

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №16»

РАССМОТРЕНА
МО учителей
технических дисциплин
МОУ «СОШ № 16»
Протокол
от 29.08. 2023 № 01

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
МОУ СОШ № 16»
Протокол
от 30.08.2023 № 01

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
МОУ «СОШ № 16»
от 31.08.2023 № 144-од



АДАптированная РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов

с тяжелыми нарушениями речи (вариант 5.1)

Вологда 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Адаптированная рабочая программа предназначена для лиц с тяжелыми нарушениями речи (далее ТНР, вариант 5.1), обучающихся в 5-9 классах Муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №16» с учетом особенностей их психофизического и речевого развития, индивидуальных возможностей, обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию.

Обучающийся с *тяжелыми нарушениями речи (ТНР)* на уровне основного общего образования – физическое лицо, освоившее образовательную программу на уровне начального общего образования, достигшее по итогам ее освоения планируемых результатов в овладении предметными, метапредметными, личностными компетенциями в соответствии с ФГОС НОО и имеющее первичные речевые нарушения, препятствующие освоению основной общеобразовательной программы на уровне основного общего образования без реализации специальных условий обучения.

Статус обучающегося с ТНР устанавливается психолого-медико-педагогической комиссией.

При условии компенсации нарушений во время обучения по решению ПМПК обучающийся может быть переведен на основную программу на уровне основного общего образования.

Вариант 5.1. предполагает, что обучающийся с ТНР получает образование, полностью соответствующее по итоговым достижениям к моменту завершения обучения образованию сверстников с нормальным речевым развитием, находясь в их среде и в те же сроки обучения.

Для обучения по варианту 5.1 зачисляются обучающиеся с негрубой недостаточностью речевой и/или коммуникативной деятельности как в устной, так и в письменной форме. Это может проявляться в виде следующих нарушений:

- 1) негрубое недоразвитие устной речи, как правило, осложненное органическим поражением центральной нервной системы;
- 2) нарушения чтения и нарушения письма;
- 3) темпоритмические нарушения речи (заикание и др.);
- 4) нарушения голоса (дисфония, афония).

Проявлениями негрубого речевого недоразвития являются: недостатки произношения отдельных звуков, незначительное сужение словарного запаса, особенно в области абстрактной и терминологической лексики, затруднения в установлении парадигматических отношений (подбор синонимов, антонимов, понимание переносного смысла и проч.); неустойчивое использование сложных грамматических форм и конструкций, трудности программирования и реализации развернутых устных монологических высказываний, в результате которых обучающиеся могут не соблюдать 1-2 признака текста (например, последовательность, тематичность и др.). Кроме того, отмечаются некоторые проблемы компрессии текста - обучающиеся затрудняются составить сокращенный пересказ, выделить ключевые понятия, часто «застревают» на деталях, но понимание фактологии и смысла текста осуществляется в полном объеме. Они способны ответить на смысловые вопросы, самостоятельно сделать умозаключения.

У обучающихся отмечается дефицитарность языковой и метаязыковой способностей, ограниченность в сложных формах речевой деятельности (при сформированности бытовой коммуникации).

Нарушения чтения и/или письма у данного контингента учащихся проявляются в легкой степени. Отмечаются отдельные устойчивые/неустойчивые ошибки, характер которых определяется ведущим нарушением в структуре нарушения. Понимание прочитанного не страдает или страдает незначительно в связи с недостаточностью семантизации отдельных лексических и / или грамматических единиц и / или целостного восприятия текста.

Обучающиеся, имеющие недоразвитие устной речи, нарушения письма и чтения, даже в легкой степени выраженности, составляют группу риска по школьной неуспеваемости, в частности, по русскому языку, литературе и другим дисциплинам, освоение которых предполагает работу с текстовым материалом.

