

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 95 города Тюмени имени Константина Дмитриевича Ушинского**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Вероятность и статистика
Класс	7 – 9
Количество часов в год	34 часа (в каждом классе)
Количество часов в неделю	1 час (в каждом классе)

Тюмень
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 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).

Воспитательный потенциал реализуется через следующие формы: привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания раздела через подбор соответствующих упражнений; использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.

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;

б) 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 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

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1 «Представление данных», 7 часов				
1.	Представление данных в таблицах	1	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц. Изучать методы работы с табличными и представлениями данных	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.	Практические вычисления по табличным данным	1	Изучать методы работы с табличными и представлениями данных	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.	Извлечение и интерпретация табличных данных	1	Изучать методы работы с табличными и представлениями данных	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.	Практическая работа "Таблицы"	1	Изучать методы работы с табличными и представлениями данных в ходе практических работ	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
5.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью диаграмм. Изучать методы работы с графическими представлениями данных	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
6.	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1	Изучать методы работы с графическими представлениями данных	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
7.	Практическая работа "Диаграммы"	1	Изучать методы работы с графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru

Раздел 2 «Описательная статистика», 9 часов				
8-9.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	2	Осваивать понятия: числовой набор, среднее арифметическое.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
10-11.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	2	Осваивать понятия: числовой набор, медиана.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
12.	Практическая работа "Средние значения"	1	Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
13-15.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	3	Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
16.	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 3 «Случайная изменчивость», 6 часов				
17.	Случайная изменчивость (примеры)	1	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
18.	Частота значений в массиве данных	1	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
19.	Группировка	1	Осваивать понятия: группировка данных.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru

				https://urok.1c.ru
20-21.	Гистограммы	2	Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
22.	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1	Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 4 «Введение в теорию графов», 4 часа				
23.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
24.	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1	Осваивать понятия: степень (валентность вершины), цепь и цикл.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
25.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1	Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
26.	Представление об ориентированных графах	1	Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 5 «Вероятность и частота случайного события», 5 часов				
27.	Случайный опыт и случайное событие	1	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
28.	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных	1	Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных).	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru

	событий в природе и в обществе			
29.	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
30.	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
31.	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	Осваивать способы решения задач	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 6 «Обобщение, систематизация знаний», 3 часа				
32.	Повторение, обобщение. Представление данных	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
33.	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
34.	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1	Обсуждать примеры случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1 «Повторение курса 7 класса», 4 часа				
1.	Представление данных. Описательная статистика	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1	Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.	Случайные события. Вероятности и частоты	1	Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 2 «Описательная статистика. Рассеивание данных», 4 часа				
5.	Отклонения	1	Осваивать понятие: стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
6.	Дисперсия числового набора	1	Осваивать понятия: дисперсия, использовать эти характеристики для описания	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
7.	Стандартное отклонение числового набора	1	Осваивать понятие: стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru

8.	Диаграммы рассеивания	1	Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания. Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 3 «Множества», 5 часов				
9.	Множество, подмножество	1	Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
10.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1	Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
11.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1	Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
12.	Графическое представление множеств	1	Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
13.	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1	Выстраивать систему знаний.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 4 «Вероятность случайного события», 6 часов				
14.	Элементарные события. Случайные события	1	Осваивать понятия: элементарные и случайные события. Изучать свойства (определения)	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
15-16.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	2	Осваивать понятия: благоприятствующие элементарные события.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
17.	Опыты с равновероятными	1	Решать задачи, в том числе текстовые задачи, на определение вероятностей	http://school-collection.edu.ru

	элементарными событиями. Случайный выбор			https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
19.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	Решать задачи, в том числе текстовые задачи, на определение вероятностей	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
19.	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1	Решать задачи, в том числе текстовые задачи, на определение вероятностей	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 5 «Введение в теорию графов», 4 часа				
20.	Дерево	1	Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
21.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1	Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
22-23.	Правило умножения	2	Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, построение дерева случайного эксперимента.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 6 «Случайные события», 8 часов				
24.	Противоположное событие	1	Осваивать понятия: противоположные и взаимно противоположные события. Изучать свойства (определения)	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
25.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1	Осваивать понятия: объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
26-27.	Несовместные события.	2	Осваивать понятие: несовместные события. Изучать	http://school-

