

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ВОЛОГДЫ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №18 ИМЕНИ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВИЧА ПОЛЯНСКОГО»

Принята на заседании
Педагогического совета
(Протокол №1 от 30.08.2023 г.)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2275704)

учебного предмета «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать

данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» в 7-9 классах отводится 102 часа: в 7 классе - 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе - 34 часа (1 час в неделю), на переходный период (2023-2024 учебный год) включается содержание 7 класса – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на

нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, 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, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

б) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

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;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- 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, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- 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 недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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;
 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- 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, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

К концу обучения в **8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Работа с информационными текстами, направленными на понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды
2	Описательная статистика	8	1	1	Библиотека ЦОК	Работа с

					https://m.edsoo.ru/7f415fdc	информационными текстами, посвященными достижениям отечественной науки и техники, направленная на формирование ценностного отношения к достижениям российских математиков и российской математической школы
3	Случайная изменчивость	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Моделирование: описание словами и с помощью предметной модели сюжетной ситуации и математического отношения, направленное на формирование готовности к активному участию в решении практических задач математической направленности
4	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Анализ текстовых заданий:

					415fdc	распознавание в окружающем мире ситуаций, которые целесообразно сформулировать на языке математики и решить математическими средствами в целях развития представления о математических основах функционирования различных структур и явлений
5	Вероятность и частота случайного события	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Моделирование: описание словами и с помощью предметной модели сюжетной ситуации и математического отношения, направленное на формирование готовности к активному участию в решении практических задач математической

						направленности
6	Обобщение, систематизация знаний	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Работа с информационными текстами и задачами, направленными на понимание влияния социально-экономических процессов на состояние социальной среды, ориентация на применение математических знаний для решения различных общественных задач
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	5		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательны е ресурсы	Виды деятельности с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение курса 7 класса	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	Работа с информационными текстами, направленными на понимание влияния социально- экономических процессов на состояние социальной среды, ориентация на применение математических знаний для решения различных общественных задач
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	Выполнение контекстных учебных заданий, направленных на формирование представления математических основ функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества

						(выборы, опросы и другое)
3	Множества	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	Дифференцированные задания, направленные на развитие эстетики математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений
4	Вероятность случайного события	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	Моделирование: описание словами и с помощью предметной модели сюжетной ситуации и математического отношения, направленное на формирование готовности к активному участию в решении практических задач математической направленности
5	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	Анализ текстовых заданий: распознавание в окружающем мире ситуаций, которые целесообразно сформулировать на языке математики и решить математическими

						средствами в целях развития представления о математических основах функционирования различных структур и явлений
6	Случайные события	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	Работа с терминологией с целью формирования мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира
7	Обобщение, систематизация знаний	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	Работа с информационными текстами и задачами, направленными на понимание влияния социально-

						экономических процессов на состояние социальной среды, ориентация на применение математических знаний для решения различных общественных задач
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1		

8 КЛАСС (на переходный период 2023-2024 учебный год, содержание 7 и 8 класса, 68 часов)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных	7	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Работа с информационными текстами, направленными на понимание влияния социально- экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды
2	Описательная статистика	12	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Работа с информационными текстами, посвященными достижениям отечественной науки и техники, направленная на формирование ценностного

						отношения к достижениям российских математиков и российской математической школы
3	Множества	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	Дифференцированные задания, направленные на развитие эстетики математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений
4	Случайная изменчивость	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Моделирование: описание словами и с помощью предметной модели сюжетной ситуации и математического отношения, направленное на формирование готовности к активному участию в решении практических задач математической направленности
5	Введение в теорию графов	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Анализ текстовых заданий: распознавание в окружающем мире ситуаций, которые целесообразно сформулировать на языке

						математики и решить математическими средствами в целях развития представления о математических основах функционирования различных структур и явлений
6	Вероятность и частота случайного события	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	Моделирование: описание словами и с помощью предметной модели сюжетной ситуации и математического отношения, направленное на формирование готовности к активному участию в решении практических задач математической направленности
7	Случайные события	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	Работа с терминологией с целью формирования мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание

						<p>математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира</p>
8	Обобщение, систематизация знаний	13	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc</p>	<p>Работа с информационными текстами и задачами, направленными на понимание влияния социально-экономических процессов на состояние социальной среды, ориентация на применение математических знаний для решения различных общественных задач</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	5		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение курса 8 класса	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	Работа с информационными текстами и задачами, направленными на понимание влияния социально- экономических процессов на состояние социальной среды, ориентация на применение математических знаний для решения различных общественных задач
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	Дифференцированные задания, направленные на развитие эстетики математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	Работа с терминологией с целью формирования

					41a302	мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	Анализ текстовых заданий: распознавание в окружающем мире ситуаций, которые целесообразно сформулировать на языке математики и решить математическими средствами в целях развития представления о математических основах функционирования различных структур и явлений

5	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	Моделирование: описание словами и с помощью предметной модели сюжетной ситуации и математического отношения, направленное на формирование готовности к активному участию в решении практических задач математической направленности
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	Работа с информационными текстами и задачами, направленными на понимание влияния социально-экономических процессов на состояние социальной среды, ориентация на применение математических знаний для решения различных общественных задач
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в предмет. Представление данных в таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Практическая работа "Таблицы"	1		1	
4	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
5	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
6	Практическая работа "Диаграммы"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
7	Диагностическая работа "Представление данных"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e

11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			
12	Практическая работа "Средние значения"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			
15	Обобщение и систематизация темы "Описательная статистика"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
16	Случайная изменчивость (примеры)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
17	Частота значений в массиве данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
18	Группировка. Гистограммы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
19	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8
20	Повторение и обобщение материала по разделу "Статистика"	1			
21	Итоговая контрольная работа по разделу "Статистика"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
22	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
23	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
24	Цепь и цикл. Путь в графе.	1			Библиотека ЦОК

