

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Приморского края

Управление образования Черниговского муниципального округа

МБОУСОШ № 18 п. Реттиховка

РАССМОТРЕНО

МО учителей
естественно-
математического цикла



А.А.Санаева
протокол № 6 от «03» июня
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР



О.В. Павлова
протокол №3 от «05» июня
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Н.В. Ляпина
Приказ № 93-п от «05» июня
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4121780)

учебного предмета «Вероятность и статистика.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

Реттиховка 2024

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 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 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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
5	Элементы комбинаторики	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
6	Серии последовательных испытаний	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
7	Случайные величины и распределения	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
8	Обобщение и систематизация знаний	5	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0b7b0f1
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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
2	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
3	Закон больших чисел	3		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
5	Нормальное распределения	2		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fbc5dc1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		В се го	Контр ольны е работ ы	Практ ическ ие работ ы		
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/25c6d12b https://multiurok.ru/files/predstavlenie-dannykh-tablitsy-diagrammy-grafiki.html
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия,	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dd00738d https://calcs.su/html/math/grade7/srednee-arifmeticheskoe.html

	стандартное отклонение числовых наборов					
3	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98645f6c https://calcs.su/html/math/grade7/srednee-arifmeticheskoe.html
4	Среднее арифметическое,	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c9033a8 https://calcs.su/html/math/grade7/srednee-arifmeticheskoe.html

	медиана, наиболь шее и наимень шее значения , размах, дисперси я, стандарт ное отклонен ие числовы х наборов					
5	Случайн ые экспери менты (опыты) и случайн ые события. Элемент арные события (исходы)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/347c1b78

6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/64d75244 https://infourok.ru/material.html?mid=77393#:~:text=Элементарные%20события%20случайного%20опыта%20называются,элементарного%20события%20равна%201%2FN.
7	Вероятность случайного события. Практическая работа	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5e8fa94a
8	Операции над событиями:	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/221c622b https://www.resolventa.ru/operatsii-nad-sobytiyami

	пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера					
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события. Диаграммы Эйлера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cc10c1e2 https://www.resolventa.ru/operatsii-nad-sobytiyami
10	Формула	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3057365d https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-

	сложени я вероятно стей					klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796/re-2699ef4e-b18c-4a33-9821-0874bc124d3d
11	Условна я вероятно сть. Умноже ние вероятно стей. Дерево случайно го экспери мента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a408d25 https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/
12	Условна я вероятно сть. Умноже ние вероятно стей. Дерево случайно го экспери	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b1e76d3a https://www.youtube.com/watch?v=GGJj_RzZ14Q

	мента					
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/47fb6b11 https://www.matburo.ru/tvbook_sub.php?p=par15
14	Формула полной вероятности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15941bec https://bigenc.ru/c/formula-polnoiveroiatnosti-7b83bd
15	Формула полной вероятности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a9ec13c8 https://www.youtube.com/watch?v=3bzXyXmzPP0
16	Формула полной вероятности. Независимые события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e3dd5ac9 https://www.youtube.com/watch?v=C6otrbfmHls

17	Контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29dc6cb9
18	Комбинаторное правило умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2270cf70 https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/pravilo-proizvedeniia-9341/re-09514f55-6dc1-457d-b88f-cb5808dd5d98
19	Перестановки и факториал	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d58ce6d1 https://www.youtube.com/watch?v=n8QOr2qn_1k
20	Число сочетаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7904dfb0 https://www.matburo.ru/tvart_sub.php?p=calc_C
21	Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fa47998f http://www.cleverstudents.ru/expressions/binomial_theorem.html
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e1f2368 https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Схема_Бернулли

	Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха					
23	Серия независимых испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e9572a68 https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электрон	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f4a15a14 https://resh.edu.ru/subject/lesson/4929/conspect/

	ных таблиц					
25	Случайная величина	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/639be9aa http://mathprofi.ru/sluchainaya_velichina.html
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6dc7ff39 https://math.spbu.ru/ru/Archive/Courses/jvr/DA_html/lec_1_06.html
27	Сумма и произведение случайных величин	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51b7ed5f https://distant.msu.ru/pluginfile.php/211262/mod_resource/content/1/7.%20Числовые%20характеристики%20дсв.pdf
28	Сумма и произведение случайных величин	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2757cc3 https://distant.msu.ru/pluginfile.php/211262/mod_resource/content/1/7.%20Числовые%20характеристики%20дсв.pdf
29	Примеры распреде	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91e08061 http://mathprofi.ru/geometricheskoe_raspredelenie_veroyatnostei.html

