

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Волховский муниципальный район Ленинградской области
МОБУ "Селивановская основная общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО
на заседании Педагогического
совета
МОБУ "Селивановская
ООШ" Председатель
_____Ковтуненко Т.А.
Протокол № 01
от 30 августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОБУ
"Селивановская ООШ"
_____Ковтуненко Т.А.
Приказ № 146
от 01 сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 3303678)
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). В 2023-2024 учебном году на изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), 9 класса нет.

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. 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.

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:

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.

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
		Всего	Тематические контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6	Обобщение, систематизация знаний	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	5	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Тематические контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	8	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	9	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	5	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6	Описательная статистика. Рассеивание данных	5	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Множества	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
8	Вероятность случайного события	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
9	Введение в теорию графов	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
10	Случайные события	9	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
11	Обобщение, систематизация знаний	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Тематические контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Элементы комбинаторики	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Геометрическая вероятность	4	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Испытания Бернулли	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Случайная величина	6	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Обобщение, систематизация знаний	10	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Курсивом выделены темы, предназначенные для ознакомительного изучения. Они не включаются в итоговый контроль, могут быть исключены из мероприятий промежуточного контроля.

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Тематические контрольные работы	Практические работы		
1	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации	1	0	0	05.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации	1	0	0	12.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Подсчёты и вычисления в таблицах. Таблицы	1	0	1	19.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4	Столбиковые диаграммы. Круговые диаграммы	1	0	0	26.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Столбиковые диаграммы. Круговые диаграммы	1	0	0	03.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6	<i>Возрастно-половые диаграммы.</i> Диаграммы	1	0	1	10.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7	Представление данных	1	1	0	17.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
8	Среднее арифметическое	1	0	0	24.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9	Среднее арифметическое	1	0	0	07.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10	Медиана	1	0	0	14.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
11	Медиана	1	0	0	21.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
12	Наибольшее и наименьшее значения. Размах	1	0	0	28.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	Наибольшее и наименьшее значения. Размах	1	0	0	05.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	<i>Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического.</i> Средние значения	1	0	1	12.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
15	Описательная статистика	1	1	0	19.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
16	Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	1	0	0	26.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
17	Тенденции и случайные отклонения	1	0	0	09.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
18	Частоты значений в	1	0	0	16.01.2024	Библиотека ЦОК

	массивах данных					https://m.edsoo.ru/863ee69c
19	Группировка данных и гистограммы. Выборка	1	0	0	23.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
20	<i>Статистическая устойчивость и оценка с помощью выборки.</i> Случайная изменчивость	1	0	1	30.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
21	Случайная изменчивость	1	1	0	06.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
22	Графы. Вершины и ребра	1	0	0	13.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8
23	Степень вершины	1	0	0	20.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
24	Пути в графе. Связные графы	1	0	0	27.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
25	<i>Задача о Кенигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы</i>	1	0	0	05.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
26	Утверждения и высказывания. Отрицание. Условные утверждения	1	0	0	12.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
27	Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия	1	0	0	19.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
28	<i>Противоположные утверждения.</i> <i>Доказательство от противного</i>	1	0	0	02.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
29	Примеры случайных опытов и случайных событий	1	0	0	09.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
30	Вероятности и частоты событий	1	0	0	16.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
31	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	0	0	23.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
32	Как узнать вероятность события	1	0	0	07.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
33	Вероятностная защита информации от ошибок. Частота выпадения орла	1	0	1	14.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
34	Повторение. Обобщение	1	0	0	21.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	5		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Тематические контрольные работы	Практические работы		
1	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации	1	0	0	04.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации	1	0	0	07.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Подсчёты и вычисления в таблицах. Таблицы	1	0	1	11.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4	Столбиковые диаграммы. Круговые диаграммы	1	0	0	14.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Столбиковые диаграммы. Круговые диаграммы	1	0	0	18.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6	<i>Возрастно-половые диаграммы.</i> Диаграммы	1	0	1	21.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7	Представление данных	1	1	0	25.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
8	Среднее арифметическое	1	0	0	28.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
9	Среднее арифметическое	1	0	0	02.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10	Медиана	1	0	0	05.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
11	Медиана	1	0	0	09.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
12	Наибольшее и наименьшее значения. Размах	1	0	0	12.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
13	Наибольшее и наименьшее значения. Размах	1	0	0	16.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
14	<i>Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического.</i> Средние значения	1	0	1	19.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
15	Описательная статистика	1	1	0	23.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
16	Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	1	0	0	26.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
17	Тенденции и случайные отклонения	1	0	0	09.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
18	Частоты значений в массивах данных	1	0	0	13.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
19	Группировка данных и гистограммы. Выборка	1	0	0	16.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
20	<i>Статистическая устойчивость и оценка с помощью выборки.</i> Случайная изменчивость	1	0	1	20.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0

