

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №1 имени Валерия Николаевича Березуцкого поселка
Мостовского муниципального образования Мостовский район

РАССМОТРЕНО

заседание МО учителей
естественно-научного
цикла МБОУ СОШ
№ 1 им. В.Н. Березуцкого
пос. Мостовского

Руководитель: Злобина
И.И

Протокол №1 от "25 " 08.
2023 года

СОГЛАСОВАНО

Заместитель
директора по УВР
В.В. Белоус

Протокол №1
от "28" 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
Л.В. Аношкина

Приказ №1 от "29" 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1683465)

учебного предмета «Вероятность и статистика.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

Составитель: Т.В. Чубаркова
учитель математики
пгт. Мостовской 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;
- 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, 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	Основные виды деятельности учащихся	Учет рабочей программы воспитания ОО
		Всего	Контроль ные работы	Практичес кие работы			
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	4			https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_2.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_3.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_4.pdf https://ptlab.mccme.ru/vertical	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, использовать таблицы и диаграммы для представления статистических данных. Находить описательные характеристики данных. Выдвигать, критиковать гипотезы о характере случайной изменчивости и определяющих её факторах	Гражданское воспитание Патриотичес кое воспитание Духовно- нравственно о воспитание Эстетическое воспитание Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическ ое воспитание Ценности научного познания
2	Случайные	3		1	https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_2.pdf	Выделять на	Гражданское

	<p>опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарным и исходами</p>				<p>dul_2.pdf dul_3.pdf dul_4.pdf https://ptlab.mccme.ru/vertical</p>	<p>примерах случайные события в описанном случайном опыте. Формулировать условия проведения случайного опыта. Находить вероятности событий в опытах с равновозможными исходами. Моделировать опыты с равновозможными элементарным и исходами в ходе практической работы</p>	<p>воспитание Патриотическое воспитание Духовно-нравственное воспитания Эстетическое воспитание Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности научного познания</p>
3	<p>Операции над событиями, сложение вероятностей</p>	3			<p>https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_moldul_2.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_moldul_3.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_moldul_4.pdf https://ptlab.mccme.ru/vertical</p>	<p>Использовать диаграммы Эйлера и словесное описание событий для формулировки</p>	<p>Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Духовно-</p>

						и изображения объединения и пересечения событий Решать задачи с использованием формулы сложения вероятностей	нравственно о воспитания Эстетическое воспитание Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности научного познания
4	Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий	6			https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_2.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_3.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_4.pdf https://ptlab.mccme.ru/vertical	Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе условных с помощью дерева случайного опыта. Определять независимость событий по формуле и по организации случайного опыта	Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Духовно-нравственно о воспитания Эстетическое воспитание Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности

							научного познания
5	Элементы комбинаторики	4			https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_2.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_3.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_4.pdf https://ptlab.mccme.ru/vertical	<p>Использовать правило умножения для перечисления событий в случайном опыте.</p> <p>Пользоваться формулой и треугольником Паскаля для определения числа сочетаний</p>	Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Духовно-нравственное воспитание Эстетическое воспитание Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности научного познания
6	Серии последовательных испытаний	3		1	https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_2.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_3.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_4.pdf https://ptlab.mccme.ru/vertical	<p>Разбивать сложные эксперименты на отдельные испытания.</p> <p>Осваивать понятия: испытание, серия независимых</p>	Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Духовно-нравственное воспитание Эстетическое воспитание

						<p>испытаний. Приводить примеры серий независимых испытаний.</p> <p>Решать задачи на поиск вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха и в сериях испытаний Бернулли. Изучать в ходе практической работы с использованием электронных таблиц вероятности событий в сериях независимых испытаний</p>	<p>Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности научного познания</p>
7	Случайные величины и	6			https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_modul_2.pdf	Осваивать понятия:	Гражданское воспитание

	распределения				https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_mოდul_3.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_mოდul_4.pdf https://ptlab.mccme.ru/vertical	случайная величина, распределение, таблица распределения, диаграмма распределения. Приводить примеры распределений, в том числе геометрического и биномиального. Сравнивать распределения случайных величин Находить значения суммы и произведения случайных величин. Строить и распознавать геометрическое и биномиальное распределение	Патриотическое воспитание Духовно-нравственное воспитание Эстетическое воспитание Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности научного познания
8	Обобщение и систематизация знаний	5	2		https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_mოდul_2.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_mოდul_3.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/10_mოდul_4.pdf	Повторять изученное и выстраивать систему знаний	Гражданское воспитание Патриотическое воспитание

					dul_4.pdf https://ptlab.mccme.ru/vertical		воспитание Духовно- нравственног о воспитания Эстетическое воспитание Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическ ое воспитание Ценности научного познания
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://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zbch.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_2_elementy_matematicheskoy_statistiki.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_3_sluchaynye_velichiny_2.pdf https://ptlab.mccme.ru/vertical https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6_povtorenie.pdf	<p>Осваивать понятие математического ожидания. Приводить и обсуждать примеры применения математического ожидания. Вычислять математическое ожидание.</p> <p>Использовать понятие математического ожидания и его свойства при решении задач. Находить по известным формулам математическое ожидание суммы случайных величин. Находить по известным формулам математические ожидания случайных величин, имеющих геометрическое и биномиальное распределения</p>	<p>Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Духовно-нравственного воспитания Эстетическое воспитание Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности научного познания</p>
2	Дисперсия и	4		1	https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zbch.pdf	<p>Осваивать понятия: дисперсия, стандартное</p>	<p>Гражданское воспитание</p>

