

Приложение к основной общеобразовательной программе
основного общего образования

Муниципальное общеобразовательное учреждение
"Магнитная средняя общеобразовательная школа"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО
ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКЕ

7, 8 классы

2023- 2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

Разработчик Буксартова ОЕ
учитель математики

п Магнитный ,

2023- 2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

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:

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Представление данных	7
2	Описательная статистика	8
3	Случайная изменчивость	6
4	Введение в теорию графов	4
5	Вероятность и частота случайного события	4
6	Обобщение, систематизация знаний	3
	Контрольные работы	2
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Повторение курса 7 класса	4
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4
3	Множества	4
4	Вероятность случайного события	6
5	Введение в теорию графов	4
6	Случайные события	8
7	Обобщение, систематизация знаний	2
	Контрольные работы	2
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34

КАЛЕНДАРНО ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7кл

№	дата		Тема	Кол – во часов	Характеристика деятельности	
	По плану	факт				
Глава 1. Представление данных 7ч						
1	1 четв		Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации	1	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 природные явления). Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ec1f8
2			Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа "Таблицы"	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ec324
3			Подсчёты и вычисления в таблицах	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ec78e
4			Столбиковые диаграммы	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ed18e
5			Круговые диаграммы	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ed602
6			Практическая работа "Диаграммы"	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ed72e
7			Контрольная работа № 1 по теме «Представление данных»	1		
Глава 2. Описательная статистика 6ч						
8			Числовые наборы. Среднее арифметическое числового набора	1	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма. Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки. Осваивать	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ed846
9	2 четв		Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ed3e
10			Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ed3e
11			Практическая работа «Средние	1		Библиотека ЦОК

			значения» Решение задач с помощью среднего арифметического и медианы		графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы	https://medsoo.ru/863edc6a
12			Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ee07a
13			Контрольная работа № 2 по теме «Описательная статистика»	1		
Глава 3. Случайная изменчивость 7ч						
14			Примеры случайной изменчивости. Точность и погрешность измерений	1	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, 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	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ee4bc
15			Тенденции и случайные отклонения	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ee69c
16			Частоты значений в массиве данных	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ee9d0
17	3 четв		Группировка данных. Гистограмма	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863eet1cc
18			Выборка. Рост человека	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863eet1cc
19			Практическая работа по теме «Случайная изменчивость»	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863eetcc8
20			Контрольная работа № 3 по теме «Случайная изменчивость»	1		
Глава 4. Графы 3ч						
21			Графы. Вершина и рёбра графа. Степень вершины.	1	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл. Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф.	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863eetf52
22			Пути в графе. Связные графы	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863eetf52
23			Задача о Кёнигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863eef52
Глава 5. Логические утверждения и высказывания 4ч						
24			Утверждения и высказывания. Отрицание	1	Оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания,	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ef0baf52
25			Условные утверждения	1		

26			Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия	1	сложные и простые высказывания, отрицание высказываний, условные высказывания (импликация).	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ef3b2
27	4 четв		Противоположные утверждения. Доказательство от противного.	1	Строить высказывания, отрицания высказываний, цепочки умозаключений на основе использования правил логики. Оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство. Приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ef236
Глава 6. Случайные опыты и случайные события 3ч						
28			Примеры случайных опытов и случайных событий. Вероятности и частоты событий	1	осваивать понятия:случайный опыт ислучайное событие, маловероятное и практически достоверное событие.	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ef4d4
29			Монета и игральная кость в теории вероятностей. Как и зачем узнать вероятность события. Практическая работа "Частота выпадения орла"	1	Изучать значимость маловероятныхсобытий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных).	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ef646
30			Вероятностная защита информации от ошибок	1	Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей. Наблюдать и изучать Частоту событий в простых экспериментах, в	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863ef8a8

					том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы	
Итоговое повторение и контроль 4ч						
31			Повторение. Представление данных	1	Повторять изученное и Выстраивать систему знаний.	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863efa24
32			Повторение. Представление данных	1	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863efba
33			Повторение. Вероятность случайного события	1	Обсуждать примеры Случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/863efec0
34			Итоговая контрольная работа	1	Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/8630186
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ				34		

8 кл

№	дата		Тема	Кол – во часов	Характеристика деятельности	
	По плану	факт				
Глава 1. Повторение курса 7 класса 3 ч						
1	1 четв		Повторение: представление данных, описательная статистика	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости. Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человек	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
2			Повторение: случайная изменчивость, введение в теорию графов	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
3			Повторение: логика, случайные опыты и случайные события	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
Глава 7. Множества 5ч						
4			Множество, подмножество, примеры множеств	1	Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Использовать свойства: переместительное, сочетательное,	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
5 -6			Операции над множествами. Диаграммы Эйлера	2		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
7			Множества решений неравенств и систем	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
8			Правило умножения	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2