Специальные условия проведения текущей и промежуточной аттестации учащихся с ТНР могут включать:

- особую форму организации аттестации (в малой группе, индивидуальную) с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных особенностей учащихся с ТНР; - привычную обстановку в классе (присутствие своего учителя, наличие привычных для учащихся мнестических опор: наглядных схем, шаблонов общего хода выполнения заданий);

- присутствие в начале работы этапа общей организации деятельности;
- при необходимости адаптирование инструкции с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей учащихся с ТНР:

- упрощение формулировок по грамматическому и семантическому оформлению;

- упрощение многозвеньевой инструкции посредством деления ее на короткие смысловые единицы, задающие поэтапность (пошаговость) выполнения задания;

- в дополнение к письменной инструкции к заданию, при необходимости, она дополнительно прочитывается педагогом вслух в медленном темпе с четкими смысловыми акцентами;

- при необходимости адаптирование текста задания с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей учащихся с ОВЗ (более крупный шрифт, четкое отграничение одного задания от другого и др.);

- при необходимости предоставление дифференцированной помощи: стимулирующей (одобрение, эмоциональная поддержка), организующей (привлечение внимания, концентрирование на выполнении работы, напоминание о необходимости самопроверки), направляющей (повторение и разъяснение инструкции к заданию);

- увеличение времени на выполнение заданий;

- возможность организации короткого перерыва (10-15 мин) при нарастании в поведении ребенка проявлений утомления, истощения.

Особенности оценивания обучающихся с ТНР.

При оценивании устных и письменных ответов и работ учитывается структура речевого дефекта. Оценивание устных ответов и чтения осуществляется без учета нарушений языковых/ речевых норм, связанных с недостатками произносительной стороны речи (произношение звуков, воспроизведение слов сложной слоговой структуры, интонационных и ритмических структур и др.).

При оценке чтения у обучающихся с дислексией не учитываются специфические ошибки: замены букв, перестановки, пропуски и т. д.

Оценивание письменных работ осуществляется с особым учетом специфических (дисграфических) ошибок: 3 дисграфические ошибки одного типа (акустические, моторные, оптические, ошибки языкового анализа) оцениваются как 1 орфографическая.

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновероятными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

В условиях введения обновленного ФГОС ООО и с целью обеспечения подготовки обучающихся к ГИА в форме ОГЭ по математике в 2025 году, в общеобразовательных организациях области необходимо провести работу по освоению обучающимися 8 классов содержания курса «Вероятность и статистика» в 2023-2024 учебном году в полном объеме.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим

занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 равновозможными 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Реализация воспитательного потенциала урока |
|-------|--|------------------|--------------------|---------------------|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 1 | Представление данных | 7 | | 2 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc | Беседы о ценности научного познания: о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России. Демонстрация учащимися навыков критического мышления, определения достоверной |
| 2 | Описательная статистика | 8 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc | |
| 3 | Случайная изменчивость | 6 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc | |
| 4 | Введение в теорию графов | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc | |
| 5 | Вероятность и частота случайного события | 4 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc | |
| 6 | Обобщение, систематизация знаний | 5 | 2 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc | |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|----|---|---|--|--|---|
| | | | | | | научной информации и критики антинаучных представлений. |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 2 | 5 | | | |

8 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Реализация воспитательного потенциала урока |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|---|--|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 1 | Повторение курса 7 класса | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2 | Беседы о ценности научного познания: о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально- экономическом развитии России. Демонстрация учащимися навыков критического мышления, определения достоверной |
| 2 | Описательная статистика. Рассеивание данных | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2 | |
| 3 | Множества | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2 | |
| 4 | Вероятность случайного события | 6 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2 | |
| 5 | Введение в теорию графов | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2 | |
| 6 | Случайные события | 8 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2 | |
| 7 | Обобщение, систематизация знаний | 4 | 2 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2 | |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|----|---|---|--|--|---|
| | | | | | | научной информации и критики антинаучных представлений. |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 2 | 1 | | | |

