

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 38"**

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
учителей математики,
физики и информатики

Протокол № 1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании
методического совета
МБОУ "СШ № 38"

Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "СШ № 38"
Ломова В.Л.

Приказ № 01-05/202
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов

г.Норильск, 2023 г.

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 равновозможными 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» отводится 170 часов: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю). В 8 и 9 классах выделено дополнительно по 1 часу за счет части формируемой участниками образовательных отношений

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;

6) 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 равновозможными 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
		Всего	
1	Представление данных	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Вероятность в школе. Математическая вертикаль. https://ptlab.mccme.ru/vertical
2	Описательная статистика	8	
3	Случайная изменчивость	6	
4	Введение в теорию графов	4	
5	Вероятность и частота случайного события	4	
6	Обобщение, систематизация знаний	4	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
1	Повторение курса 7 класса	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	Вероятность случайного события	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Случайные события	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

8 КЛАСС (2 часа в неделю, 2023-2024 уч.год)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
1	Роль вероятности и статистики в жизни и деятельности человека	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Вероятность в школе. Математическая вертикаль. https://ptlab.mccme.ru/vertical
2	Повторение курса 7 класса Представление данных (7кл)	9	
3	Описательная статистика. Рассеивание данных Описательная статистика (7кл)	12	
3.1	Случайная изменчивость	6	
4	Множества	4	
5	Вероятность случайного события Вероятность и частота случайного события	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc Вероятность в школе. Математическая вертикаль. https://ptlab.mccme.ru/vertical
6	Введение в теорию графов	9	
7	Случайные события. Операции над случайными величинами	11	
8	Обобщение. Контроль	6	
	Всего	68	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	
1	Повторение курса 8 класса	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Элементы комбинаторики	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302

5	Случайная величина	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

9 КЛАСС (2 часа в неделю, 2023-2024 уч.год)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Представление данных	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 Вероятность в школе. Математическая вертикаль. https://ptlab.mccme.ru/vertical
2.	Описательная статистика. Рассеивание данных	8	
3.	Случайная изменчивость	5	
4.	Введение в теорию графов	6	
5.	Множества	5	
6.	Вероятность и частота случайного события	6	
7.	Случайные события	6	
8.	Элементы комбинаторики	4	
9.	Геометрическая вероятность	4	
10.	Испытания Бернулли	4	
11.	Случайная величина	6	
12.	Обобщение, контроль	8	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Роль вероятности и статистики в жизни и деятельности человека	1
2	Представление данных в таблицах	1
3	Практические вычисления по табличным данным	1
4	Извлечение и интерпретация табличных данных	1
5	Практическая работа № 1 по теме "Таблицы"	1
6	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1
7	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1
8	Практическая работа № 2 по теме "Диаграммы"	1
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1
10	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1
12	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1
13	Практическая работа № 3 по теме "Средние значения"	1
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1
15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1
16	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1
17	Контрольная работа № 1 по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1
18	Случайная изменчивость (примеры)	1
19	Частота значений в массиве данных	1
20	Группировка	1
21	Гистограммы	1
22	Гистограммы	1

23	Практическая работа № 4 по теме "Случайная изменчивость"	1
24	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1
25	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1
26	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1
27	Представление об ориентированных графах	1
28	Случайный опыт и случайное событие	1
29	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1
30	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа № 5 по теме "Частота выпадения орла"	1
31	Промежуточная аттестация. Тест	1
32	Повторение, обобщение. Представление данных и описательная статистика	1
33	Контрольная работа № 2 по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1
34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Представление данных. Описательная статистика	1
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1
5	Отклонения	1
6	Дисперсия числового набора	1
7	Стандартное отклонение числового набора	1

8	Диаграммы рассеивания	1
9	Множество, подмножество	1
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1
12	Графическое представление множеств	1
13	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1
14	Элементарные события. Случайные события	1
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1
17	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1
18	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1
19	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1
20	Дерево	1
21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1
22	Правило умножения	1
23	Правило умножения	1
24	Противоположное событие	1
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1
31	Представление случайного эксперимента в виде дерева. Промежуточная аттестация. Тест	1
32	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1

33	Повторение, обобщение. Графы	1
34	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

8 КЛАСС (2 часа в неделю, 2023-2024 уч.год)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Роль вероятности и статистики в жизни и деятельности человека	1
2	Повторение	1
3	Повторение	1
4	Повторение	1
5	Таблицы	1
6	Таблицы	1
7	Практическая работа	1
8	Диаграммы	1
9	Диаграммы	1
10	Практическая работа	1
11	Отклонения	1
12	Дисперсия числового набора	1
13	Стандартное отклонение числового набора	1
14	Диаграммы рассеивания	1
15	Средние значения: среднее арифметическое	1
16	Среднее арифметическое	1
17	Медиана, размах	1
18	Медиана, размах	1
19	Наибольшее и наименьшее значения числового набора чисел	1
20	Наибольшее и наименьшее значения числового набора чисел	1
21	Квартили, среднее гармоническое, среднее гармоническое числового набора	1
22	Квартили, среднее гармоническое, среднее гармоническое числового набора	1
23	Примеры случайной изменчивости при измерениях, в массовом производстве	1
24	Примеры случайной изменчивости при измерениях, в массовом производстве	1
25	Тенденции и случайные колебания	1
26	Группировка данных, представление изменчивости с помощью диаграмм	1
27	Частота значений	1
28	Практическая работа	1

