

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым

Муниципальное образование городской округ Симферополь

Республики Крым

МБОУ «Лицей №1» г. Симферополь

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Вероятность и статистика»

Уровень образования основное общее образование

Класс 7 - А

Соответствует федеральной рабочей программе

«Математика» (базовый уровень)

(для 5-9 классов образовательных организаций),

принятой ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», Москва 2023

Разработчик:

Астапенко Тамара Вячеславовна,
учитель математики высшей
квалификационной категории

г. Симферополь, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по вероятности и статистике для 7-А класса (базовый уровень) основного общего образования составлена на основе обновленного Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в соответствии с Федеральной рабочей программой «Математика» (базовый уровень) для 5-9 классов общеобразовательных организаций, принятой ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», Москва 2023.

Учебный план МБОУ «Лицей №1» г. Симферополь предусматривает изучение курса вероятности и статистики в объеме 34 часов (2 часа в неделю).

Тематическое планирование рабочей программы с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, осуществлено с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок») и указанием ЦОР, используемых при изучении конкретной темы.

Для реализации данной рабочей программы используется учебник в двух частях Математика. Вероятность и статистика: 7 класс: учебник/ И.Р. Высоцкий, И.В. Ященко; под ред. И.В. Ященко. – Москва «Просвещение», 2023.

Данная рабочая программа адаптирована с учетом методических рекомендаций для общеобразовательных организаций Республики Крым о преподавании математики в 2023/2024 учебном году, разработанных Крымским республиканским институтом последипломного педагогического образования, локальных нормативных актов МБОУ «Лицей №1» г. Симферополя, особенностей класса.

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 классе 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 34 часа (1 час в неделю)

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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.

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

№	Изучаемый раздел	Количеств о часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Мероприятия рабочей программы воспитания
1	Представление данных	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	3 сентября - Джеймс Джозеф Сильвестр (1814 - 1897), английский математик. Ввел термин дискриминант. 24 сентября - День Рождения Михаила Васильевича Остроградского 4 октября - День рождения Абу Рейхан Мухаммед ибн Ахмед аль-Бируни 973, город Кят, Хорезм— 1048 5 октября - День рождения Бернард Больцано 20 октября - День рождения Сергея Алексеевича Лебедева (1902-1974) 8 ноября - Родился ученый мирового значения, поэт, историк Михаил Васильевич Ломоносов (1711-1765). 17 ноября - День рождения Мебиуса (1790-1868). 20 ноября - Родился русский математик Николай Иванович Лобачевский (1792-856). 23 ноября - День рождения Джона Вэллиса (1616-1703). Ввел придуманный им символ бесконечности. 3 декабря - День Рождение Виктора Буняковского. Родился 3 декабря 1804,
2	Описательная статистика	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	
3	Случайная изменчивость	6	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	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	
6	Обобщение и систематизация знаний	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	

			<p>великий русских математик</p> <p><u>27 декабря</u> - День рождения Якоб Бернулли (1654-1705).</p> <p><u>3 января</u> - День рождения Софьи Ковалевской (1850 — 1891)</p> <p><u>3 января</u> - День рождения Стеклова (1863-1926)</p> <p><u>4 января</u> - День рождения Исаак Ньютона</p> <p><u>10 января</u> - День рождения Исáй Шура (1875-1941)</p> <p><u>13 февраля</u> - День Рождения Франсуа Виет <u>13 февраля</u> - День рождения Петера Дирихле (1805-1859)</p> <p><u>14 февраля</u> - День рождения Сергея Капицы (1928-2012)</p> <p><u>23 февраля</u> - День геометрии</p> <p><u>3 марта</u> - День рождения Алексея Васильевича Погорелова (1919-2002).</p> <p><u>14 марта</u> - День рождения числа Π .</p> <p><u>31 марта</u> - День рождения</p> <p><u>12 апреля</u> - День Рождения Андрея Колмогорова</p> <p><u>15 апреля</u> -День Рождение Леонардо Да Винчи</p> <p><u>4 мая</u> - День рождения Пафнутия Чебышева (1821-1894)</p>
Общее количество часов по программе	34		

ПРИЛОЖЕНИЕ

Тематические контрольные работы по статистике вероятности в 7 классе.

Контрольная работа № 1 по теме “Таблицы”.
Вариант 1.

1. В таблице представлены города России с числом жителей по данным переписи населения в 2002 году.

город	население
Волгоград	1 013
Екатеринбург	1 293
Казань	1 105
Москва	10 358

город	население
Нижний	
Новосибирск	
Ростов – на –	
Самара	
Санкт –	
Челябинск	
Мурманск	

По данным таблицы укажите:

- а) наименее населенные города (менее 1 100 тыс. жителей);
- б) города, в которых более 3 тыс. жителей;
- в) общее количество жителей в указанных городах.

2. Ученики класса указали животных, которые живут у них дома. Получился следующий список:

кошка, хомяки, кошка, кошка, рыбки, собака, ежик, собака, рыбки, кошка, черепаха,

птички, кошка, собака, рыбки, рыбки, хомяки, птички, собака, кошка, рыбки, черепаха,

собака, собака, ежик, черепаха, хомяки, птички, кошка, уж, черепаха, морская свинка,

кошка, морская свинка, собака, кошка.

Составьте таблицу подсчета и таблицу распределения учеников по животным.

Контрольная работа № 1 по теме “Таблицы”.

Вариант 2.

1. В таблице представлены города России с числом жителей по данным переписи населения

в 1979 году.