9 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Реализация воспитательного потенциала урока |
|-------|---------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|---|---|
| | | Всего | Контрольные работы | Практические работы | | |
| 1 | Повторение курса 8 класса | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 | Беседы о ценности научного познания: о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России. Демонстрация учащимися навыков критического мышления, определения достоверной |
| 2 | Элементы комбинаторики | 4 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 | |
| 3 | Геометрическая вероятность | 4 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 | |
| 4 | Испытания Бернулли | 6 | | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 | |
| 5 | Случайная величина | 6 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 | |
| 6 | Обобщение, контроль | 10 | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302 | |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|----|---|---|--|--|---|
| | | | | | | научной информации и критики антинаучных представлений. |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | 34 | 1 | 2 | | | |

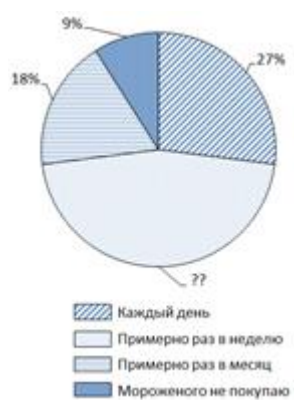
Оценочные материалы

Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"

В заданиях 1 и 2 запишите только ответы.

1. На диаграмме показаны результаты опроса на тему «Как часто вы покупаете мороженое летом?» В опросе участвовало 1300 школьников из Москвы.

а) Определите, сколько процентов школьников покупает мороженое примерно раз в неделю.



б) Сколько школьников из числа опрошенных покупают мороженое примерно раз в месяц или чаще?

2. В таблице показано, как рос Московский метрополитен с 2005 по 2017 год. В таблицу включены также станции и линии Московского центрального кольца (МЦК), которое было введено в строй в 2016 году.

| Год | Перевезено пассажиров (млн чел.) | Количество станций на конец года | Общая протяжённость линий на конец года (км) | Средняя загрузка линий (млн пасс./км в год) | ??? |
|------|----------------------------------|----------------------------------|--|---|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2005 | 2603,2 | 179 | 294,2 | 8,85 | |
| 2006 | 2475,6 | 180 | 294,9 | 8,39 | 1 |
| 2007 | 2528,7 | 182 | 298,1 | 8,48 | 2 |
| 2008 | 2572,9 | 185 | 309,6 | | 3 |
| 2009 | 2392,2 | 188 | 315,4 | 7,58 | 3 |
| 2010 | 2348,3 | 190 | 318,4 | 7,38 | 2 |
| 2011 | 2388,8 | 194 | 321,3 | 7,43 | 4 |
| 2012 | 2463,8 | 197 | 329,9 | 7,47 | 3 |
| 2013 | 2490,7 | 199 | 331,5 | | 2 |
| 2014 | 2451,3 | 204 | 339,4 | 7,22 | 5 |
| 2015 | 2384,5 | 206 | 346,6 | 6,88 | 2 |
| 2016 | 2453,0 | 242 | 400,6 | 6,12 | 36 |
| 2017 | 2491,0 | 246 | 418,9 | | 4 |

а) Сколько появилось новых станций за 2010–2017 годы?

б) В столбце 5 дана средняя загруженность линий (в млн пассажиров на 1 км линий в год). Часть данных отсутствует. Восстановите пропущенное значение для 2017 г.

в) Снизилась или выросла средняя загруженность линий к концу 2017 г. по сравнению с 2005 г? На сколько процентов? Результаты округлите до сотых.

г) Каждое число в столбце 6 получено как разность между соответствующим значением столбца 3 и предыдущим значением из этого же столбца. Как бы вы озаглавили столбец 6?

д) Юный статистик вычислил среднее арифметическое значений из столбца 4 и заявил, что средняя протяжённость линий Московского метро равна 332,2 км. Имеет ли смысл эта средняя величина? Что не учёл юный статистик?

