

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ставропольского края

Управления образования администрации города Невинномысска

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 11

имени кавалера ордена Мужества Э.В. Скрипника

РАССМОТРЕНО

**Руководитель ШМО
ЕНЦ**


Проскурякова В.В.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

**Заместитель директора
по УВР**


Остроумова Р.Ш.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

**Директор МБОУ СОШ
№11**


Рябова Г.И.
Приказ №288 от «30»
августа 2023 г.

РАССМОТРЕНО

**Руководитель Ш
ЕНЦ**


Проскурякова
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3128474)

учебного предмета «Вероятность и статистика»

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

г. Невинномысск 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;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

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

Общение:

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

Сотрудничество:

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

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Читать и строить таблицы и диаграммы.

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

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

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

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

Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

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

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

11 КЛАСС

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

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

Иметь представление о законе больших чисел.

Иметь представление о нормальном распределении.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Все го	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных и описательная статистика	4	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5817/conspect/?ysclid=lmpebel8h88763347574
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами	3		1	https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass/veroyatnost-i-chastota-sluchainogo-sobytiia-7276435/sluchainyi-opyt-i-sluchainoe-sobytie-7274125/re-0f037ac9-f493-4eae-8f93-03caca6817f5?ysclid=lmpebfffswoa121420057
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/?ysclid=lmpebg5grcz92358243
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/?ysclid=lmpebgtdb9p525443575
5	Элементы комбинаторики	4			https://resh.edu.ru/tv-program/archive/629?ysclid=lmpebhd45fr786879232
6	Серии последовательных испытаний	3		1	https://resh.edu.ru/tv-program/archive/629?ysclid=lmpebhd45fr786879232
7	Случайные величины и распределения	6			https://resh.edu.ru/tv-program/archive/629?ysclid=lmpebhd45fr786879232
8	Обобщение и	5	2		https://resh.edu.ru/tv-

	систематизациязнаний				program/archive/629?ysclid=lmphhd45fr786879232
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	

11 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Все го	Контрольные работы	Практические работы	
1	Математическое ожидание случайной величины	4	1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/tcentralnye-tendentcii-12004/re-920b5218-b761-4769-9074-4ee90f35f67f?ysclid=lmqbqk384265357637
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4		1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/mery-razbrosa-12005/re-53cfdac3-b8b0-401e-bfdd-d2e7f61454cd?ysclid=lmqbjfp08m869376664
3	Закон больших чисел	3		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?ysclid=lmqbjuyxt4322032627
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			https://www.youtube.com/watch?v=2hKalMHd50Q_ysclid=lmqbki6qnr424887112
5	Нормальное распределения	2		1	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-

					matematicheskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniia-veroiatnostei-zakon-bolshikh-chisel-10288?ysclid=lmphkz85ra199526150
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2		https://www.youtube.com/watch?v=ZPWaBmAD4Xcysclid=lmphbm1s6b9245125234
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п / п	Темаурока	Количествочасов			Датаизу чения	Электронныецифровыеобразовательные ресурсы
		Вс его	Контрольны еработы	Практически еработы		
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1				https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass/predstavlenie-dannykh-7266463?ysclid=imp9t63bs5333932596
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass/predstavlenie-dannykh-7266463?ysclid=imp9t63bs5333932596
3	Стартоваяконтрольнаяра бота	1	1			https://www.yaklass.ru/p/veroyatnost-i-statistika/7-klass/predstavlenie-dannykh-7266463?ysclid=imp9t63bs5333932596
4	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/?ysclid=imp9tx55sv24963886
5	Случайные	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/?ysclid=imp9tx55sv24963886

	эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)					clid=imp9tx55sv24963886
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/?yclid=imp9uriyuy200039362
7	Вероятность случайного события. Практическая работа	1		1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/?yclid=imp9uriyuy200039362
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/?yclid=imp9vlkn4j561406861
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/?yclid=imp9vlkn4j561406861
10	Формулы сложения вероятностей	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/?yclid=imp9wel34h350654832
11	Условная вероятность. Умножение	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/?yclid=imp9wwnz58961234326

	вероятностей. Дерево случайного эксперимента					
12	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/?ysclid=imp9wwnz58961234326
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/?ysclid=imp9wwnz58961234326
14	Формула полной вероятности	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4079/main/?ysclid=imp9xu0o2e928729806
15	Формула полной вероятности	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4079/main/?ysclid=imp9xu0o2e928729806
16	Формула полной вероятности. Независимые события	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4079/main/?ysclid=imp9xu0o2e928729806
17	Контрольная работа	1	1			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4079/main/?ysclid=imp9xu0o2e928729806
18	Комбинаторное правило умножения	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/2572/main/?ysclid=imp9yor7op603093579
19	Перестановки и факториал	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4927/conspect/285006/
20	Число сочетаний	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/2118/main/?ysclid=imp9zq2rtr371616823

21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5176/conspect/?ysclid=lmpa06lod0599114334
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/main/?ysclid=lmpa0oleq0965902196
23	Серия независимых испытаний Бернулли	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/main/?ysclid=lmpa18tnzy176108113
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/main/?ysclid=lmpa18tnzy176108113
25	Случайная величина	1				https://resh.edu.ru/tv-program/archive/510?ysclid=lmpa23nvi2193158918
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1				https://resh.edu.ru/tv-program/archive/510?ysclid=lmpa23nvi2193158918
27	Сумма и произведение случайных величин	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/?ysclid=lmpa2ogx3d467029869
28	Сумма и произведение случайных величин	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4089/conspect/?ysclid=lmpa2ogx3d467029869
29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/?ysclid=lmpa3v5rju488422785

