


УТВЕРЖДЕНО  
И.о. директора школы  
Дружко Н.В.  
Приказ № 55  
от «31» августа 2023 г

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Кирчиженская средняя общеобразовательная школа»**

СОГЛАСОВАНО  
Методист по УВР  
 Р.Г. Иванова  
« 28 » августа 2023г

**Программа курса внеурочной деятельности  
«Вероятность и статистика»  
для 8, 9 классов  
на 2023 / 2024 учебный год.**

Учитель математики:  
Иванова Римма Григорьевна

с.Кирчиж  
2023г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»

Предмет "Вероятность и статистика" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "Вероятность и статистика" для обучающихся 8-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий. Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления. Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

**ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА** 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 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. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся 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» основной школы 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 здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями. Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении 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 курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках. Также в рамках этого 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.

**МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ** В 8—9 классах изучается курс «Вероятность и статистика» во внеурочной деятельности, в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов». На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю в 8 классе и 0,5 часа в 9 классе, всего 51 учебный час.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРоятНОСТЬ И СТАТИСТИКА"**

**8 КЛАСС** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных. Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости. Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов. 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. 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. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Освоение учебного предмета «Вероятность и статистика», как раздела курса "Математики" должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются:

**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.

**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 (выборы,

опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

**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.

**Эстетическое воспитание:** способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

**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.

**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. 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.

**Личностные результаты,** обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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** Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

**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.

**Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.**

#### **Общение:**

- 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

**Сотрудничество:** — 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 др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Универсальные регулятивные действия** обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

**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:** — 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** Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» характеризуются следующими умениями.

8 КЛАСС

— Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;

— Представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

— Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

— Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

— Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

— Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

— Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение). — Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

— Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.

— Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

— Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.

— Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

9 КЛАСС — 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.
- 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.



**Календарно-тематическое планирование по предмету «Вероятность и статистика» в 8 классе**

1 час в неделю, всего 34 часа за учебный год

№урока	Тема урока	Дата	Количество часов	Электронные(цифровые)образовательные ресурсы
<b>Раздел1.Представление данных (3часа)</b>				
1.1	Представление данных в таблицах, графиках. Практические вычисления по табличным данным.	06.09.2023	1	методические рекомендации стр. 1, п. 1
1.2	Извлечение и интерпретация табличных данных. Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых(столбчатых) диаграмм.	13.09.2023	1	методические рекомендации стр. 1, п. 2
1.3	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых(столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.	20.09.2023	1	методические рекомендации стр. 2, п. 3
<b>Раздел2.Описательная статистика(6часов)</b>				
2.1	Числовые наборы. Среднее арифметическое смыслового набора. Медиана числового набора. Устойчивость медианы.	27.09.2023	1	методические рекомендации стр. 3, п. 5
2.2	Практическая работа«Средние значения». Решение задач с помощью среднего арифметического и медианы.	04.10.2023	1	методические рекомендации стр. 3, п. 6 <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215</a>
2.3	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах.	11.10.2023	1	методические рекомендации стр. 4, п. 7 <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215</a>
2.4	Отклонения. Дисперсия числового набора.	18.10.2023	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
2.5	Стандартное отклонение числового набора.	25.10.2023	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>

2.6	Практическая работа. Диаграммы рассеивания.	08.11.2023	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
<b>Раздел3.Случайная изменчивость( 3часа)</b>				
3.1	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных.	15.11.2023	1	методические рекомендации стр. 5, п. 9 методические рекомендации стр. 5, п. 9 <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692</a>
3.2	Группировка. Гистограммы.	22.11.2023	1	методические рекомендации стр. 5, п. 9
3.3	Практическая работа «Случайная изменчивость».	29.11.2023	1	методические рекомендации стр. 5, п. 9
<b>Раздел4.Введение в теорию графов(5часа)</b>				
4.1	Граф.Вершина.Ребро.Представление задач с помощью графа. Число ребер и суммарная степень вершин.	06.12.2023	1	методические рекомендации стр. 6, п. 13 <a href="https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?ysclid=14lggrwexg944674665">https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?ysclid=14lggrwexg944674665</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy">https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy</a>
4.2	Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.	13.12.2023	1	методические рекомендации стр. 6, п. 13 <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy">https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy</a> <a href="https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?ysclid=14lggrwexg944674665">https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?ysclid=14lggrwexg944674665</a>
4.3	Дерево.	20.12.2023	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
4.4	Свойства дерева:единственность пути,существование висячей вершины,связь между числом вершин и числом рёбер.	27.12.2023	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
4.5	Правило умножения.	10.01.2024	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
<b>Раздел5.Вероятность и частота случайного события(5часов)</b>				