	Формула сложения вероятностей		правила сложения вероятностей.	collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
28-29.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	2	Изучать правило умножения вероятностей, формулу условной вероятности, правило нахождения вероятности события.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
30-31.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	2	Решать задачи на определение условной вероятности события, вычислять вероятности цепочек, пользуясь деревом и правилом умножения вероятностей.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 7 «Обобщение, систематизация знаний», 3 часа				
32.	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
33.	Повторение, обобщение. Графы	1	Решать задачи с применением графов.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
34.	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1	Повторить изученное и выстроить систему знаний.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1 «Повторение курса 8 класса», 4 часа				
1.	Представление данных	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление данных.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.	Описательная статистика	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на описание данных.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.	Операции над событиями	1	Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.	Независимость событий	1	Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 2 «Элементы комбинаторики», 4 часа				
5.	Комбинаторное правило умножения	1	Осваивать понятие: комбинаторное правило умножения	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
6.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1	Осваивать понятия: перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
7.	Треугольник Паскаля	1	Осваивать понятие: треугольник Паскаля.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru

8.	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1	Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей в ходе практической работы	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 3 «Геометрическая вероятность», 4 часа				
9-12.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	4	Осваивать понятие геометрической вероятности. Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 4 «Испытания Бернулли», 6 часов				
13-15.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	3	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
16-17.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	2	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
18.	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1	Изучать в ходе практической работы свойства вероятности в серии испытаний Бернулли	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 5 «Случайная величина», 6 часов				
19.	Случайная величина и распределение вероятностей	1	Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
20.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1	Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
21.	Примеры математического ожидания как	1	Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru

	теоретического среднего значения величины		задач, связанных со страхованием и лотереями.	https://urok.1c.ru
22.	Понятие о законе больших чисел	1	Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
23.	Измерение вероятностей с помощью частот	1	Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
24.	Применение закона больших чисел	1	Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 5 «Обобщение, контроль», 10 часов				
25.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
26.	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
27.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
28.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
29.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
30.	Обобщение, систематизация знаний.	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в	http://school-collection.edu.ru

	Элементы комбинаторики		том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.	https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
31.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
32.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
33.	Итоговая контрольная работа	1	Повторить изученное и выстроить систему знаний.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
34.	Обобщение, систематизация знаний	1	Повторить изученное и выстроить систему знаний.	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru

**Календарно-тематическое планирование по предмету «Вероятность и статистика» (7 класс)
на 2023-2024 учебный год**

Учитель: Рогачева Е.А.

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Формирование функциональной грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	план	факт			
Раздел 1 «Представление данных» (7 часов)					
1.			Представление данных в таблицах	Анализировать данные, представленные в таблице	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Практические вычисления по табличным данным	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Извлечение и интерпретация табличных данных	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.			Практическая работа "Таблицы"	Анализировать данные, представленные в таблице	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
5.			Графическое представление данных в виде круговых, столбчатых (столбчатых) диаграмм	Анализировать данные, представленные в диграмме	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
6.			Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
7.			Практическая работа "Диаграммы"	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 2 «Описательная статистика» (9 часов)					