					распределительное, включения. Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов	
Глава 8. Математическое описание случайных событий 5 ч						
9	2 четв		Случайные опыты и элементарные события. Вероятности элементарных событий. Равновероятные элементарные события	1	Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
10			Благоприятствующие элементарные события	1	благоприятствующих элементарных событий,	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
11			Вероятности событий	1	равновероятные элементарные события. Решать задачи на	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
12			Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1	вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
13			Контрольная работа № 1 по теме «Математическое описание случайных событий»	1	случайного опыта. Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновероятными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера. Проводить и изучать опыты с равновероятными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2

Глава 9. Рассеивание данных 4 ч						
14			Рассеивание числовых данных и отклонения	1	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных. Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания. Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
15		Дисперсия числового массива. Обозначения и формулы	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2		
16		Стандартное отклонение числового набора	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2		
17	3 четв		Диаграммы рассеивания	1		
Глава 10. Деревья 3ч						
18			Деревья	1	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 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	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
19			Свойства деревьев	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
20			Дерево случайного эксперимента	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
Глава 11. Математические рассуждения 3 ч						
21	3 четв		Логические союзы «и» и «или»	1	Выполнять операции над	Библиотека ЦОК

					высказываниями: «и», «или», «не». Строить высказывания, отрицания высказываний, цепочки умозаключений на основе использования правил логики	https://medsoo.ru/7f417fb2
22			Отрицание сложных утверждений	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
23			Контрольная работа № 2 по теме «Рассеивание данных. Деревья. Математические рассуждения»	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
Глава 12. Операции над случайными событиями 4 ч						
24			Определение случайного события. Взаимно противоположные случайные события	1	Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера— Венна), совместные и несовместные события. Изучать теоремы о вероятности 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	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
25			Объединение и пересечение событий. Несовместные события	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
26			Формула сложения вероятностей	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
27			Решение задач при помощи координатной прямой	1	Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
Глава 13. Условная вероятность и независимые события 4 ч						

28	4 четв		Условная вероятность и правило умножения вероятностей	1	Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта. Изучать свойства (определения) независимых событий. Решать задачи на определение и использование независимых событий. Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
29		Дерево случайного опыта	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2		
30		Независимые события	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2		
31		Об ошибке Эдгара По	1	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2		
Итоговое повторение и контроль 3 ч						
32			Повторение. Представление данных. Описательная статистика	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. 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. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с	Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2
33			Повторение. Графы. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1		Библиотека ЦОК https://medsoo.ru/7f417fb2

					использованием графических представлений и дерева случайного опыта. Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числосочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля	
34			Итоговая контрольная работа	1	Контролировать и оценивать свою работу, ставить цели на следующий этап обучения	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ				34		

8 кл

Примерные контрольные работы

7 класс

Контрольная работа по темам

«Представление данных. Описательная статистика»

Вариант 1

1.1. Найдите среднее арифметическое и размах ряда чисел: 25; 23; 28; 21; 17; 31

2. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел 31; 25; 17; 25; 14; 20; 25

3. Найдите медиану ряда чисел А) 3,7; 2,6; 1,6; 3,4; 2,2; 1,4 Б) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{7}{12}, \frac{7}{8}, \frac{11}{24}$

4. В 1 классе 19 девочек, во 2 – 13, в 3 – 19, в 4 – 15. Постройте круговую диаграмму количества девочек в начальной школе по классам.

2.1. Найдите среднее арифметическое и размах ряда чисел: 34; 33; 37; 30; 19; 25

2. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел 27; 37; 15; 28; 11; 23; 35

3. Найдите медиану ряда чисел А) 4,2; 3,6; 1,4; 4,2; 2,3; 1,2 Б) $\frac{1}{3}, \frac{4}{9}, \frac{11}{54}, \frac{7}{18}, \frac{11}{27}$

4. В 1 классе 22 мальчика, во 2 – 17, в 3 – 16, в 4 – 19. Постройте круговую диаграмму количества мальчиков в начальной школе по классам.

3.1. Найдите среднее арифметическое и размах ряда чисел: 18; 39; 27; 20; 14; 35

2. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел 17; 27; 45; 28; 21; 33; 35

3. Найдите медиану ряда чисел А) 5,2; 1,6; 2,4; 3,2; 4,3; 2,2 Б) $\frac{1}{4}, \frac{5}{8}, \frac{11}{32}, \frac{7}{64}, \frac{5}{128}$

4. В 5 классе 13 девочек, в 6 – 17, в 7 – 11, в 8 – 13. Постройте круговую диаграмму количества девочек в 5 – 8 классах по классам.