	Представление о связности графа				https://m.edsoo.ru/863ef236
25	Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах	1			
26	Случайный опыт и случайное событие	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
27	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
28	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
29	Обобщение и систематизация темы "Вероятность и частота случайного события"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
30	Повторение, обобщение темы "Представление данных"	1			
31	Повторение, обобщение темы "Описательная статистика"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
32	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
33	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
34	Анализ результатов контрольной работы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	5	

8 КЛАСС (на переходный период, 2023-2024 учебный год, содержание 7 и 8 класса, 68 часов)

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в предмет. Представление данных в таблицах.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Практическая работа "Таблица"	1		1	
4	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
5	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
6	Практическая работа "Диаграммы"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
7	Контрольная работа по теме "Представление данных"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e

11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			
12	Практическая работа "Средние значения"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			
15	Отклонения от среднего арифметического	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
16	Дисперсия числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
17	Стандартное отклонение числового набора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
18	Диаграммы рассеивания. Практическая работа на построение диаграмм рассеивания	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
19	Контрольная работа по теме "Описательная статистика"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8
20	Множество, подмножество	1			
21	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Графическое представление множеств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
22	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
23	Обобщение и систематизация темы "Рассеивание данных. Множества"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba

24	Случайная изменчивость (примеры)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
25	Частота значений в массиве данных	1			
26	Группировка. Гистограммы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
27	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
28	Повторение и обобщение материала по разделу "Статистика"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
29	Итоговая контрольная работа по разделу "Статистика"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
30	Граф, вершина, ребро. Представление задач с помощью графа	1			
31	Степень (валентность) вершины. Число ребер и суммарная степень вершин	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
32	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
33	Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
34	Дерево	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
35	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
36	Правило умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
37	Обобщение и систематизация темы	1			Библиотека ЦОК

	"Введение в теорию графов"				https://m.edsoo.ru/863f076c
38	Случайный опыт и случайное событие	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
39	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
40	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
41	Опыты с равновероятными элементарными событиями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
42	Случайный выбор. Математическое описание случайных событий	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
43	Решение задач по теме "Вероятность случайного события"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
44	Решение задач по теме "Вероятность случайного события"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
45	Решение задач по теме "Вероятность случайного события"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
46	Решение задач по теме "Вероятность случайного события"	1			
47	Повторительно-обобщающий урок по теме "Вероятность и частота случайного события"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
48	Противоположное событие. Несовместные события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
49	Диаграмма Эйлера. Объединение и	1			Библиотека ЦОК

	пересечение событий				https://m.edsoo.ru/863f1f72
50	Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
51	Правило умножения вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
52	Решение задач на формулу сложения и правило умножения вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
53	Условная вероятность. Независимые события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
54	Представление случайного эксперимента в виде дерева. Практическая работа	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac
55	Повторительно-обобщающий урок по теме "Случайные события"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
56	Повторение и обобщение. Представление данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36
57	Повторение и обобщение. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a
58	Повторение и обобщение. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
59	Повторение и обобщение. Графы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372
60	Повторение и обобщение. Графы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764
61	Повторение и обобщение. Множества	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
62	Повторение и обобщение. Рассеивание данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06
63	Повторение и обобщение. Вероятность	1			Библиотека ЦОК

	случайного события				https://m.edsoo.ru/863f3cbe
64	Повторение и обобщение. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
65	Повторение и обобщение. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
66	Повторение и обобщение. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
67	Итоговая контрольная работа	1	1		
68	Анализ результатов контрольной работы	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
2	Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
3	Операции над событиями	1			
4	Независимость событий	1			
5	Комбинаторное правило умножения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
7	Треугольник Паскаля	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50

	отрезка, из дуги окружности				
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de
19	Случайная величина и распределение вероятностей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
22	Понятие о законе больших чисел	1			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/863f72c4
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
24	Применение закона больших чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1			
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
33	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
34	Обобщение, систематизация знаний	1			

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1	2	
-------------------------------------	----	---	---	--

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение».

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Математическая вертикаль. Теория вероятностей и статистика 7 - 9. //И.Р. Высоцкий, А.А. Макаров, Ю.Н. Тюрин, И.В. Яценко. - М.: МЦНМО, 2020.
2. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7-9 классы. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. в 3 ч. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи /И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко. - М.: Просвещение, 2020.
3. Высоцкий И.Р. Дидактические материалы по теории вероятностей. 8-9 классы. - М.: МЦНМО, 2018.
4. Высоцкий И.Р. Кружок по теории вероятностей. 8-9 классы. - М.: МЦНМО, 2017.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

1. Сайт Лаборатории теории вероятностей и статистики МЦНМО «Вероятность в школе». - Ресурс доступа: <http://ptlab.mcsme.ru/vertical>
2. Сайт «Вероятность и статистика в школьном курсе математики: учебник, методическое пособие для учителя и набор цифровых ресурсов, виртуальные лаборатории для моделирования случайных опытов, событий и величин» //Конкурс НФПК "Разработка Инновационных учебно-методических комплексов (ИУМК) для системы общего образования". - Ресурс доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ec5eba0-3192->

11dd-bd11-0800200c9a66/107406/

3. Теория вероятностей и математическая статистика. Методические материалы. - Ресурс доступа: http://matem-109.ru/matem/teor_ver.htm

4. Лукичева Е.Ю., Захарова В.Ф. Программа внеурочной деятельности «Математика для каждого»: для учащихся 8-9 классов. – Ресурс доступа: <https://disk.yandex.ru/i/x2nQgx6B4uveAQ>