

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управление образования и науки Липецкой области

Департамент образования администрации города Липецка

МБОУ СШ №68 г.Липецка

СОГЛАСОВАНО

На заседании ШМО

Труфанова О.В.
Протокол №1 от «29» августа 2023 г.г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором

О.А. Щукина
Приказ № 212 от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 394994)

учебного курса «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» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час 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;

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	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6	Обобщение, систематизация знаний	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	6	

8 КЛАСС

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

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных в таблицах	1			06.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Упорядочивание данных и поиск информации. Подсчеты и вычисления в таблицах	1			13.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Практические вычисления по табличным данным	1			20.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4	Практическая работа "Таблицы"	1		1	27.09.2023	https://lesson.edu.ru/lesson/5a6cb014-d773-4ae8-89fc-51e56b4beb93
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1			04.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1			11.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7	Практическая работа "Диаграммы"	1		1	18.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e

8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			25.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			08.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10	Практическая работа "Средние значения"	1		1	15.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			22.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
12	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			29.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			06.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			13.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
15	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1		20.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
16	Случайная изменчивость (примеры)	1			27.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
17	Частота значений в массиве данных	1			10.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
18	Группировка	1			17.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0

19	Гистограммы	1			24.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
20	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1	31.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eecc8
21	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1			07.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
22	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1			14.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
23	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1			21.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
24	Задача о Кёнигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы	1			28.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
25	Практическая работа "Графы"	1		1	06.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
26	Случайный опыт и случайное событие	1			13.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
27	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1			20.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646

28	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1			03.04.2024	https://infourok.ru/prezentaciya-po-veroyatnosti-i-statistike-dlya-7-klassa-moneta-i-igralnaya-kost-v-teorii-veroyatnostej-6579748.html
29	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1	10.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
30	Повторение, обобщение. Представление данных. описательная статистика	1			17.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
31	Повторение, обобщение. Случайная изменчивость. Графы. Случайное событие	1			24.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
32	Итоговая контрольная работа	1	1		15.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
33	Повторение, обобщение	1			22.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
34	Резерв	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	6		

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Урок 1 (8). Представление данных в виде таблиц. Статистические данные в таблицах. Заполнение таблиц	1			07.09.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
2	Урок 2 (16). Вычисления и анализ информации в таблицах	1			14.09.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
3	Урок 3 (24). Чтение и построение столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1			21.09.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
4	Урок 4 (32). Чтение и построение круговых диаграмм	1			28.09.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
5	Урок 5 (40). Чтение графиков реальных процессов. Практическая работа (контроль знаний)	1		1	05.10.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
6	Урок 6 (48). Размах, наибольшее и наименьшее значения	1			12.10.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
7	Урок 7 (56). Среднее арифметическое	1			19.10.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
8	Урок 8 (64). Медиана	1			26.10.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room

9	Урок 9 (72). Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического	1			09.11.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
10	Урок 10 (80). Квартили. Вычисление верхнего квартиля	1			16.11.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
11	Урок 11 (88). Частота значения	1			23.11.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
12	Урок 12 (96). Среднее гармоническое и среднее геометрическое числовых данных	1			30.11.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
13	Урок 13 (104). Практическая работа (контроль знаний)	1		1	07.12.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
14	Урок 14 (112). Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	1			14.12.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
15	Урок 15 (120). Тенденция и случайные отклонения	1			21.12.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
16	Урок 16 (128). Группировки данных и гистограммы. Рост человека	1			28.12.2023	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
17	Урок 17 (136). Практическая работа (контроль знаний)	1	1		11.01.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room

18	Урок 18 (144). Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин	1			18.01.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
19	Урок 19 (152). Понятие о связных графах. Пути в графах	1			25.01.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
20	Урок 20 (160). Цепи и циклы. Обход графа (эйлеров путь)	1			01.02.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
21	Урок 21 (168). Понятие об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов	1			08.02.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
22	Урок 22 (176). Логические высказывания. Отрицание. Логические «И» и «ИЛИ»	1			15.02.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
23	Урок 23 (184). Отрицание утверждения, условные утверждения, обратные и равносильные утверждения	1			29.02.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
24	Урок 24 (192). Необходимые и достаточные условия, свойства и признаки.	1			07.03.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room

