

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Удмуртской Республики
Муниципальное образование "Муниципальный округ Киясовский
район Удмуртской Республики"
МБОУ "Киясовская СОШ"

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
естественного цикла

Руководитель ШМО
Останина Л.В.



Протокол №8 от «26»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

О.Г. Овчинникова



Протокол №1
от «26» августа 2024г

УТВЕРЖДЕНО

директор

Е.О. Вахитова

Приказ № 73 от «26»
августа 2024 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4135807)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7 классов

Составила:

учитель математики

Останина Лариса Владимировна

с. Киясово 2024

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 равновозможными 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.

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;

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учет рабочей программы воспитания школы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных	7		2	<p>Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя</p> <p>Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации</p> <p>Применение интерактивных форм работы учащихся: стимулирующих познавательную мотивацию школьников; которые дают учащимся возможность приобрести опыт взаимодействия с другими детьми;</p> <p>Включение в урок игровых процедур, которые помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
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
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных в таблицах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Практические вычисления по табличным данным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4	Практическая работа "Таблицы"	1		1		
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7	Практическая работа "Диаграммы"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10	Медиана числового набора.	1				Библиотека ЦОК

	Устойчивость медианы					https://m.edsoo.ru/863edb3e
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				
12	Практическая работа "Средние значения"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				
15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				
16	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
17	Случайная изменчивость (примеры)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
18	Частота значений в массиве данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
19	Группировка	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
20	Гистограммы	1				
21	Гистограммы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
22	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8

23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
26	Представление об ориентированных графах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
27	Случайный опыт и случайное событие	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1				
30	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
31	Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa

34	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Математика. Вероятность и статистика: 7 – 9-е классы : базовый уровень : учебник в 2 частях / И.В. Высоцкий, И.В. Яценко. – 2-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2024.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

УМК Вероятность и статистика 7-8 класс

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<http://www.mccme.ru/> <http://window.edu.ru/> <http://window.edu.ru/window/method/>
<http://www.edu.ru/>

Практические и контрольные работы по вероятности и статистике.

7 класс

Практическая 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, тыс. чел.
Волгоград	1 013
Екатеринбург	1 293
Казань	1 105
Москва	10 358
Омск	1 134
Пермь	1 000
Уфа	1 042

город	население, тыс. чел.
Нижний Новгород	1 311
Новосибирск	1 426
Ростов – на – Дону	1 070
Самара	1 158
Санкт – Петербург	4 669
Челябинск	1 078
Мурманск	1 147

По данным таблицы укажите:

- наименее населенные города (менее 1 100 тыс. жителей);
 - города, в которых более 3 тыс. жителей;
 - 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.

3. Турист, прибывший в Санкт-Петербург, хочет посетить четыре музея: Эрмитаж, Русский музей, Петропавловскую крепость и Исаакиевский собор. Экскурсионные кассы предлагают маршруты с посещением одного или нескольких объектов. Сведения о стоимости билетов и составе маршрутов представлены в таблице.

Номер маршрута	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Эрмитаж	250
2	Исаакиевский собор, Петропавловская крепость	750
3	Эрмитаж, Петропавловская крепость	750
4	Петропавловская крепость	500
5	Русский музей	300
6	Исаакиевский собор, Русский музей	550

Какие маршруты должен выбрать турист, чтобы посетить все четыре музея и затратить на все билеты наименьшую сумму? В ответе укажите ровно один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Практическая 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, тыс. чел.
Волгоград	926

город	население, тыс. чел.
Нижний Новгород	1 324

Екатеринбург	1 210
Казань	989
Москва	8 057
Омск	1 016
Пермь	1 089
Уфа	977

Новосибирск	1 309
Ростов – на – Дону	925
Самара	1 192
Санкт – Петербург	4 569
Челябинск	1 030
Мурманск	1 175

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.

3. Путешественник из Москвы хочет посетить четыре города Золотого кольца России: Владимир, Ярославль, Суздаль и Ростов. Турагентство предлагает маршруты с посещением некоторых городов Золотого кольца. Сведения о стоимости билетов и составе маршрутов представлены в таблице

Номер маршрута	Посещаемые города	Стоимость (руб.)
1	Суздаль, Ярославль, Владимир	3900
2	Ростов, Владимир	2400
3	Ярославль, Владимир	2100
4	Суздаль	1650
5	Ростов, Суздаль	2700
6	Ярославль, Ростов	2350

Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы побывать во всех четырёх городах и затратить на все поездки менее 5000 рублей? В ответе укажите ровно один набор маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Практическая работа № 2 по теме “Диаграммы”.