	биномиальное					
30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/?ysclid=lmpa3v5rju488422785
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				https://www.youtube.com/watch?v=ZPWaBmAD4Xc_ysclid=lmpa4nl2b696864806
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				https://www.youtube.com/watch?v=ZPWaBmAD4Xc_ysclid=lmpa4nl2b696864806
33	Итоговая контрольная работа	1	1			https://www.youtube.com/watch?v=ZPWaBmAD4Xc_ysclid=lmpa4nl2b696864806
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				https://www.youtube.com/watch?v=ZPWaBmAD4Xc_ysclid=lmpa4nl2b696864806
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2		

11 КЛАСС

№ п / п	Темаурока	Количествочасов			Датаизу чения	Электронныецифровыеобразовательны ересурсы
		Вс его	Контрольны еработы	Практическ иеработы		
1	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Сериинезависимыхиспытан ий	1				https://www.youtube.com/watch?v=ZPWaBmAD4Xc_ysclid=lmpa4nl2b696864806
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Сериинезависимыхиспытан ий	1				https://www.youtube.com/watch?v=ZPWaBmAD4Xc_ysclid=lmpa4nl2b696864806
3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Входная контрольная работа.	1	1			https://www.youtube.com/watch?v=ZPWaBmAD4Xc_ysclid=lmpa4nl2b696864806
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных	1				https://www.youtube.com/watch?v=ZPWaBmAD4Xc_ysclid=lmpa4nl2b696864806

	событий. Сериинезависимыхиспытан ий					
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/tcentralnye-tendencii-12004/re-920b5218-b761-4769-9074-4ee90f35f67f?ysclid=lmpa7kapks62563818
6	Математическое ожидание суммы случайных величин	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/tcentralnye-tendencii-12004/re-920b5218-b761-4769-9074-4ee90f35f67f?ysclid=lmpa7kapks62563818
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/tcentralnye-tendencii-12004/re-920b5218-b761-4769-9074-4ee90f35f67f?ysclid=lmpa7kapks62563818
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/tcentralnye-tendencii-12004/re-920b5218-b761-4769-9074-4ee90f35f67f?ysclid=lmpa7kapks62563818
9	Дисперсия и стандартноеотклонение	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/main/?ysclid=lmpa946gyd527302779
10	Дисперсия и стандартноеотклонение	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/main/?ysclid=lmpa946gyd527302779
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/mery-razbroa-12005/re-53cfdac3-b8b0-401e-bfdd-

						d2e7f61454cd?ysclid=lpma9xm0vb102659980
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/mery-razbrosa-12005/re-53cfdac3-b8b0-401e-bfdd-d2e7f61454cd?ysclid=lpma9xm0vb102659980
13	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	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?ysclid=lpmaaj7fg3878866543
14	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	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?ysclid=lpmaaj7fg3878866543
15	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		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?ysclid=lpmaaj7fg3878866543
16	Итоговая контрольная работа	1	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?ysclid=lpmaaj7fg3878866543
17	Примеры непрерывных	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-

	случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства					klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/sluchainye-velichiny-12001/re-1f57e6cd-53ec-4d32-9ea2-134aec02c49f?ysclid=Impabxf2aa837383356
18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/sluchainye-velichiny-12001/re-1f57e6cd-53ec-4d32-9ea2-134aec02c49f?ysclid=Impabxf2aa837383356
19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5389/main/?ysclid=Impad5fv3j635632521
20	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5389/main/?ysclid=Impad5fv3j635632521
21	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/?ysclid=Impb7habrq308817982
22	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/?ysclid=Impb7habrq308817982
23	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/conspect/?ysclid=Impb7habrq308817982

24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1				https://ppt-online.org/1303642?ysclid=lmjb8j58ok268547347
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				https://www.youtube.com/watch?v=5xquFqZd5N0_ysclid=lmjb9ayqr4949227351
26	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				https://www.youtube.com/watch?v=5xquFqZd5N0_ysclid=lmjb9ayqr4949227351
27	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				https://www.youtube.com/watch?v=5xquFqZd5N0_ysclid=lmjb9ayqr4949227351
28	Повторение, обобщение и	1				https://www.youtube.com/watch?v=5xquFqZd5N0_ysclid=lmjb9ayqr4949227351

	систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)					0_ysclid=lmppb9ayqr4949227351
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/sluchainye-velichiny-12001/re-1f57e6cd-53ec-4d32-9ea2-134aec02c49f?ysclid=lmppbagtehb873515836
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				https://www.youtube.com/watch?v=-WG_aVXdw3Y_ysclid=lmppbanbys6138890432
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/tcentralnye-tendencii-12004/re-920b5218-b761-4769-9074-4ee90f35f67f?ysclid=lmppbba0gv4672878882
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/tcentralnye-tendencii-12004/re-920b5218-b761-4769-9074-4ee90f35f67f?ysclid=lmppbba0gv4672878882
33	Итоговая контрольная работа	1	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/tcentralnye-tendencii-12004/re-920b5218-b761-4769-9074-4ee90f35f67f?ysclid=lmppbba0gv4672878882

34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/tcentralnye-tendencii-12004/re-920b5218-b761-4769-9074-4ee90f35f67f?ysclid=lmppba0gv4672878882
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10 и 11 классов
общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Тюрин, А. А. Макаров, И. Р. Высоцкий, И. В.
Яценко. — М.: МЦНМО, 2014. — 248с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

<https://ptlab.mccme.ru/vertical>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://ptlab.mccme.ru/vertical>