5.1	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события.	17.01.2024	1	методические рекомендации стр. 5, п. 10 <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/</a> <a href="https://uchi.ru/catalog/math/9-klass/lesson-51136">https://uchi.ru/catalog/math/9-klass/lesson-51136</a>
5.2	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природеи вобществе.	24.01.2024	1	методические рекомендации стр. 6, п. 12
5.3	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	31.01.2024	1	методические рекомендации стр. 6, п. 12
5.4	Практическая работа «Частота выпадения орла».	07.02.2024	1	методические рекомендации стр. 6, п. 12
5.5	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.	14.02.2024	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
<b>Раздел6 .Множества (5часов)</b>				
6.1	Множество,подмножество.	21.02.2024	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
6.2	Операции над множествами: объединение ,пересечение, дополнение.	28.02.2024	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
6.3	Свойства операций над множествами:переместительное, сочетательное, распределительное ,включения.	06.03.2024	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
6.4	Свойства операций над множествами:переместительное, сочетательное, распределительное ,включения.в.	13.03.2024	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
6.5	Графическое представление множеств.	20.03.2024	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
<b>Раздел7.Случайные события(7часов)</b>				
7.1	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера.	03.04.2024	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
7.2	Объединение и пересечение событий.	10.04.2024	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
7.3	Несовместные события.	17.04.2024	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
7.4	Формула сложения вероятностей.	24.04.2024	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
7.5	Правило умножения вероятностей.	08.05.2024	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
7.6	Условная вероятность. Независимые события.	15.05.2024	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>

7.7	<b>Обобщение и контроль. Промежуточная аттестация.</b>	22.05.2024	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>

## Тематическое планирование по предмету «Вероятность и статистика» в 9 классе

1 час в неделю ( первое полугодие), всего 17 часов за учебный год

№урока	Тема урока	Дата	Количество часов	Электронные(цифровые)образовательныересурсы
<b>Раздел1.Представление данных (3часа)</b>				
1.1	Представление данных в таблицах, графиках. Практические вычисления по табличным данным.	06.09.2023	1	методические рекомендации стр. 1, п. 1
1.2	Извлечение и интерпретация табличных данных. Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых(столбчатых) диаграмм.	13.09.2023	1	методические рекомендации стр. 1, п. 2
1.3	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых(столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.	20.09.2023	1	методические рекомендации стр. 2, п. 3
<b>Раздел2.Описательная статистика(6часов)</b>				
2.1	Числовые наборы. Среднее арифметическое смыслового набора. Медиана числового набора. Устойчивость медианы.	27.09.2023	1	методические рекомендации стр. 3, п. 5
2.2	Практическая работа«Средние значения». Решение задач с помощью среднего арифметического и медианы.	04.10.2023	1	методические рекомендации стр. 3, п. 6 <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215</a>
2.3	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах.	11.10.2023	1	методические рекомендации стр. 4, п. 7 <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informatcii-10215</a>
2.4	Отклонения. Дисперсия числового набора.	18.10.2023	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
2.5	Стандартное отклонение числового набора.	25.10.2023	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>

2.6	Практическая работа. Диаграммы рассеивания.	08.11.2023	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
<b>Раздел3.Случайная изменчивость(3часа)</b>				
3.1	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных.	15.11.2023	1	методические рекомендации стр. 5, п. 9 методические рекомендации стр. 5, п. 9 <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/otnositelnaia-chastota-i-statisticheskaia-veroiatnost-sobytiia-12692</a>
3.2	Группировка. Гистограммы.	22.11.2023	1	методические рекомендации стр. 5, п. 9
3.3	Практическая работа «Случайная изменчивость».	29.11.2023	1	методические рекомендации стр. 5, п. 9
<b>Раздел4.Введение в теорию графов(5часа)</b>				
4.1	Граф.Вершина.Ребро.Представление задач с помощью графа. Число ребер и суммарная степень вершин.	06.12.2023	1	методические рекомендации стр. 6, п. 13 <a href="https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?ysclid=14lggrwexg944674665">https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?ysclid=14lggrwexg944674665</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy">https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy</a>
4.2	Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.	13.12.2023	1	методические рекомендации стр. 6, п. 13 <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy">https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy</a> <a href="https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?ysclid=14lggrwexg944674665">https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/reshenie-prostyh-kombinatornyh-zadach-s-pomoshchyu-grafov/?ysclid=14lggrwexg944674665</a>
4.3	Дерево.	20.12.2023	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
4.4	Свойства дерева:единственность пути,существование висячей вершины,связь между числом вершин и числом рёбер.	27.12.2023	1	<a href="https://uchi.ru">https://uchi.ru</a>
4.5	<b>Обобщение и контроль. Промежуточная аттестация.</b>	10.01.2024	1	