	лений, в том числе геометрическое и биномиальное					
30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5afff05f http://mathprofi.ru/geometricheskoe_raspredelenie_veroyatnostei.html
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f4d3cd7 http://mathprofi.ru/geometricheskoe_raspredelenie_veroyatnostei.html
32	Повторение, обобщение и системат	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e01a3dc4 http://mathprofi.ru/geometricheskoe_raspredelenie_veroyatnostei.html

	изация знаний					
33	Итоговая контроль ная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a985ae79
34	Повторе ние, обобщен ие и системат изация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ddca5e0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТ ВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММ Е		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				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/430d330a https://www.yak-lass.ru
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a573a292 https://www.yak-lass.ru
3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07a5e861 https://www.yak-lass.ru/
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/32bc29bf https://www.yak-lass.ru/
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea27084d https://www.yak-lass.ru/

6	Математическое ожидание суммы случайных величин	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adefe9e https://www.yak-lass.ru/
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20de2fc2 https://www.yak-lass.ru/
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17b0e769 https://www.yak-lass.ru/
9	Дисперсия и стандартное отклонение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bcc67f76 https://www.yak-lass.ru/
10	Дисперсия и стандартное отклонение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf78aad6 https://www.yak-lass.ru/
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b5a495e https://www.yak-lass.ru/
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a53cd884 https://www.yak-lass.ru/
13	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/94ddc34a https://www.yak-lass.ru/
14	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cf23b369 https://www.yak-lass.ru/
15	Практическая работа с использованием электронных	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c1d11a6

	таблиц					
16	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7e379f8f https://www.yak-lass.ru/
17	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f5b423d https://www.yak-lass.ru/
18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b1c2712e https://www.yak-lass.ru/
19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/97c19f59 https://www.yak-lass.ru/
20	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f1f9ad9 https://www.yak-lass.ru/
21	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72953f4c
22	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b699ad0c https://www.yak-lass.ru/
23	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3fcbacf9

	равновозможными элементарными событиями					https://www.yak-lass.ru/
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновозможными элементарными событиями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/538fd7cf https://www.yak-lass.ru/
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/272910f5 https://www.yak-lass.ru/
26	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc9ad6ca https://www.yak-lass.ru/
27	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5964f277 https://www.yak-lass.ru/
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e71debe4

	Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)					https://www.yak-lass.ru/
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/00b2efb3 https://www.yak-lass.ru/
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1cc2df8f https://www.yak-lass.ru/
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aea1298c https://www.yak-lass.ru/
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/640a8ebf https://www.yak-lass.ru/
33	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0fd6d597 https://www.yak-lass.ru/
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5006273e https://www.yak-lass.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

310. 1.3.3.1.5. ЭОР: "Единый государственный экзамен 11 класс, Математика" Материалы для подготовки к единому государственному экзамену для 11 класса. Подготовка к экзамену построена в виде тренажёров, посвящённых каждому заданию экзаменационной работы, и включает теоретические материалы, задания предподготовки, экзаменационные задания, приближенные по содержанию, техническим требованиям к записи ответа и тестов с автоматической проверкой ответов. Особенность заданий заключается в наличии генераций, позволяющих обращаться к упражнениям неоднократно, а также в наличии подробного объяснения решения ООО "ЯКласс" 11

315. 1.3.3.1.10. Тренажер "Облако знаний". Математика. 10 класс Тренажер "Облако знаний". Математика. 10 класс, ООО "Физикон Лаб" ООО "Физикон Лаб" 10

316. 1.3.3.1.11. Тренажер "Облако знаний". Математика. 11 класс Тренажер "Облако знаний". Математика. 11 класс, ООО "Физикон Лаб" ООО "Физикон Лаб" 11

109. 1.2.3.1.3. Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 7 класс Комплект проектных заданий, разработанный в соответствии с содержанием учебного предмета "Математика" ООО "ГлобалЛаб"

110. 1.2.3.1.4. Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 8 класс Комплект проектных заданий, разработанный в соответствии с содержанием учебного предмета "Математика" ООО "ГлобалЛаб"

111. 1.2.3.1.5. Проектные задания. Математика. Вероятность и статистика. 9 класс Комплект проектных заданий, разработанный в соответствии с содержанием учебного предмета "Математика" ООО "ГлобалЛаб"

128. 1.2.3.1.22. Математика Вероятность и статистика, 7 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России" ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

129. 1.2.3.1.23. Математика Вероятность и статистика, 8 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России" ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

130. 1.2.3.1.24. Математика Вероятность и статистика, 9 класс, ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России" ФГАОУ ДПО "Академия Минпросвещения России"