1.			Числовые наборы. Среднее арифметическое	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Числовые наборы. Среднее арифметическое	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Медиана числового набора. Устойчивость медианы	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.			Медиана числового набора. Устойчивость медианы	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
5.			Практическая работа "Средние значения"	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
6.			Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
7.			Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
8.			Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
9.			Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 3 «Случайная изменчивость» (6 часов)					
1.			Случайная изменчивость (примеры)	Анализировать данные	http://school-

					collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Частота значений в массиве данных	Анализ данных, представленных в виде числового ряда	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Группировка	Анализ данных, представленных в виде числового ряда	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.			Гистограммы	Анализ данных, представленных в виде числового ряда	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
5.			Гистограммы	Анализ данных, представленных в виде числового ряда	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
6.			Практическая работа "Случайная изменчивость"	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 4 «Введение в теорию графов» (4 часа)					
1.			Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.			Представление об ориентированных графах	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru

					https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 5 «Вероятность и частота случайного события» (5 часов)					
1.			Случайный опыт и случайное событие	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Монета и игральная кость в теории вероятностей	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.			Практическая работа "Частота выпадения орла"	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
5.			Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 6 «Обобщение, систематизация знаний» (3 часа)					
1.			Повторение, обобщение. Представление данных	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Повторение, обобщение. Описательная статистика	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru

**Календарно-тематическое планирование по предмету «Вероятность и статистика» (8 класс)
на 2023-2024 учебный год**

Учитель: Фуфалдина Г.А.

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Формирование функциональной грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	план	факт			
Раздел 1 «Повторение курса 7 класса» (4 часа)					
1.			Представление данных. Описательная статистика	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Случайная изменчивость. Средние числового набора	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Случайные события. Вероятности и частоты	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.			Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 2 «Описательная статистика. Рассеивание данных» (4 часа)					
1.			Отклонения	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Дисперсия числового набора	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Стандартное отклонение числового набора	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru

4.			Диаграммы рассеивания	Анализировать данные, представленные в диаграмме	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 3 «Множества» (5 часов)					
1.			Множество, подмножество	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.			Графическое представление множеств	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
5.			Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 4 «Вероятность случайного события» (6 часов)					
1.			Элементарные события. Случайные события	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru

4.			Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
5.			Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
6.			Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 5 «Введение в теорию графов» (4 часа)					
1.			Дерево	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Правило умножения	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.			Правило умножения	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 6 «Случайные события» (8 часов)					
1.			Противоположное событие	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru

3.			Несовместные события. Формула сложения вероятностей	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.			Несовместные события. Формула сложения вероятностей	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
5.			Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
6.			Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
7.			Представление случайного эксперимента в виде дерева	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
8.			Представление случайного эксперимента в виде дерева	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 7 «Обобщение, систематизация знаний» (3 часа)					
1.			Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Повторение, обобщение. Графы	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru

**Календарно-тематическое планирование по предмету «Вероятность и статистика» (9 класс)
на 2023-2024 учебный год**

Учитель: Скорич Е.С.

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Формирование функциональной грамотности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	план	факт			
Раздел 1 «Повторение курса 8 класса» (4 часа)					
1.			Представление данных	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Описательная статистика	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Операции над событиями	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.			Независимость событий	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 2 «Элементы комбинаторики» (4 часа)					
1.			Комбинаторное правило умножения	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Треугольник Паскаля	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru

4.			Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	Проводить арифметические действия	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 3 «Геометрическая вероятность» (4 часа)					
1.			Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Анализировать данные, представленные на чертеже	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Анализировать данные, представленные на чертеже	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Анализировать данные, представленные на чертеже	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.			Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Анализировать данные, представленные на чертеже	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 4 «Испытания Бернулли» (6 часов)					
1.			Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.			Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru

5.			Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
6.			Практическая работа "Испытания Бернулли"	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 5 «Случайная величина» (6 часов)					
1.			Случайная величина и распределение вероятностей	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
2.			Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.			Понятие о законе больших чисел	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
5.			Измерение вероятностей с помощью частот	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
6.			Применение закона больших чисел	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
Раздел 5 «Обобщение, контроль» (10 часов)					
1.			Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru

2.			Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
3.			Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
4.			Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
5.			Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
6.			Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
7.			Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
8.			Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
9.			Итоговая контрольная работа	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru
10.			Обобщение, систематизация знаний	Анализировать данные	http://school-collection.edu.ru https://uchebnik.mos.ru https://urok.1c.ru