4.1. Найдите среднее арифметическое и размах ряда чисел: 14; 29; 17; 30; 34; 15

2. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел 16; 29; 35; 18; 41; 43; 25

3. Найдите медиану ряда чисел А) 3,2; 4,6; 5,4; 1,2; 2,3; 4,2 Б) $\frac{3}{5}, \frac{6}{25}, \frac{14}{75}, \frac{9}{50}, \frac{29}{150}$

4. В 5 классе 17 мальчиков, в 6 – 22, в 7 – 10, в 8 – 14. Постройте круговую диаграмму количества мальчиков в 5 – 8 классах по классам.

Вариант 2

1.1. Найдите среднее арифметическое и размах ряда чисел: 25; 23; 28; 21; 17; 31

2. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел 31; 25; 17; 25; 14; 20; 25

3. Найдите медиану ряда чисел А) 3,7; 2,6; 1,6; 3,4; 2,2; 1,4 Б) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{7}{12}, \frac{7}{8}, \frac{11}{24}$

4. В 1 классе 19 девочек, во 2 – 13, в 3 – 19, в 4 – 15. Постройте круговую диаграмму количества девочек в начальной школе по классам.

2.1. Найдите среднее арифметическое и размах ряда чисел: 34; 33; 37; 30; 19; 25

2. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел 27; 37; 15; 28; 11; 23; 35

3. Найдите медиану ряда чисел А) 4,2; 3,6; 1,4; 4,2; 2,3; 1,2 Б) $\frac{1}{3}, \frac{4}{9}, \frac{11}{54}, \frac{7}{18}, \frac{11}{27}$

4. В 1 классе 22 мальчика, во 2 – 17, в 3 – 16, в 4 – 19. Постройте круговую диаграмму количества мальчиков в начальной школе по классам.

3.1. Найдите среднее арифметическое и размах ряда чисел: 18; 39; 27; 20; 14; 35

2. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел 17; 27; 45; 28; 21; 33; 35

3. Найдите медиану ряда чисел А) 5,2; 1,6; 2,4; 3,2; 4,3; 2,2 Б) $\frac{1}{4}, \frac{5}{8}, \frac{11}{32}, \frac{7}{64}, \frac{5}{128}$

4. В 5 классе 13 девочек, в 6 – 17, в 7 – 11, в 8 – 13. Постройте круговую диаграмму количества девочек в 5 – 8 классах по классам.

4.1. Найдите среднее арифметическое и размах ряда чисел: 14; 29; 17; 30; 34; 15

2. Найдите среднее арифметическое, размах и моду ряда чисел 16; 29; 35; 18; 41; 43; 25

3. Найдите медиану ряда чисел А) 3,2; 4,6; 5,4; 1,2; 2,3; 4,2 Б) $\frac{3}{5}, \frac{6}{25}, \frac{14}{75}, \frac{9}{50}, \frac{29}{150}$

4. В 5 классе 17 мальчиков, в 6 – 22, в 7 – 10, в 8 – 14. Постройте круговую диаграмму количества мальчиков в 5 – 8 классах по классам.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1

1. Рассмотрите ряд чисел: 24, 23, 31, 27, 24, 25, 26, 32, 24.

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

2. На диаграмме представлены данные об атмосферном давлении за ноябрь 2018 года в Санкт-Петербурге. Определите по диаграмме размах данных и моду.

3. В таблице представлены данные о контрольном измерении партии яиц первой категории (от 65 до 74,9г). Определите средний вес яйца первой категории.

4. Спортсмен сделал 40 выстрелов и попал в мишень 32 раза. Определите относительную частоту попаданий.

5. В некоторой школе за неделю на 300 учащихся пришлось 40 опозданий. Случайным образом выбрали одного ученика. Какова вероятность того, что у него не было опозданий?

Вариант 2

1. Рассмотрите ряд чисел: 29, 30, 32, 33, 29, 31, 32, 29, 32, 33. Найдите моду, размах, медиану и среднее арифметическое данного ряда.

2. На диаграмме представлены данные об атмосферном давлении за ноябрь 2018 года в Москве. Определите по диаграмме размах данных и моду.

1. В таблице представлены данные о контрольном измерении партии яиц первой категории (от 55 до 65 г). Определите средний вес яйца первой категории.

4. Из 60 бросков монеты орел выпал 24 раза. Определите относительную частоту выпадения орла.

