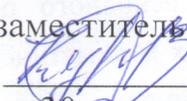


СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УР

Курбанов Н.А.
« 30 » август 2023 год

УТВЕРЖДАЮ
директор УМЛ

Абдурашидов М.А.
приказ № _____ от 30.08.23



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов
на 2023-2024 учебный год

составил: учитель математики и информатики
Магомедов Алибулат Курбанович



СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УР
_____ Курбанов Н.А.
« 30 » август 2023 год

УТВЕРЖДАЮ
директор УМЛ
_____ Абдурашидов М.А.
приказ № ___ от 30.08.23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов
на 2023-2024 учебный год

составил: учитель математики и информатики
Магомедов Алибулат Курбанович



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предмет "Вероятность и статистика" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "Вероятность и статистика" для обучающихся 7-9 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. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

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.

III. III ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

В современном цифровом мире вероятность и статистика при обретают 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.

Рабочая программа составлена с учетом рабочей программы воспитания ЧОУ школы "Лексис" и обеспечивает достижение обучающимися личностных результатов, указанных во ФГОС, в рамках реализации модуля «Школьный урок»: формирование у обучающихся основ российской идентичности; готовность обучающихся к саморазвитию; формирование мотивации к познанию и обучению; ценностные установки и социальнозначимые качества личности; активное участие в социально-значимой деятельности.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В 7—9 классах изучается курс «Вероятность и статистика», 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 течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

Для реализации программы используются пособия из УМК Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 7-9 классы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРоятНОСТЬ И СТАТИСТИКА" 7КЛАСС

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 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.

7 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.

8 КЛАСС

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, 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-Й КЛАСС (34 ч)

Тема, раздел курса	Количество часов	Предметное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Представление данных.	7 ч.	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы». Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм. Практическая работа «Диаграммы».	<ul style="list-style-type: none"> > https://resh.edu.ru/subject/lesson/1213/ > https://resh.edu.ru/subject/lesson/6922/start/315615/ > https://www.youtube.com/watch?v=HZlgLY1FRqs > https://tc.edsoo.ru/kes/843/ >
Описательная статистика.	8 ч.	Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы. Практическая работа «Средние значения». Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах.	<ul style="list-style-type: none"> > https://videouroki.net/video/44-medianakak-statistichieskaiakharakteristika.html?login=ok > https://interneturok.ru/lesson/repetitorskiy-proekt/prakticheskie-zanyatiya-po-podgotovke-k-ege-po-matematike/tema-5-progressii-kombinatorika-teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika/praktika-po-kombinatorike-teorii-veroyatnostey-i-matematicheskoy-statistike?block=player
Случайная изменчивость.	6 ч.	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость».	<ul style="list-style-type: none"> > https://yandex.ru/video/preview/?text=видеоуроки%20случайная%20изменчивость.%207%20класс%20математика&path=yandex_search&parent-reqid=1660829169591174-2430351261329744521-sas2-0481-644-sas-17-balancer-8080-BAL-7031&from_type=vast&filmId=7012020659563961543 > https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.3a73db9e-62fe4095-756ab671-74722d776562/https/www.geeksforgeeks.org/grouping-of-data-definition-frequency-distribution-histograms/

<p>Введение в теорию графов.</p>	<p>4 ч.</p>	<p>Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.</p>	<p>> https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov</p> <p>> http://mmmf.msu.ru/archive/20092010/z7/13.html</p> <p>> https://www.youtube.com/watch?v=pFD9Zxoy1yo</p> <p>https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov</p>
<p>Вероятность и частота случайного события.</p>	<p>4 ч.</p>	<p>Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.</p>	<p>> https://www.youtube.com/watch?v=RRRG1h_lfs</p> <p>> https://yandex.ru/video/preview/?text=вероятность%20и%20частота%20события.%207%20класс%20статистика%20вероятности%20видеоурок&path=yandex_search&parent-reqid=1660830679645474-8803978504314365347-sas2-0481-644-sas-17-balancer-8080-BAL-6184&from_type=vast&filmId=6127670608899327211</p> <p>https://yandex.ru/video/preview/?text=вероятность%20и%20частота%20события.%207%20класс%20статистика%20вероятности%20видеоурок&path=yandex_search&parent-reqid=1660830679645474-8803978504314365347-sas2-0481-644-sas-17-balancer-8080-BAL-6184&from_type=vast&filmId=11292964644847343790</p>
<p>Обобщение и контроль.</p>	<p>5 ч.</p>	<p>Практическая работа «Частота выпадения орла».</p>	<p>> https://videouroki.net/video/45-eliemienty-tieorii-veroiatnostiei.html</p> <p>> https://vseuroki.pro/doc/prakticheskaya-rabota-po-teorii-veroyatnostey-i-st-7317.html</p>

8-Й КЛАСС (не менее 34 ч)