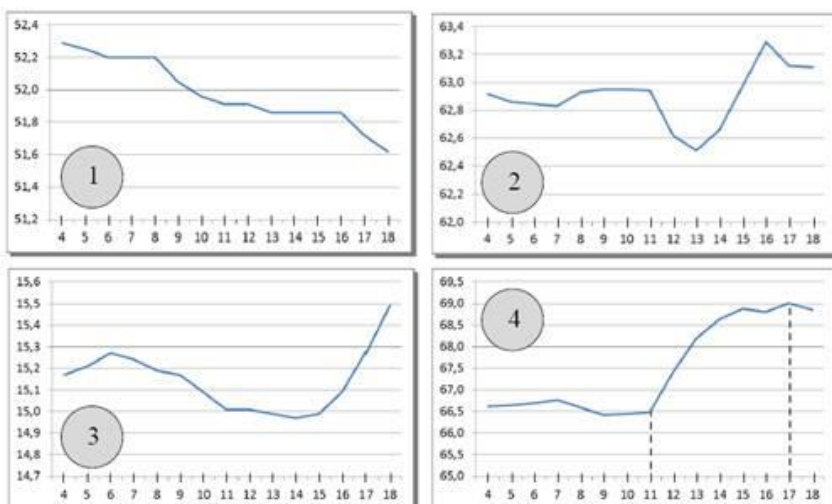
В заданиях 3 и 4 запишите полные решения, объяснения и ответы.



3. Волга — главная река европейской части России — берёт начало в Тверской области и, описывая широкую дугу, течёт к Каспийскому морю. На Волге стоят крупные промышленные центры. Ведь река — это не только необходимая всем нам вода, но ещё и судоходный путь. На схеме показаны некоторые крупные города, расположенные на берегах Волги.

Весной особенно важно следить за уровнем воды. Уровень воды в реках России измеряется в *метрах Балтийской системы* (мБС). За нулевую высоту принимается уровень Балтийского моря в Кронштадте.

На четырёх графиках показаны уровни воды в Волге вблизи четырёх городов: **Нижнего Новгорода, Саратова, Чебоксар и Самары** — в период с 4 по 18 апреля 2018 года. На оси абсцисс отмечены дни апреля, на оси ординат — уровень воды в мБС.



а) Какому из этих четырёх городов соответствует график № 3? Объясните, как вы это нашли.

б) На графике № 4 наблюдается резкое повышение уровня воды начиная с 11 апреля. На **сколько метров в день в среднем** поднимался уровень Волги около этого города за 6 дней с 11 по 17 апреля (результат округлите до сотых).



в) Как вы думаете, чем можно объяснить значительные колебания уровня воды в Волге весной? Укажите какие-нибудь две причины.

4. Английский кинолог опубликовал книгу об эрдельтерьерах, где написал, что средний рост эрдельтерьера в холке равен 23 дюймам, а дисперсия роста равна 0,6 кв. дюйма.

Известно, что 1 дюйм равен 2,54 см. Переведите эти данные в метрическую систему:

а) выразите в сантиметрах средний рост эрдельтерьера (округлите до целого).

Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"

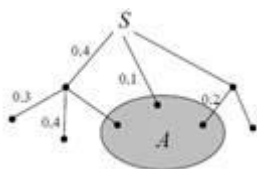
1. Монету бросают пять раз. Являются ли противоположными события A «решка выпала более двух раз» и B «орёл выпал более трёх раз»? Ответ объясните.

2. Игральную кость бросают дважды. Являются ли независимыми события M «на второй кости выпало больше двух очков» и N «сумма очков равна семи»? Ответ объясните.

3. На рисунке изображено дерево некоторого случайного опыта. Перенесите рисунок в тетрадь.

а) Подпишите около рёбер недостающие вероятности.

б) Найдите вероятность события A .



4. Нарисуйте таблицу элементарных событий при бросании двух игральных костей.

