

МОУ "Школа № 1 им. адмирала А.М. Калинина"

Рассмотрена на заседании МС
(протокол от 25.08.2023 № 1)

Принята решением педагогического
совета (протокол от 28.08.2023 № 1)

УТВЕРЖДАЮ
(приказ от 28.08.2023 № 114)



И.И. Белова

АДАптированная рабочая программа

учебного предмета «Вероятность и статистика»
для обучающихся с ЗПР (вариант 7) 7–9 классов

Разработчик
программы:
Т.Н.Насибуллина,
учитель математики

Шексна 2023

Рабочая программа по учебному предмету «Вероятность и статистика» для 7-9 класса составлена на основании следующих нормативно-правовых документов

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённым приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 года № 287 (далее ФГОС ООО) (с последующими изменениями)
2. Федеральной образовательной программы основного общего образования, утверждённой приказом Министерства просвещения России от 18 мая 2023 № 370, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол заседания 1/23 от 14.04.2023 г.).
3. Федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, утверждённой приказом Министерства просвещения России от 24 ноября 2022 №1025.
4. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ МОУ «Школа № 1 им. адмирала А.М.Калинина».

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».

Особенности обучения детей с ЗПР в целях достижения планируемых результатов по учебному предмету «Вероятность и статистика»

В МОУ «Школа №1 им. адмирала А.М. Калинина» интеграция детей с ЗПР в общеобразовательные классы (инклюзивное образование) предусматривает специализированную коррекционную помощь и психологическую поддержку, задачами которых являются контроль за развитием ребенка, успешностью его обучения, оказание помощи в решении проблем адаптации в среде здоровых сверстников.

Особенностью реализации рабочей программы учебного предмета «Вероятность и статистика» для обучающихся с ЗПР является коррекционно-развивающий характер обучения. С целью наиболее эффективной организации образовательного процесса для обучающихся с ЗПР используются:

1. Комплекс наглядных методов обучения и воспитания детей с задержкой психического развития:

- соединение в восприятии языкового материала слуховых (прослушивание заданий, аудиообразцов), зрительных (картины, схемы, таблицы, компьютерные презентации, демонстрации предметов и опытов и т.д.) и моторных (процесс письма) усилий;
- использование качественных наглядных средств (натуральных, изобразительных, символических).

2.Комплекс практических методов обучения и воспитания детей с задержкой психического развития:

- использование дидактических игр и игровых приемов;
- опора на практические действия в целях формирования знаний, умений и навыков по темам «Координатный луч», «Угол», «Объем прямоугольного параллелепипеда» и т.д.

3. Комплекс словесных методов обучения и воспитания детей с задержкой психического развития:

- использование схем, алгоритмов, таблиц, памяток, что обеспечивает формирование полноценных навыков последовательного выполнения практических и умственных действий, необходимых для усвоения знаний по разным темам;
- использование различных приемов активизации деятельности детей (через усиление практической направленности изучаемого материала, наглядное представление основных положений сообщения, привлечение примеров, перекликающихся с жизненным опытом ребенка и т.д.).

4. Применение дидактических материалов для детей с задержкой психического развития:

- организация различных видов деятельности - игровой, предметно-практической учебной
- для повышения уровня умственного развития
- использование разнообразного наглядного материала в соответствии задачами урока;
- использование для каждого ребенка с задержкой психического развития необходимых ему наглядных опор (*например*, у каждого ребенка есть своя тетрадь, в которой он фиксирует именно то правило, которое плохо усваивает).

5. Применение специальных технических средств обучения коллективного пользования детьми с задержкой психического развития:

- использование интерактивной доски – инструмента, помогающего активизировать учебный процесс путем использования иллюстративного материала, усиления исследовательского подхода в обучении, возможности на доске осуществления действий по систематизации, обобщению, выделению главного, моделированию процессов и т.д.;
- применение новых информационных технологий, которые помогают учащемуся с задержкой психического развития в реализации следующих возможностей: компьютерная визуализация учебной информации; архивное хранение больших объемов информации и легкий доступ к ней; автоматизация вычислительной и информационно-поисковой деятельности; интерактивный диалог; управление отображенными на экране моделями различных объектов, процессов, явлений; автоматизированный контроль; тренинг и т.д.

6.Применение специальных технических средств обучения индивидуального пользования детьми с задержкой психического развития:

- использование тренажеров в обучении, что позволяет сформировать у детей с задержкой психического развития стереотип того или иного характера.

