
17	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/nepreryvnye-sluchaynye-velichiny-bazovyy-uroven
18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/nepreryvnye-sluchaynye-velichiny-bazovyy-uroven
19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1	0	0	https://www.matburo.ru/ex_tv.php?p1=tvnormssp=1darkschemeovr=0setlang=de-DEsafesearch=moderate
20	Практическая работа с использованием	1	0	1	

	электронных таблиц				
21	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1	0	0	https://skillbox.ru/media/code/7-bazovykh-statisticheskikh-ponyatiy-neobkhodimykh-datasayentistu/
22	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1	0	0	https://skillbox.ru/media/code/7-bazovykh-statisticheskikh-ponyatiy-neobkhodimykh-datasayentistu/
23	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможными элементарными событиями	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/8-klass/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-7287888/elementarnye-sobytiia-vidy-sobytii-7283599/re-97189d36-5ea9-490b-bc58-75f5326a03ec
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможными элементарными событиями	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/8-klass/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-7287888/elementarnye-sobytiia-vidy-sobytii-7283599/re-97189d36-5ea9-490b-bc58-75f5326a03ec
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1	0	0	https://www.semestr.online/graph/venn.php
26	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением	1	0	0	https://www.semestr.online/graph/venn.php

	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	0	0	https://www.semestr.online/graph/venn.php
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1	0	0	https://www.semestr.online/graph/venn.php
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1	0	0	https://math-ege.sdangia.ru/
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1	0	0	https://math-ege.sdangia.ru/
31	Повторение, обобщение и	1	0	0	https://math-ege.sdangia.ru/

	систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины				
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1	0	0	https://math-ege.sdangia.ru/
33	Итоговая контрольная работа	1	1	0	
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1	0	0	https://math-ege.sdangia.ru/
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»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Иван Высоцкий: Теория вероятностей. 10 класс. Задачи и контрольные работы

Ю.Н. Тюрин: Теория вероятностей и статистика. Методическое пособие для учителя (4-е, стереотипное)

ЕГЭ(Легион) Математика Теория вероятностей (ред. Лысенко Ф. Ф, Кулабухов С. Ю; РнД,24)

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

<https://resh.edu.ru/office/user/profile/>

<https://www.yaklass.ru/>

<https://ege.sdamgia.ru>