Выделите в этой таблице цветными карандашами элементарные события, благоприятствующие событиям:
 А) на обеих костях выпало число очков меньше, чем 3;

Б) сумма очков на двух костях равна 7;

В) произведение очков равно 12.

5. Стрелок в тире делает выстрел по мишени. Если он попал в мишень, то больше он не стреляет, а если промахнулся, то делает ещё один выстрел. Постройте дерево этого случайного опыта. Отметьте на этом дереве «стрелок попал в мишень» и найдите его вероятность, если вероятность попадания при каждом выстреле равна:

а) 0,4 б) 0,8

Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"

1. В таблице приведен возраст сотрудников одного из отделов:

| Фамилия | Возраст |
|---------|---------|
|---------|---------|

| | |
|--------------|----|
| 1. Башмачкин | 42 |
| 2. Галошев | 24 |
| 3. Каблуков | 30 |
| 4. Сапогов | 24 |
| 5. Тапочкин | 40 |

Найдите размах, моду, медиану и среднее арифметическое этого ряда.

2.. Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что сумма выпавших очков равна 7.

3. Подбрасывают одну игральную кость. Событие A – «на игральной кости выпало число, кратное 2», B – «на игральной кости выпало число, кратное 4».

А). Определите, совместны ли события A , B

Б). Сформулируйте и запишите словами событие $A \cup B$.

В). Найдите вероятность события $A \cup B$.

4. Подбрасывают одну игральную кость. Событие A – «на игральной кости выпало число очков, являющееся делителем числа 12», событие B – «выпало простое число».

А). Изобразите множества элементарных событий, благоприятствующих событиям A и B на диаграммах Эйлера.

Б). Найдите вероятность события $A \cup B$.

5. Найдите вероятность того, что при бросании двух игральных костей на них выпадет разное число очков.

6. Монету подбрасывают трижды. Найдите вероятность события «В первый раз выпал ОРЕЛ, во второй раз - ОРЕЛ или РЕШКА, в третий раз - РЕШКА»

Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"

1. Изобразить неориентированный граф, состоящий из

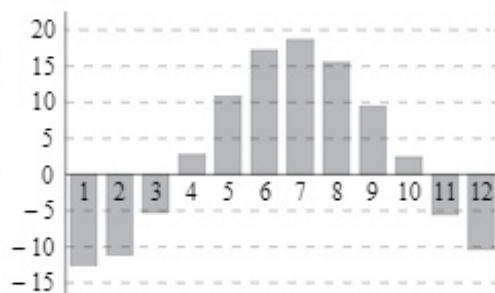
| вариант | вершин | ребер | вариант | вершин | ребер |
|---------|--------|-------|---------|--------|-------|
| 1 | 5 | 8 | 13 | 6 | 7 |
| 2 | 6 | 8 | 14 | 7 | 7 |

| | | | | | |
|----|---|---|----|---|----|
| 3 | 7 | 8 | 15 | 8 | 7 |
| 4 | 5 | 9 | 16 | 5 | 10 |
| 5 | 6 | 9 | 17 | 6 | 10 |
| 6 | 7 | 9 | 18 | 7 | 10 |
| 7 | 8 | 9 | 19 | 8 | 10 |
| 8 | 5 | 6 | 20 | 5 | 11 |
| 9 | 6 | 6 | 21 | 6 | 11 |
| 10 | 7 | 6 | 22 | 7 | 11 |
| 11 | 8 | 6 | 23 | 8 | 11 |
| 12 | 5 | 7 | 24 | 5 | 5 |
| | | | 25 | 6 | 5 |