1.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.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Вероятность и статистика» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

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

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

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

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

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

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

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

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

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

3. Тематическое планирование. Вероятность и статистика. 7 класс.

№	Тема, раздел курса	Количество часов	Контрольные работы	Проекты	Практические работы	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся.	Реализация воспитательного потенциала	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Представление данных	7			2	<p>Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и</p>	<p>обсуждение правил общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru</p>

						природные явления). Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ		
2	Описательная статистика	7			1	Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана. Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи. Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ.	групповая работы, работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

						<p>Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах.</p> <p>Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования</p>		
3	Случайная изменчивость	6			1	<p>Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма.</p> <p>Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки.</p> <p>Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью</p>	<p>привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru</p>

						цифровых ресурсов, в ходе практической работы		
4	Введение в теорию графов	4				<p>Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл.</p> <p>Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф.</p> <p>Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах. Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов</p>	- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

						(карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах		
5	Вероятность и частота случайного события	4				<p>Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие.</p> <p>Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных).</p> <p>Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей.</p> <p>Наблюдать и</p>	<p>применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru</p>

						изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы		
6	Обобщение, систематизация знаний	6	2		1	<p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.</p> <p>Обсуждать примеры случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека</p>	<p>организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru</p>
	Общее количество часов	34	2		5			

Тематическое планирование.Вероятность и статистика.8 класс.

№	Тема, раздел курса	Количество часов	Контрольные работы	Проекты	Практические работы	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся.	Реализация воспитательного потенциала	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Представление данных	7				<p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.</p> <p>Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости.</p> <p>Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных</p>	поддержание мотивации обучающихся к получению знаний, налаживание позитивных межличностных отношений в классе, установление доброжелательной атмосферы во время урока;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

						событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека		
2	Описательная статистика.	12	1		3	<p>Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных.</p> <p>Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания.</p> <p>Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера</p>	организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
3	Множества	4				Осваивать понятия:	применение на уроке	Библиотека ЦОК

					<p>множество, элемент множества, подмножество.</p> <p>Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.</p> <p>Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.</p> <p>Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов</p>	<p>интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога;</p>	<p>https://m.edsoo.ru</p>
4	Случайная изменчивость	6		1	<p>Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных,</p>	<p>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию</p>	

					<p>гистограмма. Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки. Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы</p>	<p>обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p>	
5	Введение в теорию графов	8			<p>Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева. Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь</p>	<p>инициирование и поддержка исследовательско й деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательски х проектов</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru</p>

						<p>между числом вершин и числом рёбер. Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения</p>		
6	Вероятность и частота случайного события	10			1	<p>Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие. Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной</p>	<p>привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией — инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу,</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru</p>

						<p>информации, передача данных).</p> <p>Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей.</p> <p>Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы</p>	<p>выработки своего к ней отношения;</p>	
7	Случайные события	8	2	1	<p>Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера— Венна), совместные и несовместные события.</p> <p>Изучать теоремы о вероятности</p>	<p>установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru</p>	

					<p>объединения двух событий (формулы сложения вероятностей). Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей. Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта. Изучать свойства (определения) независимых событий. Решать задачи на определение и использование независимых</p>	<p>обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

						событий. Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта		
8	Повторение и обобщение, контроль	13			1	<p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний.</p> <p>Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.</p> <p>Решать задачи с применением графов. Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.</p> <p>Решать задачи на</p>	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей. Методы и приемы: демонстрация детям примера ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

						<p>нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.</p> <p>Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля</p>	соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе);	
	Общее количество часов	68	3		6			

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов				Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся	Реализация воспитательного потенциала	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	Проекты			
1	Повторение курса 8 класса	4				Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта. Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля	Решение экспериментальных задач Решение контекстных задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
2	Элементы комбинаторики	4		1		Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля. Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек,	Дискуссия Решение экспериментальных задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

						перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств. Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона). Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы		
3	Геометрическая вероятность	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	Дискуссия Решение контекстных задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
4	Испытания Бернулли	6		1		Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли. Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии. Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли. Изучать в ходе	Мысленный эксперимент Решение экспериментальных задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

						практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли		
5	Случайная величина	6				Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей. Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.). Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора. Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями. Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний	Дискуссия Решение экспериментальных задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

						Бернулли. Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину. Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности. Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей. Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека		
6	Обобщение, контроль	10	1			Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний	Дискуссия Решение экспериментальных задач	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	0			