25	Урок 25 (200). Противоположные утверждения, доказательства от противного	1			14.03.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
26	Урок 26 (208). Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие	1	1		21.03.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
27	Урок 27 (216). Вероятность и частота случайного события.	1			04.04.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
28	Урок 28 (224). Монета и игральная кость в теории вероятности	1			11.04.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
29	Урок 29 (232). Как узнать вероятность события	1			18.04.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
30	Урок 30 (240). Практическая работа (контроль знаний)	1	1		25.04.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
31	Урок 31 (248). Повторение: таблицы и диаграммы, описательная статистика, случайная изменчивость	1			02.05.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
32	Урок 32 (256). Повторение: введение в теорию графов	1			16.05.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room
33	Урок 33 (264). Повторение: логика	1			23.05.2024	https://edu.sirius.online/#/teacher-room

34	Урок 34 (272). Повторение: вероятность и частота случайного события	1				https://edu.sirius.online/#/teacher-room
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33	2	2		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных. Описательная статистика	1			05.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
2	Практическая работа "Описательная статистика"	1		1	12.09.2023	
3	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1			19.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
4	Случайные события. Вероятности и частоты	1			26.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
5	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1			03.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
6	Решение задач на монеты и игральные кости. Практическая работа.	1		1	10.10.2023	
7	Отклонения	1			17.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
8	Дисперсия числового набора	1			24.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
9	Стандартное отклонение числового набора	1			07.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
10	Диаграммы рассеивания	1			14.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6

11	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1			21.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
12	Практическая работа "Операции над множествами"	1		1	28.11.2023	
13	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1			05.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
14	Графическое представление множеств	1			12.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
15	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1		19.12.2023	
16	Элементарные события. Случайные события	1			26.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
17	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			16.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
18	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			23.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
19	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1			30.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
20	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1			06.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca

21	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1		1	13.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
22	Дерево	1			20.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
23	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			27.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac
24	Правило умножения	1			05.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			12.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			19.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Практическая работа.	1		1	02.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			09.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			16.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06

30	Представление случайного эксперимента в виде дерева. Практическая работа.	1		1	23.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
31	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1			07.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
32	Повторение, обобщение. Графы	1			14.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
33	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1		21.05.2024	
34	Повторение	1			28.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	6		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных	1			04.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
2	Описательная статистика	1			11.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
3	Операции над событиями	1			18.09.2023	
4	Независимость событий	1			25.09.2023	
5	Комбинаторное правило умножения	1			02.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1			09.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
7	Треугольник Паскаля	1			16.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1	23.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			13.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из	1			20.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50

	фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности					
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			27.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			04.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			11.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			18.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1			25.12.2023	
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			15.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			22.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1	29.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de

19	Случайная величина и распределение вероятностей	1			05.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			12.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1			19.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
22	Понятие о законе больших чисел	1			26.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1			04.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
24	Применение закона больших чисел	1			11.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1			18.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1			01.04.2024	
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1			08.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			15.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			22.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c

30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			27.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1			06.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			13.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
33	Итоговая контрольная работа	1	1		20.05.2024	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 классы. Учебник в двух частях.

Под редакцией И.В. Ященко. Москва. Просвещение. 2023г.

Дидактические материалы платформы Сириус.

<https://edu.sirius.online>

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Вероятность и статистика. 7-9 классы. Методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И.Р. Высоцкого,

И.В. Ященко, по редакцией И.В. Ященко. Москва. Просвещение. 2023г.

Дидактические материалы платформы Сириус.

<https://edu.sirius.online>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://school-collection.edu.ru/>

<https://resh.edu.ru>

<https://uchi.ru>

<https://www.yaklass.ru>

<https://edu.sirius.online>