21	Случайная изменчивость	1	1	0	23.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
22	Графы. Вершины и ребра	1	0	0	27.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
23	Степень вершины	1	0	0	30.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
24	Пути в графе. Связные графы	1	0	0	04.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8
25	<i>Задача о Кенигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы</i>	1	0	0	07.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
26	Утверждения и высказывания	1	0	0	11.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
27	Отрицание	1	0	0	14.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
28	Условные утверждения	1	0	0	18.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
29	Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия	1	0	0	21.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
30	<i>Противоположные утверждения. Доказательство от противного</i>	1	0	0	25.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
31	Примеры случайных опытов и случайных событий	1	0	0	11.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
32	Вероятности и частоты событий	1	0	0	15.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
33	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	0	0	18.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
34	Как узнать вероятность события	1	0	0	22.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
35	Вероятностная защита информации от ошибок. Частота выпадения орла	1	0	1	25.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
36	Множество, подмножество, примеры множеств	1	0	0	29.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
37	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера	1	0	0	01.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
38	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера	1	0	0	05.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
39	Множества решений неравенств и систем	1	0	0	08.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
40	Правило умножения	1	0	0	12.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
41	Случайные опыты и элементарные события	1	0	0	15.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
42	Вероятности элементарных событий. Равновероятные элементарные события	1	0	0	19.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
43	Благоприятствующие элементарные события	1	0	0	22.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180

44	Вероятности событий	1	0	0	26.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
45	Опыты с равновероятными элементарными событиями	1	0	1	29.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
46	Случайный выбор	1	0	0	04.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
47	Рассеивание числовых данных и отклонения	1	0	0	07.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
48	Дисперсия числового набора	1	0	0	11.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
49	<i>Стандартное отклонение числового набора</i>	1	0	0	14.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
55	<i>Диаграммы рассеивания</i>	1	0	0	18.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
51	Математическое описание случайных явлений. Рассеивание данных	1	1	0	21.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
52	Деревья	1	0	0	01.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
53	<i>Свойства деревьев</i>	1	0	0	04.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
54	Дерево случайного события	1	0	0	08.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
55	Логические союзы «и» и «или»	1	0	0	11.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac
56	<i>Отрицание сложных утверждений</i>	1	0	0	15.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
57	Определение случайного события. Взаимно противоположные случайные события	1	0	0	18.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36
58	Определение случайного события. Взаимно противоположные случайные события	1	0	0	22.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a
59	Объединения и пересечения событий	1	0	0	25.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
60	<i>Формула сложения вероятностей</i>	1	0	0	02.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372
61	<i>Решение задач с помощью координатной прямой</i>	1	0	0	06.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764
62	Условная вероятность и правило умножения вероятностей	1	0	0	13.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
63	Условная вероятность и правило умножения вероятностей	1	0	0	16.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06
64	Дерево случайного опыта	1	0	0	20.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe
65	Независимые события	1	0	0	23.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
66	<i>Об ошибке Эдгара По и о том, как победить стечение</i>	1	0	0	27.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc

	<i>обстоятельств</i>					
67	Операции над случайными событиями. Условная вероятность	1	1	0	30.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
68	Повторение. Обобщение	1	0	0	31.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	6		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Тематические контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение учебного материала 8 класса	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
2	Комбинаторное правило умножения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
3	Перестановки. Факториал	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Перестановки. Факториал	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Число сочетаний. Треугольник Паскаля	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
6	Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
7	Выбор точки из фигуры на плоскости	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
8	Выбор точки из фигуры на плоскости	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
9	<i>Выбор точки из отрезка и дуги окружности</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884
10	Элементы комбинаторики. Геометрическая вероятность	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
11	Успех и неудача. Испытания до первого успеха	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe
12	Успех и неудача. Испытания до первого успеха	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
13	<i>Серия испытаний Бернулли</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
14	<i>Число успехов в испытаниях Бернулли</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
15	Испытания Бернулли	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
16	<i>Вероятности событий в испытаниях Бернулли</i>	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
17	Примеры случайных	1	0	0		Библиотека ЦОК

	величин					https://m.edsoo.ru/863f6680
18	Распределение вероятностей случайной величины	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de
19	Математическое ожидание случайной величины	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
20	Математическое ожидание случайной величины	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6
21	Дисперсия и стандартное отклонение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
22	Математическое ожидание, дисперсия числа успехов и частоты успеха в серии испытаний Бернулли	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
23	Закон больших чисел и его применение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
24	Испытания Бернулли. Случайная величина	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
25	Повторение. Представление данных	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
26	Повторение. Представление данных. Описательная статистика	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
27	Повторение. Описательная статистика	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
28	Повторение. Описательная статистика. Вероятность случайного события	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a
29	Повторение. Вероятность случайного события	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
30	Повторение. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c
31	Повторение. Элементы комбинаторики	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
32	Повторение. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408
33	Повторение. Случайные величины и распределения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
34	Обобщение. Обобщение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	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

Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: методическое пособие/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415fdc>

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417fb2>

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a302>