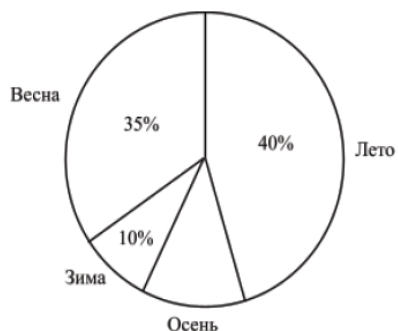
Оценочные материалы

7 класс

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1
(ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА)**

Вариант 1

1. Во время социологического опроса был задан вопрос «Какое у Вас любимое время года?». Результаты опроса представлены на диаграмме:



Найдите:

- сколько процентов опрошенных больше всего любят осень;
 - сколько человек из опрошенных больше всего любят осень, если всего было опрошено 500 человек.
2. Дана таблица распределения числовых данных:

Данное	- 1	0	2	3	5	
Повторения	2	4	5	6	3	Всего:

- Постройте вертикальную столбиковую диаграмму.
- Найдите частоты и процентные частоты данных (дополните таблицу).
- Для ряда данных найдите объем, размах, моду, медиану, среднее значение и дисперсию.

3. Для некоторого ряда данных составили таблицу распределения, частот и процентных частот, но часть информации оказалась утерянной. Восстановите таблицу:

_____	Данное	A	B	C	D	
4. Для каждого	Повторения	2				Всего:
целого	Частота		0,3			Сумма
числа от 11	Частота, %			40		Сумма
до 50						

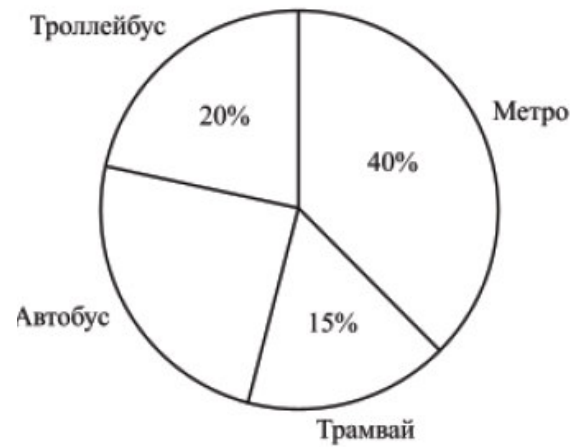
вычислили сумму цифр. Из полученных результатов составили ряд. Найдите процентную частоту результата б.

5. К ряду 2, 7, 9 добавьте два числа так, чтобы среднее значение осталось прежним, а размах стал равным 10.

8 класс

Вариант 1

1. Во время социологического опроса был задан вопрос «Какое у Вас любимое время года?». Результаты опроса представлены на диаграмме:



Найдите:

- а) сколько процентов опрошенных больше всего любят осень;
- б) сколько человек из опрошенных больше всего любят осень, если всего было опрошено 500 человек.

2. Дана таблица распределения числовых данных:

б)	Данное	- 1	0	2	3	5	
в)	Повторения	2	4	5	6	3	Всего:

а) постройте вертикальную столбиковую диаграмму. Найдите частоты и процентные частоты данных (дополните таблицу).

Для ряда данных найдите объем, размах, моду, медиану, среднее

значение и дисперсию.

3. Для некоторого ряда данных составили таблицу распределения, частот и процентных частот, но часть информации оказалась утерянной.

Восстановите таблицу:

Данное	A	B	C	D	
Повторения	2				Всего:
Частота		0,3			Сумма
Частота, %			40		Сумма

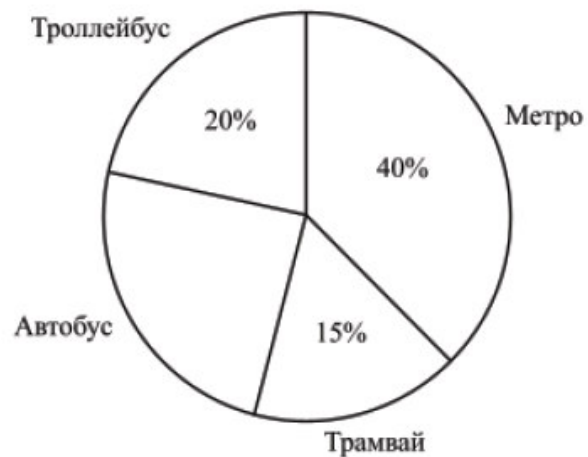
4. Для каждого целого числа от 11 до 50 вычислили сумму цифр. Из полученных результатов составили ряд. Найдите процентную частоту результата 6.

