

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки РТ

ГАОУ «Адымнар-Казань»

РАССМОТРЕНО
педагогическим
советом
протокол №1
от «29» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор



А.И. Шамсутдинов
Приказ №728-о
от «29» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 417059)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов

Г. Казань 2023

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

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/7f415fd6
2	Описательная статистика	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fd6
3	Случайная изменчивость	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fd6
4	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fd6
5	Вероятность и частота случайного события	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fd6
6	Обобщение, систематизация знаний	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fd6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	5	

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			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	Вероятность случайного события	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Случайные события	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	4	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 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			2.09.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Упорядочивание данных	1			09.09.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Подсчеты и вычисления в таблицах	1		1	16.09.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4	Столбчатые и круговые диаграммы	1			23.09	
5	Столбчатые и круговые диаграммы	1			30.09	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6	Возрастные-половые диаграммы	1			7.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7	Повторение и промежуточный контроль	1		1	14.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
8	Среднее арифметическое числового набора	1			21.10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			11.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1			18.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e

11	Наибольшее и наименьшее значение. Размах	1			25.11	
12	Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического	1			2.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863eed6ba
13	Повторение и промежуточный контроль	1		1	9.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863ee07a
14	Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	1			16.12	
15	Тенденции и случайные отклонения	1			23.12	
16	Частоты значений в массиве данных. Связь между частотами и средним арифметическим	1			13.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863ee390
17	Частоты значений в массиве данных. Связь между частотами и средним арифметическим	1			20.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863ee4bc
18	Группировка данных и гистограммы. Выборка. Рост человека	1			27.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863ee69c
19	Статистическая устойчивость и оценка с помощью выборки	1			3.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863ee9d0
20	Повторение и промежуточный контроль.	1		1	10.02	
21	Графы. Вершины и рёбра графа. Степень вершины.	1			17.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863ee1c
22	Пути в графе. Связный граф.	1			24.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863ee558

23	Представление об ориентированных графах	1				2.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863ef52
24	Задача о Кенигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы	1				9.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863ef0ba
25	Примеры случайных опытов и случайных событий. Вероятности и частоты событий	1				16.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863ef236
26	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1				6.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863ef3b2
27	Вероятностная защита информации от ошибок	1				13.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863ef4d4
28	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1		20.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863ef646
29	Итоговое повторение и обобщение.	1				27.04	
30	Итоговое повторение и обобщение.	1				4.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863ef8a8
31	Итоговое повторение и обобщение.	1	1			11.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863f0186
32	Итоговое повторение и обобщение.	1				18.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863efa24
33	Итоговая контрольная работа	1				25.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863efbaa
34	Анализ контрольной работы	1				30.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.lv/863efec0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5			

ПАУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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			4.09.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1			11.09.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
3	Случайные события. Вероятности и частот. Случайный эксперимент (опыт).	1			18.09.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1			25.09.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
5	Отклонения.	1			2.10.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
6	Дисперсия числового набора	1			9.10.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
7	Стандартное отклонение числового набора. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и обществе.	1			16.10.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
8	Диаграммы рассеивания	1			23.10.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6

9	Множество, подмножество. Граф, вершина ребро. Степень вершины.	1			7.11.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Число рёбер и суммарная степень вершин.	1			13.11.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1			20.11.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
12	Графическое представление множеств. Представление о связности графа.	1			27.11.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
13	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	1		4.12.23	
14	Элементарные события. Случайные события. Цепи и циклы. Пути в графах	1			11.12.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Обход графа (эйлеров путь)	1			18.12.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Представление об ориентированном графе.	1			25.12.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
17	Опытты с равновозможными	1			9.01.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca

	элементарными событиями. Случайный выбор. Решение задач с помощью графов.						
18	Опыт с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.	1			15.01.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca	
19	Практическая работа "Опыт с равновозможными элементарными событиями"	1	1		22.01.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a	
20	Дерево	1			29.01.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e	
21	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			5.02.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac	
22	Правило умножения	1			12.02.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8	
23	Правило умножения	1			19.02.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36	
24	Противоположное событие	1			26.02.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a	
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			4.03.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214	
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			11.03.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372	
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			18.03.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764	
28	Правило умножения вероятностей.	1			1.04.24	Библиотека ЦОК	

	Условная вероятность. Независимые события					https://m.edsoo.ru/863f38ae
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			8.04.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			15.04.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe
31	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			22.04.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
32	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1			29.04.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
33	Повторение, обобщение. Графы	1			6.05.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
34	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	1		13.05.24	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Представление данных. <i>Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие</i>	1		02.09.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
2	Описательная статистика. <i>Вероятность и частота</i>	1		09.09.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
3	Операции над событиями. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1		16.09.23	
4	Независимость событий. Монета и игральная кость в теории вероятности.	1		23.09.23	
5	Комбинаторное правило умножения. <i>Граф, вершина, ребро</i>	1		30.09.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. <i>Смена вершин</i>	1		07.10.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
7	Треугольник Паскаля. <i>Число ребер и суммарная степень вершин</i>	1		14.10.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием	1	1	21.10.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208

	комбинаторных функций электронных таблиц". <i>Представление о связности графа</i>					
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности. <i>Центры и циклы</i>	1			11.11.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.gv/863f5884
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности. <i>Пути в графах</i>	1			18.11.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.gv/863f5a50
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности. <i>Обход графа (эйлеров путь)</i>	1			25.11.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.gv/863f5bfe
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности. <i>Представление об ориентированном графе</i>	1			02.12.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.gv/863f5e10
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. <i>Решение задач с помощью графов</i>	1			09.12.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.gv/863f6162
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого	1			16.12.23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.gv/863f6356

	успеха. Множество, элемент множества, подмножество						
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1				23.12.23	
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1				13.01.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680
18	Практическая работа "Испытания Бернулли". Измерение рассеивания данных	1		1		27.01.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de
19	Случайная величина и распределение вероятностей. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
20	Математическое ожидание и	1				03.02.24	Библиотека ЦОК

	дисперсия случайной величины. <i>Диаграмма рассеивания</i>					https://m.edsoo.ru/863f6da6
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. <i>Элементарные события случайного опыта</i>	1			10.02.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
22	Понятие о законе больших чисел. <i>Случайные события</i>	1			17.02.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
23	Измерение вероятностей с помощью частот. <i>Вероятности событий</i>	1			24.02.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
24	Применение закона больших чисел. <i>Опыты с равновозможными элементарными событиями</i>	1			02.03.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. <i>Случайный выбор</i>	1			09.03.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика. <i>Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке</i>	1			16.03.24	
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика. <i>Дерево</i>	1			06.04.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a

28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. <i>Свойства деревьев: единственность пути, существование всякой вершины, связь между числом вершин и числом ребер</i>	1			13.04.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. <i>Правило умножения</i>	1			20.04.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e9c
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. <i>Решение задач с помощью графов</i>	1			27.04.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения. <i>Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий.</i>	1			04.05.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения. <i>Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые</i>	1			11.05.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a

	<p><i>события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера</i></p>						
33	Итоговая контрольная работа	1	1		18.05.24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86318b56	
34	Обобщение, систематизация знаний	1			25.05.24		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2			

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

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

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

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