2. В ящике находятся 7 белых, 3 красных и 6 черных шаров. Наугад вынимают один шар. Найти вероятность того, что этот шар: 1) белый; 2) черный; 3) не красный.
3. Наугад называют натуральное число из промежутка от 1 до 25 (включая эти числа). Найти вероятность того, что названо число: 1) 9; 2) меньше 5; 3) кратное 7.
4. Стрелок делает по мишени 100 выстрелов, а попадает в цель 78 раз. Какова относительная частота попадания стрелком в цель в данной серии выстрелов?
5. Вероятность попадания в корзину баскетболистом в результате одного броска равна 0,6. Баскетболист дважды кидает мяч в корзину. Найти вероятность того, что баскетболист оба раза попадет в корзину.
6. Вероятность попадания стрелком по мишени при первом выстреле равна 0,9, а при втором – 0,7. Стрелок делает два выстрела по мишени. Найти вероятность события: А – оба выстрела поразили мишень, В – оба раза стрелок промахнулся.

Итоговая контрольная работа

1 На диаграмме показаны средне-
 месячные температуры в
 г.Ижевске за много лет наблюдений.
 Определите по диаграмме.



- Сколько месяцев в году в среднем холоднее, чем сентябрь?
- Какая средняя температура в самом теплом месяце (приблизительно)?
- Какой месяц в среднем самый холодный в Ижевске? В ответ запишите название месяца.

2 В таблице приведены две характеристики 30 разных стиральных машин, имеющихся в продаже – максимальная загрузка белья (кг) и средний расход воды на одну стирку (л). По данным таблицы:

| Загрузка белья (кг) | Расход воды (л) | Загрузка белья (кг) | Расход воды (л) | Загрузка белья (кг) | Расход воды (л) |
|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| 3,5 | 42 | 5 | 48 | 6 | 48 |
| 3,5 | 42 | 5 | 45 | 6 | 48 |
| 4 | 43 | 5 | 40 | 6 | 47 |
| 4 | 43 | 5 | 43 | 6 | 48 |
| 4,5 | 40 | 5 | 52 | 6 | 48 |
| 4,5 | 40 | 5,5 | 39 | 6 | 64 |
| 5 | 44 | 5,5 | 49 | 7 | 47 |
| 5 | 44 | 6 | 48 | 7 | 42 |
| 5 | 49 | 6 | 45 | 7 | 42 |
| 5 | 46 | 6 | 47 | 8 | 56 |

- найдите медиану расхода воды для машин, у которых загрузка белья не более 5 кг;
- найдите медиану расхода воды для машин, у которых загрузка белья более 5 кг.
- По вашему мнению, существенно ли отличаются полученные медианы для этих двух групп машин? Попробуйте обосновать свою точку зрения или объяснить своими словами возможную причину такого различия.

3 Рассмотрим четыре события.

A = «В классе, где учится 25 человек, найдутся двое, у кого дни рождения совпадают»;

B = «У двоих случайно выбранных школьников, дни рождения совпадают»;

C = «В школе, где учится 364 человека, найдутся двое учащихся, у которых дни рождения совпадают»;

D = «У троих случайно выбранных школьников дни рождения в один день»

- Какие из этих событий, по вашему мнению, маловероятны?
- Есть ли среди этих событий практически достоверные? Если да, то какое или какие?
- Расположите эти события в порядке возрастания их вероятностей.

- 4 Игроки школьной футбольной команды выбирают капитана. Есть два кандидата – Алексей и Владимир. Каждый игрок пишет записку с именем своего кандидата. Записки перемешиваются в коробке, и затем наудачу извлекается одна записка с именем победителя. 10 человек отдали голоса за Алексея, 15 – за Владимира. Найдите вероятность того, что победителем станет Алексей.
- 5 Брат и сестра бросают игральную кость – каждый по одному разу. У кого выпадет меньше очков, тот моет посуду. Если выпадет поровну, то посуду моют вдвоем. С какой вероятностью посуду будет мыть брат в одиночку?
- 6 В коробке 10 гвоздик – 5 белых и 5 красных. Продавщица цветочного киоска вынимает 6 случайных гвоздик из коробки, чтобы украсить ими витрину. С какой вероятностью в коробке останется 1 красная и 3 белых гвоздики?