Тема, раздел курса	Количество часов	Предметное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Повторение курса 7 класса.	4 ч.	Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора. Случайные события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей:	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1213/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6922/start/315615/ https://www.youtube.com/watch?v=HZlgLY1FRqs https://tc.edsoo.ru/kes/843/
Описательная статистика. Рассеивание данных.	4 ч.	Отклонения. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/ https://nafi.ru/upload/spss/Lecture_2.pdf https://yandex.ru/video/preview/?text=Стандартное%20отклонение%20числового%20набора.%20Диаграммы%20рассеивания.&path=yandex_search&parent-reqid=1660832056010083-9178465990286829467-sas2-0481-644-sas-17-balancer-8080-BAL-4362&from_type=vast&filmId=242781600921872789
Множества.	4 ч.	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств.	http://www.mathprofi.ru/mnozhestva.html https://yandex.ru/video/preview/?text=множества.операции%20над%20множествами&path=yandex_search&parent-reqid=1660832187104438-12694704303197862197-sas2-0481-644-sas-17-balancer-8080-BAL-9362&from_type=vast&filmId=16581655348843528973 > https://nauka.club/matematika/algebra/mnozhestvo.html
Вероятность случайного события.	6 ч.	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями».	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1563/
Введение в теорию графов.	4 ч.	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения.	https://habr.com/ru/post/564594/ https://proglib.io/p/graph-theory

Случайные события.	8 ч.	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события. Представление случайного эксперимента в виде дерева.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2116/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2570/ https://www.youtube.com/watch?v=NBsnFyT886o
Обобщение, контроль.	4 ч.	Представление данных. Описательная статистика. Графы. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/

9-Й КЛАСС (не менее 34 ч)

Тема, раздел курса	Кол-во часов	Предметное содержание	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Повторение курса 8 класса.	4 ч.	Представление данных. Описательная статистика. Операции над событиями. Независимость событий.	> https://resh.edu.ru/subject/lesson/2116/ > https://resh.edu.ru/subject/lesson/2570/ > https://www.youtube.com/watch?v=NBsnFyT886o
Элементы комбинаторики.	4 ч.	Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц».	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2120/start/ > https://www.youtube.com/watch?v=lbl9nxwFWDw > http://abiturient.agpu.net/fakult/ipimif/metod
Геометрическая вероятность.	4 ч.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.	> https://resh.edu.ru/subject/lesson/6121/start/38474/ > https://uchitelya.com/algebra/106087-prezentaciya-geometricheskayaveroyatnost.html
Испытания Бернулли.	6 ч.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Практическая работа «Испытания Бернулли».	> https://www.matburo.ru/tvbook_sub.php?p=par17 > http://www.mathprofi.ru/nezavisimye_izpytaniya_i_formula_bernulli.html > https://yandex.ru/video/preview/?text=Испытания%20Бернулли.&path=yandex_search&parent-reqid=1660890427239078-13927209088318064857-vla1-5295-vla-17-balancer-8080-BAL-
Случайная величина.	6 ч.	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	> https://ru.wikipedia.org/wiki/Случайная_величина > https://function.x.ru/probabilities_expectation_dispersion.html https://stolf.today/zakon-bolshix-chisel.html
Обобщение, контроль.	10 ч.	Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения.	> https://ru.wikipedia.org/wiki/Описательная_статистика > https://yandex.ru/video/preview/?text=.%20Вероятность%20случайного%20события.&path=yandex_search&parent-reqid=1660890845189764-9543412974152039651-vla1-5295-vla-17-balancer-8080-BAL-1932&from_type=vast&filmId=7355317614305791645

**Календарно-тематическое планирование по курсу
«Вероятность и статистика» 7 класс**

№	Тема урока	Количество часов	Вид . Форма контроля	дата проведения	
				по плану	фактически
Раздел 1. Представление данных. (7 часов)					
1	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным.	1	групповая работа карточки	05.09	
2	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1	карточки	12.09	
3	Практическая работа «Таблицы».	1	Практическая работа	19.09	
4	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм.	1	индивидуальная	26.09	
5	Примеры демографических диаграмм.	1		03.10	
6	Практическая работа «Диаграммы»	1	Практическая работа	10.10	
7	Контрольная работа №1 по теме: «Представление данных»	1	Контрольная работа	17.10	
Раздел 2. Описательная статистика. (8 часов)					
8	Числовые наборы.	1		24.10	
9	Среднее арифметическое.	1		07.11	
10	Медиана числового набора.	1		14.11	
11	Практическая работа «Средние значения».	1	Практическая работа	21.11	
12	Устойчивость медианы.	1		28.11	
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1		05.12	
14	Размах	1		12.12	
15	Контрольная работа №2 по теме: «Описательная статистика»	1	Контрольная работа	19.12	
Раздел 3. Случайная изменчивость. (6 часов)					
16	Случайная изменчивость (примеры)	1		26.12	
17	Частота значений в массиве данных.	1		10.01	
18	Группировка.	1			
19	Гистограммы.	1			
20	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	Практическая работа		
21	Контрольная работа №3 по теме: «Случайная изменчивость»	1	Контрольная работа		

Раздел 4. Введение в теорию графов. (4 часа)					
22	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины.	1			
23	Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл.	1			
24	Путь в графе. Представление о связности графа.	1			
25	Обход графа (Эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.	1			
Раздел 5. Вероятность и частота случайного события. (4 часа)					
26	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события.	1			
27	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1			
28	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1			
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1			
1 Раздел 6. Обобщение и контроль. (5 часов)					
30	Представление данных.	1			
31	Описательная статистика.	1			
32	Описательная статистика.	1			
33	Вероятность случайного события	1			
34	Вероятность случайного события	1			