город	население
Волгоград	
Екатеринбург	
Казань	
Москва	

город	население
Нижний	
Новосибирск	
Ростов – на –	
Самара	
Санкт –	
Челябинск	
Мурманск	

По данным таблицы укажите:

- а) наиболее населенные города (более 1 300 тыс. жителей);
- б) города, в которых менее 1 тыс. жителей;
- в) общее количество жителей в указанных городах.

2. Ученики 7 класса указали предметы, которыми они увлекаются. Получился следующий список:

литература, география, литература, литература, труд, математика, история, литература,

физика, русский язык, литература, математика, труд, труд, русский язык, математика, труд,

литература, физкультура, математика, биология, география, русский язык, литература, музыка,

история, физика, английский язык, математика, музыка, английский язык, литература.

Составьте таблицу подсчета и таблицу распределения учеников по предметам.

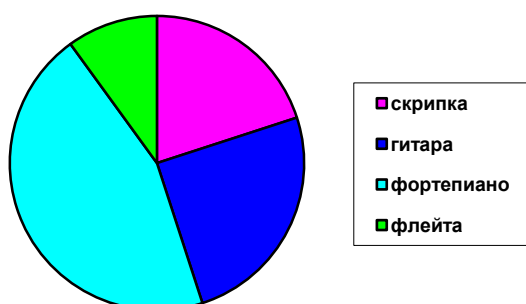
Контрольная работа № 2 по теме “Диаграммы”.

Вариант 1.

1. В таблице приведены площади некоторых материков и частей света. Постройте столбиковую диаграмму, отражающую данные таблицы.

Название	Европа	Азия	Африка	Северная Америка	Южная Америка	Австралия	Антарктида
Площадь	10	44	30	24	18	8	14

2. На круговой диаграмме показано, как распределились учащиеся музыкальной школы по классам игры на различных музыкальных инструментах.



Используя диаграмму, ответьте на вопросы:

- а) каким музыкальным инструментом занимаются учащиеся чаще всего?
Каким меньше всего?

- б) найдите приблизительно количество детей, занимающихся по классу гитары, если в школе занимается 220 человек.

Контрольная работа № 2 по теме “Диаграммы”.

Вариант 2.

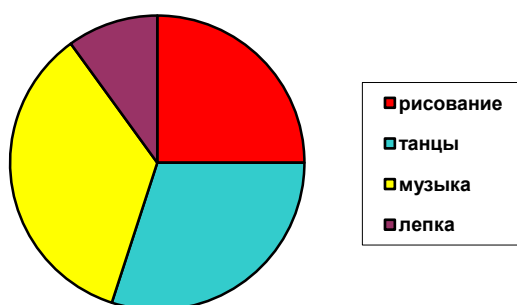
1. В таблице показано количество осадков, выпавших в течение недели (в миллиметрах).

Постройте столбиковую диаграмму, отражающую данные таблицы.

День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
количество	20	14	4	60	82	68	54

2. На круговой диаграмме показано, как распределились дети, посещающие школу

искусств.



Используя диаграмму, ответьте на вопросы:

- каким видом искусства занимаются дети чаще всего? Каким меньше всего?
- найдите приблизительно количество детей, занимающихся рисованием, если в школе занимается 180 человек.

Контрольная работа № 3
по теме “Случайная изменчивость, среднее значение”.
Вариант 1.

- Измерили массу 8 шоколадных батончиков и записали их массу:
33 г, 34 г, 35 г, 33 г, 38 г, 36 г, 40 г, 39 г.
 - расположите полученные значения по возрастанию.
 - найдите среднее значение массы и размах полученного набора.
- Пользуясь результатами задачи 1, составьте таблицу отклонений показаний массы от среднего значения. Сколько показаний меньше, чем среднее? Сколько показаний больше, чем среднее?
- Пользуясь результатами задачи 1, найдите медиану показаний массы батончиков. Сколько показаний больше и сколько показаний меньше медианы?

Контрольная работа № 3
по теме “Случайная изменчивость, среднее значение”.
Вариант 2.

- В воду погрузили 8 термометров и записали их показания:
30°, 31°, 28°, 33°, 36°, 37°, 30°, 35°.

- а) расположите полученные значения по возрастанию.
 - б) найдите среднее значение температуры и размах полученного набора.
2. Пользуясь результатами задачи 1, составьте таблицу отклонений показаний термометров от среднего значения. Сколько показаний меньше, чем среднее? Сколько показаний больше, чем среднее?
3. Пользуясь результатами задачи 1, найдите медиану показаний термометров. Сколько показаний больше и сколько показаний меньше медианы?
-

Контрольная работа № 4 по теме “Размах и дисперсия”.
Вариант 1.

1. Дан набор чисел: $-2; 0; 1; 3; 6; 12; -1; 5$.
- а) Найдите наибольшее и наименьшее значения набора.
 - б) Найдите размах этого набора.
 - в) Найдите среднее значение, составьте таблицу квадратов отклонений от среднего.
 - г) Найдите дисперсию набора чисел.
-

Контрольная работа № 4 по теме “Размах и дисперсия”.
Вариант 2.

1. Дан набор чисел: $-2; 0; 1; 4; -3; 14; -1; 3$.
- а) Найдите наибольшее и наименьшее значения набора.
 - б) Найдите размах этого набора.
 - в) Найдите среднее значение, составьте таблицу квадратов отклонений от среднего.
 - г) Найдите дисперсию набора чисел.