5. К ряду 2, 7, 9 добавьте два числа так, чтобы среднее значение осталось прежним, а размах стал равным 10.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 (ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА)

Вариант 2

1. Во время социологического опроса был задан вопрос «Каким видом городского транспорта Вы пользуетесь чаще остальных?». Результаты опроса представлены на диаграмме:



Найдите:

- сколько процентов опрошенных чаще всего ездят на автобусе;
- сколько человек из опрошенных чаще всего ездят на автобусе, если всего было опрошено 3000 человек.

2. Дана таблица распределения числовых данных:

Данное	- 2	0	1	4	5	
Повторения	3	5	6	4	2	Всего:

- Постройте горизонтальную столбиковую диаграмму.
 - Найдите частоты и процентные частоты данных (дополните таблицу).
 - Для ряда данных найдите объем, размах, моду, медиану, среднее значение и дисперсию.
3. Для некоторого ряда данных составили таблицу распределения, частот и процентных частот, но часть информации оказалась утерянной. Восстановите таблицу:

Данное	A	B	C	D	
Повторения	5				Всего:
Частота		0,1			Сумма
Частота, %			20		Сумма

4. Для каждого целого числа от 21 до 60 вычислили сумму цифр. Из полученных результатов составили ряд. Найдите процентную частоту результата 7.

5. К ряду 2, 6, 7 добавьте два числа так, чтобы среднее значение осталось прежним, а размах стал равным 8.

Контрольная работа №2. «Вероятности случайных событий».

1 вариант.

1. В случайном эксперименте 17 элементарных событий. Событию A благоприятствуют 8 из них. Сколько элементарных событий благоприятствует событию \bar{A} ? Найдите вероятность события A , если $P(A) = 0,32$.
2. События U и V несовместны. Найдите вероятность их объединения, если $P(U) = 0,3$, $P(V) = 0,5$.
3. Бросают две игральные кости. События A - на первой кости выпало меньше 3 очков. Событие B - на второй кости выпало больше 4 очков. Выпишите элементарные события, благоприятствующие событию $A \cap B$. Опишите словами это событие и найдите его вероятность.
4. События K и L независимы. Найдите вероятность события K , если $P(L) = 0,9$, $P(K \cap L) = 0,72$.
5. Монету бросают 2 раза. Выпишите все элементарные события этого эксперимента. Событие A - первый раз выпал орел. Событие B -второй раз выпала решка. Найдите вероятность каждого из этих событий и вероятность их пересечения. Являются ли эти события независимыми?
6. Из ящика, где хранятся 5 желтых и 7 красных карандашей, продавец, не глядя, вынимает один за другим 3 карандаша. Найдите вероятность того, что все карандаши окажутся желтыми.
7. Случайным образом выбирается натуральное число от 1 до 50. Событие C - выбрано четное число. Являются ли события C и B независимыми, если событие B состоит в том, что выбранное число делится на 7.

Контрольная работа №2. «Вероятности случайных событий».

2 вариант.

1. В случайном эксперименте 23 элементарных событий. Событию A благоприятствуют 12 из них. Сколько элементарных событий благоприятствует событию \bar{A} ? Найдите вероятность события A , если $P(A) = 0,29$.
2. События U и V несовместны. Найдите вероятность их объединения, если $P(U) = 0,4$, $P(V) = 0,2$.

3. Бросают две игральные кости. События А- на первой кости выпало больше 3 очков. Событие В- на второй кости выпало меньше 4 очков. Выпишите элементарные события, благоприятствующие событию $A \cap B$. Опишите словами это событие и найдите его вероятность.
4. События К и L независимы. Найдите вероятность события К, если $P(L) = 0,7$, $P(K \cap L) = 0,63$.
5. Монету бросают 2 раза. Выпишите все элементарные события этого эксперимента. Событие А- первый раз выпала решка. Событие В-второй раз выпал орел. Найдите вероятность каждого из этих событий и вероятность их пересечения. Являются ли эти события независимыми?
6. Из ящика, где хранятся 5 желтых и 7 красных карандашей, продавец, не глядя, вынимает один за другим 3 карандаша. Найдите вероятность того, что все карандаши окажутся красными.
7. Случайным образом выбирается натуральное число от 1 до 50. Событие С- выбрано четное число. Являются ли события С и В независимыми, если событие В состоит в том, что выбранное число делится на 5.