5. При проверке партии приборов оказалось, что на каждые 400 приборов приходится 6 бракованных. Какова вероятность того, что взятый наугад из этой партии прибор будет без брака?

8 класс

Контрольная работа по темам «Статистика. Множества»

1. На каком рисунке изображены отношения между множествами, если:

C – множество двузначных чисел,

$D = \{3, 34, 43, 56, 103\}$?

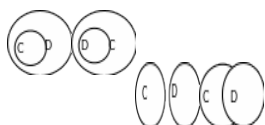


а) б) в) г)

2. На каком рисунке изображены отношения между множествами, если:

C – множество двузначных чисел,

D – множество натуральных чисел, не меньших 10?



а) б) в) г)

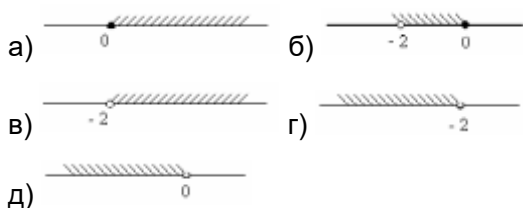
3. Какое высказывание является верным, если:

A – множество натуральных чисел, кратных 2

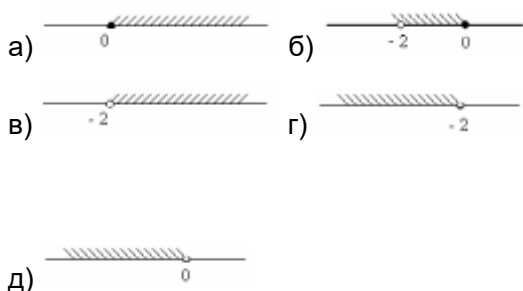
B – множество натуральных чисел, кратных 6?

а) $A \subset B$ б) $B \subset A$ в) $A \cap B$ г) $A = B$

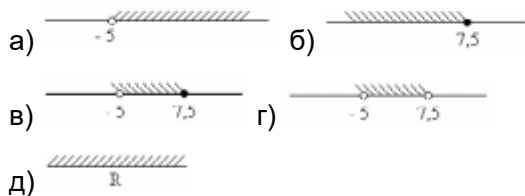
1. Пересечение множеств решений неравенств $x < -2$ и $x < 0$ изображено на рисунке



1. Объединение множеств решений неравенств $x < -2$ и $x < 0$ изображено на рисунке



6. Объединение множеств решения неравенств $x < -5$ и $x \leq 5$ изображено на рисунке



7. Какая фигура принадлежит пересечению множеств С и D, если:

С – множество ромбов;
D – множество прямоугольников.

- а) ромб
- б) прямоугольник
- в) квадрат

Итоговая контрольная работа

Вариант 1.

1. Бросают одну игральную кость. Перечислите элементарные события, благоприятствующие событию «выпало нечетное число очков»
2. Нарисуйте в тетради таблицу элементарных событий при бросании двух игральных костей. Выделите в этой таблице цветными карандашами элементарные события, благоприятствующие событиям:
 1. На обеих костях выпало число очков меньше, чем 3;
 2. Сумма очков на двух костях равна 7;
 3. Произведение выпавших очков равно 12.
3. Их ящика, где хранятся 7 зелёных и 9 синих карандашей, продавец, не глядя, вынимает один за другим 3 карандаша. Найдите вероятность того, что:
 1. Все карандаши окажутся зелёными;
 2. Первые два карандаша – зелёные, а третий – синий.
4. В шахматной коробке лежит 3 черных и 5 белых пешек. Игрок, не глядя, вынимает одну пешку. Найдите вероятность того, что пешка окажется белой.

Вариант 2.

1. Бросают одну игральную кость. Перечислите элементарные события, благоприятствующие событию «выпало четное число очков»
 1. Нарисуйте в тетради таблицу элементарных событий при бросании двух игральных костей. Выделите в этой таблице цветными карандашами элементарные события, благоприятствующие событиям:
 1. На обеих костях выпало число очков меньше, чем 4;
 2. Сумма очков на двух костях равна 8;
 3. Произведение выпавших очков равно 6.
3. Их ящика, где хранятся 5 желтых и 7 красных карандашей, продавец, не глядя, вынимает один за другим 3 карандаша. Найдите вероятность того, что:
 1. Все карандаши окажутся желтыми;
 2. Первые два карандаша – желтые, а третий – красный.

4. В шахматной коробке лежит 5 черных и 6 белых пешек. Игрок, не глядя, вынимает одну пешку. Найдите вероятность того, что пешка окажется белой.