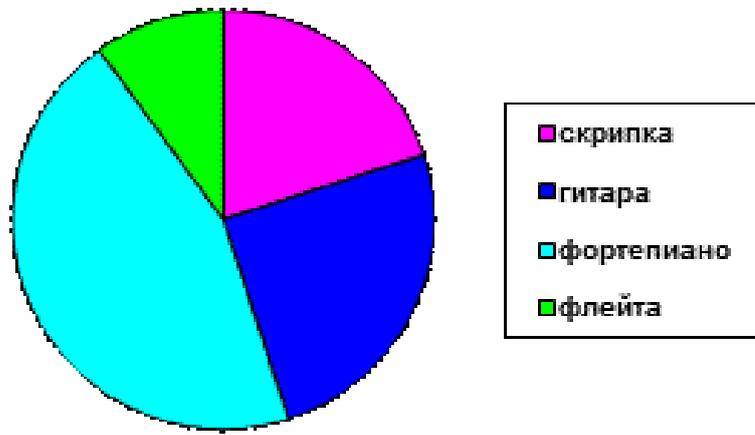
Вариант 1.

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.

3. Как часто школьники 7-9 классов покупают шоколад?

Регулярность покупки	Москва	Казань	Екатеринбург	Красноярск
Реже раза в неделю	15%	8%	35%	28%
Раз в неделю	32%	28%	21%	19%
Два раза в неделю	22%	32%	23%	33%
По-другому	31%	32%	21%	20%

Постройте круговые диаграммы по данным таблицы для Москвы и Красноярска.

Практическая работа № 2 по теме "Диаграммы".

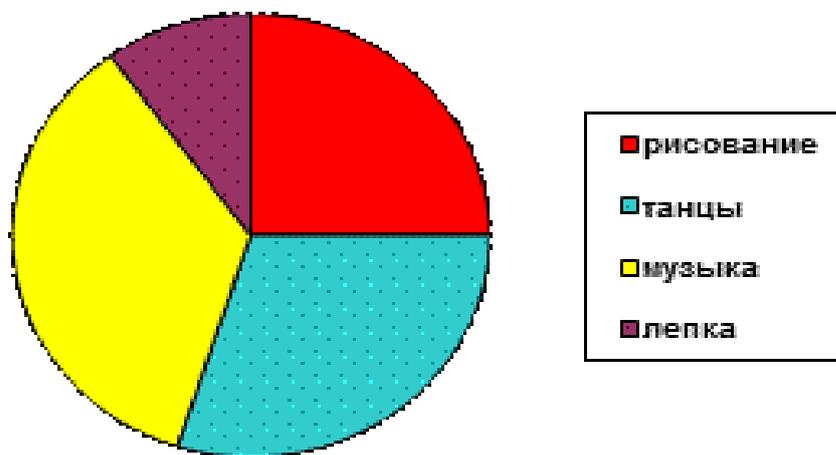
Вариант 2.

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:

а) каким видом искусства занимаются дети чаще всего? Каким меньше всего?

б)

найдите приближенно количество детей, занимающихся рисованием, если в школе занимается 180 человек.

3. Как часто школьники 7-9 классов покупают шоколад?

Регулярность покупки	Москва	Казань	Екатеринбург	Красноярск
Реже раза в неделю	15%	8%	35%	28%
Раз в неделю	32%	28%	21%	19%
Два раза в неделю	22%	32%	23%	33%
По-другому	31%	32%	21%	20%

Постройте круговые диаграммы по данным таблицы для Казани и Екатеринбурга.

Практическая работа № 3 по теме “Средние значения”.

Вариант 1.

1. Найти среднее арифметическое, медиану ряда чисел: 1; 2; 5; 2; 3; 4; 2;

2. В таблице приведен возраст сотрудников одного из отделов:

Фамилия	Возраст
1. Башмачкин	42
2. Галосhev	24
3. Каблуков	30
4. Сапогов	24
5. Тапочкин	40

Найдите среднее арифметическое, медиану этого ряда.

3. В таблице приведено количество очков, набранных в чемпионате некоторыми баскетболистами.

Фамилия	Количество очков
1. Дождева	41
2. Градова	28
3. Лунева	17

4. Метелева	32
5. Снежкова	22

Найдите среднее арифметическое, медиану этого ряда.

4. В таблице показано число посетителей выставки в разные дни недели:

День недели	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Число посетителей	624	617	609	641	621	735	751

Найдите медиану указанного ряда данных. В какие дни недели число посетителей выставки было больше медианы?

5. Ниже указана среднесуточная переработка сахара (в тыс. ц) заводами сахарной промышленности некоторого региона:

12,2; 13,2; 13,7; 18,0; 18,6; 12,2; 18,5; 12,4; 14,2; 17,8.

Для представленного ряда данных найдите среднее арифметическое и медиану.

Практическая работа № 3 по теме “Средние значения”.

Вариант 2.

1. Найти среднее арифметическое, медиану ряда чисел: 3; 1; 4; 2; 3; 5; 2;

2. В таблице приведен возраст сотрудников одного из отделов:

Фамилия	Возраст
1. Башмачкин	45
2. Галосhev	23
3. Каблуков	42
4. Сапогов	34
5. Тапочкин	26

Найдите среднее арифметическое, медиану этого ряда.