	стандартное отклонение случайной величины				https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_2_elementy_matematicheskoy_statistiki.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_3_sluchaynye_velichiny_2.pdf https://ptlab.mccme.ru/vertical https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6_povtorenie.pdf	отклонение случайной величины. Находить дисперсию по распределению	Патриотическое воспитание Духовно-нравственного воспитания Эстетическое воспитание Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности научного познания
3	Закон больших чисел	3	1	https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zbch.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_2_elementy_matematicheskoy_statistiki.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_3_sluchaynye_velichiny_2.pdf https://ptlab.mccme.ru/vertical https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6_povtorenie.pdf	Знакомиться с выборочным методом исследования совокупности данных. Изучать в ходе практической работы с использованием электронных таблиц применение выборочного метода исследования	Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Духовно-нравственного воспитания Эстетическое воспитание Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности	

							научного познания
4	Непрерывные случайные величины (распределения)	2			https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zbch.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_2_elementy_matematicheskoy_statistiki.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_3_sluchaynye_velichiny_2.pdf https://ptlab.mccme.ru/vertical https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6_povtorenie.pdf	<p>Осваивать понятия: непрерывная случайная величина, непрерывное распределение, функция плотности вероятности. Приводить примеры непрерывных случайных величин.</p> <p>Находить вероятности событий по данной функции плотности, в том числе равномерного распределения</p>	<p>Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Духовно-нравственного воспитания Эстетическое воспитание Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности научного познания</p>
5	Нормальное распределение	2	1		https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zbch.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_2_elementy_matematicheskoy_statistiki.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_3_sluchaynye_velichiny_2.pdf https://ptlab.mccme.ru/vertical	<p>Осваивать понятия: нормальное распределение. Выделять по описанию случайные величины, распределённые по нормальному закону. Приводить примеры задач, приводящих к нормальному распределению. Находить числовые характеристики нормального распределения</p>	<p>Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Духовно-нравственного воспитания Эстетическое воспитание Физическое воспитание Трудовое</p>

					https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6_po_vtorenie.pdf	по известным формулам. Решать задачи, связанные с применением свойств нормального распределений, в том числе с использованием электронных таблиц	воспитание Экологическое воспитание Ценности научного познания
6	Повторение, обобщение и систематизация знаний	19	2		https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zbch.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_2_elementy_matematicheskoy_statistiki.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_3_sluchaynye_velichiny_2.pdf https://ptlab.mccme.ru/vertical https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6_po_vtorenie.pdf	Повторять изученное и выстраивать систему знаний	Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Духовно-нравственного воспитания Эстетическое воспитание Физическое воспитание Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности научного познания
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3			

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	примечание
		Все го	По пла ну	По фак ту		
Раздел 1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	4			https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_1_zbch.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_2_elementy_matematicheskoy_statistiki.pdf https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_3_sluchaynye_velichiny_2.pdf https://ptlab.mccme.ru/vertical https://ptlab.mccme.ru/system/files/private/11_klass_modul_6_povtorenie.pdf	
1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1				
2	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах,	1				

	дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов					
3	Среднее арифметическо е, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				
4	Среднее арифметическо е, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1				

Раздел 2	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновозможными элементарными исходами	3				
5	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1				
6	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарным и событиями	1				
7	Вероятность случайного	1		1		

	события. Практическая работа					
Разде л3	Операции над событиями, сложение вероятностей	3				
8	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противополож ные события. Диаграммы Эйлера	1				
9	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противополож ные события. Диаграммы Эйлера	1				
10	Формула сложения вероятностей	1				
Разде	Условная	6				

л4	вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимост ь событий					
11	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				
12	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента	1				
13	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного	1				

	эксперимента				
14	Формула полной вероятности	1			
15	Формула полной вероятности	1			
16	Формула полной вероятности. Независимые события	1			
17	Контрольная работа	1	1		
Раздел 5	Элементы комбинаторики	5			
18	Комбинаторное правило умножения	1			
19	Перестановки и факториал	1			
20	Число сочетаний	1			
21	Треугольник Паскаля. Формула бинома	1			

	Ньютона					
Раздел 6	Серии последовательных испытаний	3				
22	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха	1				
23	Серия независимых испытаний Бернулли	1				
24	Серия независимых испытаний. Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		

Раздел 7	Случайные величины и распределения	6				
25	Случайная величина	1				
26	Распределение вероятностей. Диаграмма распределения	1				
27	Сумма и произведение случайных величин	1				
28	Сумма и произведение случайных величин	1				
29	Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное	1				
30	Примеры распределений, в том числе геометрическое и	1				

	биномиальное				
Раздел 8	Обобщение и систематизация знаний	5			
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			
33	Итоговая контрольная работа	1	1		
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1			
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				
2	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				
3	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				
4	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Случайные опыты и вероятности случайных событий. Серии независимых испытаний	1				
5	Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея)	1				

6	Математическое ожидание суммы случайных величин	1				
7	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				
8	Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений	1				
9	Дисперсия и стандартное отклонение	1				
10	Дисперсия и стандартное отклонение	1				
11	Дисперсии геометрического и биномиального распределения	1				
12	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		
13	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				
14	Закон больших чисел. Выборочный метод исследований	1				
15	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		
16	Итоговая контрольная работа	1	1			
17	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства	1				
18	Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное	1				

	распределение и его свойства					
19	Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности и свойства нормального распределения	1				
20	Практическая работа с использованием электронных таблиц	1		1		
21	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1				
22	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Описательная статистика	1				
23	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1				
24	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Опыты с равновероятными элементарными событиями	1				
25	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				
26	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление	1				

	вероятностей событий с применением 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				
28	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Вычисление вероятностей событий с применением формул и графических методов (координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера)	1				
29	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				
30	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				
31	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной величины	1				
32	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Математическое ожидание случайной	1				

	величины					
33	Итоговая контрольная работа	1	1			
34	Повторение, обобщение и систематизация знаний	1				
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**

