

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Тюменской области

Управление образования Нижнетавдинского муниципального района

МАОУ "Велижанская СОШ"

РАССМОТРЕНО

ШМО

Емельянова О.В.

Протокол №1 от «28.08
2024 г».

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Столбова И.А.
от «29.08.2024 г».

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Ваганова Н.В

Приказ № 211 от «30.08
2024 г».

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Вероятность и статистика. Базовый уровень»

для обучающихся 7-9 классов

с. Иска, 2024 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 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	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Множества	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Вероятность случайного события	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	Введение в теорию графов	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Случайные события	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Элементы комбинаторики	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Геометрическая вероятность	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Испытания Бернулли	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Случайная величина	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Числовые характеристики	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Закон больших чисел	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Таблицы, статистические данные в таблицах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Чтение и поиск информации в таблицах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Вычисления в таблицах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4	Таблицы с результатами подсчётов	1				
5	Столбиковая (столбчатая) диаграмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6	Круговая диаграмма	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7	Различные диаграммы и их использование	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
8	Построение диаграмм и графиков	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9	Представление о статистике. Конечный числовой набор	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10	Среднее значение. Среднее арифметическое числового набора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e

11	Вычисление среднего арифметического	1				
12	Медиана	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	Наибольшее значение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	Наименьшее значение	1				
15	Размах	1				
16	Мода	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
17	Решение задач на вычисление характеристик числового набора	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
18	Контрольная работа № 1 "Таблицы и диаграммы. Описательная статистика"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
19	Случайная изменчивость. Примеры	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
20	Малая, средняя и большая выборки. Группировка данных. Построение гистограмм	1				
21	Случайные отклонения в измерениях, тенденции в измерении физических величин	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
22	Точность измерений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eecc8
23	Погрешность измерений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
24	Виды графов	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/863ef0ba
25	Элементы графа, степень вершины графа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
26	Связность графа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
27	Цепи и циклы графа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
28	Пути и обходы в графах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
29	Моделирование с помощью графов	1				
30	Понятие о случайном опыте и случайном событии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
31	Невозможные, маловероятные, достоверные события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
32	Вероятности и частоты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
33	Монета и игральный кубик в теории вероятностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
34	Контрольная работа № 2 по темам: "Изменчивость данных. Введение в теорию графов. Случайные события и вероятность"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2			

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Мера рассеивания данных как характеристика числового набора. Отклонение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
2	Дисперсия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
3	Стандартное отклонение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
4	Диаграммы рассеивания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
5	Понятие множества и его элементов. Примеры множеств и подмножеств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
6	Применение диаграмм Эйлера для изображения множеств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
7	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
8	Свойства операций над множествами. Формулы включения-исключения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
9	Решение задач с операциями над множествами графически	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180

10	Контрольная работа № 1 по темам "Описательная статистика. Рассеивание данных. Множества "	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
11	Случайные опыты. Элементарные события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
12	Вероятности элементарных событий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
13	Благоприятствующие и равновозможные события	1				
14	Вероятность события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
15	Правило вычисления вероятности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
16	Вероятность и относительная частота случайного события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
17	Вычисление вероятности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
18	Опыты с равновозможными элементарными событиями	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
19	Понятие графа-дерева. Элементы дерева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
20	Связь между числом вершин и числом рёбер в дереве	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
21	Висячая вершина в дереве	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac
22	Единственность пути в графах- деревьях	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
23	Понятие бинарного дерева, его	1				Библиотека ЦОК

	обход, правило умножения					https://m.edsoo.ru/863f2e36
24	Решение задач с применением деревьев	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a
25	Противоположные события. Изображение с помощью диаграммы Эйлера	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
26	Несовместные события. Объединение и пересечение событий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372
27	Сложение вероятностей несовместных событий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764
28	Несовместные события. Сложение вероятностей произвольных событий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
29	Независимые события. Правило умножения вероятностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06
30	Условная вероятность. Правило умножения вероятностей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe
31	Применение дерева для представления элементарных событий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
32	Вычисление вероятностей событий с помощью дерева	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
33	Контрольная работа № 2 по темам: "Элементарные события. Вычисление вероятности событий. Дерево как граф без цикла. Операции над событиями и их	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312

	вероятностями"					
34	Повторение тем 8 класса	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Комбинаторные задачи. Правило умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
2	Перестановки. Факториал числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
3	Тождественные преобразования выражений, содержащих факториал	1				
4	Решение задач на вычисление вероятностей с помощью комбинаторики	1				
5	Размещения. Формула для вычисления количества размещений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
6	Решение задач на размещения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
7	Сочетания. Формула для вычисления количества сочетаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
8	Бином Ньютона и число сочетаний	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
9	Треугольник Паскаля	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884

10	Решение задач на перестановки, размещения и сочетания. Вычисление вероятности с помощью комбинаторики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
11	Случайный выбор точки в некоторой фигуре на плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe
12	Случайный выбор точки на некотором отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
13	Случайный выбор точки на числовом отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
14	Случайный выбор точки на некоторой дуге окружности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
15	Элементарные события, имеющие два исхода: успех и неудачу	1				
16	Понятие о серии испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
17	Вычисление вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680
18	Наступление элементарного события как испытания до первого успеха. 1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de
19	Наступление элементарного события как испытания до первого успеха. 2	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
20	Вычисление вероятности наступления определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли. 1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6

21	Вычисление вероятности наступления определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли. 2	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
22	Контрольная работа № 1 по темам: "Элементы комбинаторики. Геометрическая вероятность. Испытания Бернулли"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
23	Случайная величина	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
24	Распределение вероятностей случайной величины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
25	Биномиальное распределение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
26	Числовые характеристики случайных величин	1				
27	Математическое ожидание случайной величины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a
28	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
29	Математическое ожидание и дисперсия числа попыток в испытаниях до первого успеха	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c
30	Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в серии испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
31	Измерение вероятностей	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/863f8408
32	Закон больших чисел как обобщение теорем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
33	Применение закона больших чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
34	Контрольная работа № 2 по темам: "Случайная величина. Числовые характеристики случайных величин. Закон больших чисел"	1	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень:

учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред.

Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Математика. Вероятность и статистика. 7 – 9 классы. Учебник в 2 частях. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко, под редакцией И.В. Яценко — М.: Просвещение, 2023.
2. Математика. Вероятность и статистика: 7—9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Яценко под ред. И. В. Яценко. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 38 с.
3. Методика обучения математике. Изучение вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики: учеб.-метод. пособие / А. С. Бабенко. – Кострома : Изд-во Костром. гос. ун-та, 2017. – 56 с.
4. Универсальный многоуровневый сборник задач. 7 – 9 классы.

Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи

И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И

РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- 1) <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/>
- 2) <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/96abc5ab-fba3-49b0-a493-8adc2485752f/118194/>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 10485556620218183357344113440560018432977890877

Владелец Ваганова Надежда Васильевна

Действителен с 08.05.2024 по 08.05.2025