29	Множество. Подмножество	1
30	Операции над множествами	1
31	Свойства операций над множествами	1
32	Графическое представление множеств	1
33	Случайный эксперимент и случайное событие	1
34	Вероятность и частота случайного события	1
35	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и обществе	1
36	Практическая работа	1
37	Элементарные события	1
38	Случайные события	1
39	Благоприятствующие элементарные события	1
40	Вероятность событий	1
41	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1
42	Практическая работа	1
43	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число ребер и суммарная степень вершин	1
44	Понятие о связных графах. Пути в графах. Цепи и циклы. Обход графа	1
45	Понятие об ориентированном графе	1
46	Решение задач	1
47	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер	1
48	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер	1
49	Правило умножения	1
50	Правило умножения	1
51	Правило умножения	1
52	Противоположное событие	1
53	Диаграмма Эйлера	1
54	Объединение и пересечение событий	1
55	Несовместные события	1
56	Формула сложения вероятностей	1
57	Формула сложения вероятностей	1
58	Формула сложения вероятностей	1
59	Правило умножения вероятностей	1
60	Правило умножения вероятностей	1
61	Условная вероятность. Независимые события	1
62	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1

63	Обобщение	1
64	Промежуточная аттестация. Тест	1
65	Обобщение	1
66	Обобщение	1
67	Обобщение	1
68	Обобщение	1

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Представление данных	1
2	Описательная статистика	1
3	Операции над событиями	1
4	Независимость событий	1
5	Комбинаторное правило умножения	1
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1
7	Треугольник Паскаля	1
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1

14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1
19	Случайная величина и распределение вероятностей	1
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1
22	Понятие о законе больших чисел	1
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1
24	Применение закона больших чисел	1
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. Промежуточная аттестация. Тест	1
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1
33	Итоговая контрольная работа	1
34	Обобщение, систематизация знаний	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

9 КЛАСС (2 часа в неделю, 2023-2024 уч.год)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
-------	------------	------------------

1.	Представление данных в таблицах	1
2.	Практические вычисления по табличным данным	1
3.	Извлечение и интерпретация табличных данных	1
4.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1
5.	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1
6.	Практическая работа "Таблицы и диаграммы"	1
7.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1
8.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1
9.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1
10.	Практическая работа "Средние значения. Размах»	1
11.	Отклонения	1
12.	Дисперсия числового набора	1
13.	Стандартное отклонение числового набора	1
14.	Диаграммы рассеивания	1
15.	Случайная изменчивость (примеры)	1
16.	Частота значений в массиве данных	1
17.	Группировка	1
18.	Гистограммы	1
19.	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1
20.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1
21.	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Путь в графе.	1
22.	Представление о связности графа. Представление об ориентированных графах	1
23.	Дерево	1
24.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1

25.	Правило умножения	1
26.	Множество, подмножество	1
27.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1
28.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1
29.	Графическое представление множеств	1
30.	Контрольная работа по темам "Статистика. Графы. Множества"	1
31.	Элементарные события. Случайные события	1
32.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятность и частота событий	1
33.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятность и частота событий	1
34.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1
35.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1
36.	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1
37.	Противоположное событие	1
38.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1
39.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1
40.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1
41.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1
42.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1
43.	Комбинаторное правило умножения	1
44.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1
45.	Треугольник Паскаля	1
46.	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1
47.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1
48.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка,	1

	из дуги окружности	
49.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1
50.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1
51.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1
52.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1
53.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1
54.	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1
55.	Случайная величина и распределение вероятностей	1
56.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1
57.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1
58.	Понятие о законе больших чисел	1
59.	Измерение вероятностей с помощью частот	1
60.	Применение закона больших чисел	1
61.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1
62.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1
63.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1
64.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1
65.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1
66.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1
67.	Промежуточная аттестация. Тест	1
68.	Обобщение, систематизация знаний	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

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

- ✓ 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».

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- ✓ Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc>.
- ✓ Образовательная онлайн платформа «Учи.ру»
<http://www.uchi.ru/>.
- ✓ Информационно-образовательная среда «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru>.
- ✓ Вероятность в школе. Математическая вертикаль.
<https://ptlab.mccme.ru/vertical>
- ✓ Skysmart.класс - <https://edu.skysmart.ru/>
- ✓ Якласс - <https://www.yaklass.ru/>