3. В таблице приведено количество очков, набранных в чемпионате некоторыми баскетболистами.

Фамилия	Количество очков
1. Дождева	48
2. Градова	26
3. Лунева	20
4. Метелева	40
5. Снежкова	26

Найдите среднее арифметическое, медиану этого ряда.

4. В таблице показано число посетителей выставки в разные дни недели:

День недели	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Число посетителей	604	638	615	636	625	710	724

Найдите медиану указанного ряда данных. В какие дни недели число посетителей выставки было больше медианы?

5. Ниже указана среднесуточная переработка сахара (в тыс. ц) заводами сахарной промышленности некоторого региона:

14,1; 14,5; 13,9; 17,6; 17,0; 15,2; 16,3; 12,7; 15,4; 18,8.

Для представленного ряда данных найдите среднее арифметическое и медиану.

Практическая работа № 4 по теме “Случайная изменчивость”.

Вариант 1.

1. От чего зависит, за сколько секунд спортсмен пробежит 100 метров? Назовите два фактора.
2. На упаковке сливочного масла написано, что его надо хранить при температуре $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$. В каких границах заключено значение температуры $t^{\circ}\text{C}$, допустимое для хранения масла?
3. Дана последовательность букв: ААБАККАБКА. Найдите в этой последовательности частоту буквы А.

4. На основании опроса составлена таблица распределения времени, затраченного в выходной день, учениками на игру в компьютер.

Время, ч	Частота
0 – 1	0,38
1 – 2	0,22
2 – 3	0,25
3 - 4	0,15

- 1) Пользуясь таблицей, постройте гистограмму.
- 2) Как бы вы описали характер изменчивости величины «Игра на компьютере в выходной день»?

5. На основании опроса 20 учащихся о времени (в минутах), которое они тратят на выполнение домашнего задания в определённый день по геометрии, были получены следующие данные:

26, 27, 30, 31, 28, 16, 17, 18, 22, 26,
39, 27, 25, 30, 36, 15, 23, 21, 24, 38.

- 1) Примените группировку данных с шагом 5 минут;
- 2) Посчитайте долю значений в каждом интервале;
- 3) Вычислите частоту значений в интервалах;
- 4) Пользуясь таблицей, постройте гистограмму.

№ п/п	Интервал (мин)	Количество попаданий	Частота значений в интервале
1			
2			
	Всего		

Практическая работа № 4 по теме “Случайная изменчивость”.

Вариант 2.

1. От чего зависит выполнение домашней работы по истории? Назовите один - два

фактора.

2. На упаковке шоколадки указано, что его надо хранить при температуре $18 \pm 3^{\circ}\text{C}$. В каких границах заключено значение температуры $t^{\circ}\text{C}$, допустимое для хранения шоколада?

3. Дана последовательность букв: ЛНЛКЛЛННКК. Найдите в этой последовательности частоту буквы К.

4. В таблице показано распределение пульса.

1) Пользуясь таблицей, постройте гистограмму.

2) Как бы вы описали характер изменчивости величины «Пульс»?

Количество ударов в минуту	Частота
50 – 55	0,16
55 – 60	0,19
60 – 65	0,18
65 - 70	0,22
70 - 75	0,25

5. На основании опроса 25 учащихся было выяснено, сколько времени (в часах) тратят учащиеся на прогулку в выходной день, были получены следующие данные:

2; 0,5; 1,5; 0; 1; 1,5; 1,2; 1,5; 0,5; 0;

0; 1; 3; 2,5; 2; 1,5; 3,1; 1,5; 2; 3,5;

0; 1; 2,5; 2; 1,5.

5) Примените группировку данных с шагом 1 час;

6) Посчитайте долю значений в каждом интервале;

7) Вычислите частоту значений в интервалах;

8) Пользуясь таблицей, постройте гистограмму.

№ п/п	Интервал (мин)	Количество попаданий	Частота значений в интервале
1			
2			
	Всего		

Практическая работа № 5 "Частота выпадения орла"

Цель:

1. Изучить поведение вероятностной модели – брошенной монеты.

2. Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах.

3. Сравнить вероятность выпадения орла на случайно брошенной монете с практически найденной частотой этого события.

О
б
о
р
у
д
о

Ход работы.

выпадения орла																	
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

В целом по классу частота выпадения орла получилась равной _____

а) Зависит ли полученный результат от длины серии эксперимента (количества бросков)? _____ Стал ли «общий» результат ближе к 0,5, по сравнению, с результатами отдельных учащихся? _____

б) Предположите, сколько раз мы можем ожидать выпадение орла, если сделать 1000 бросков монеты? _____ А если сделать в 2000 бросков? _____

в) Познакомьтесь с результатами опытов Керриха, Пирсона и Бюффона.

Вывод.

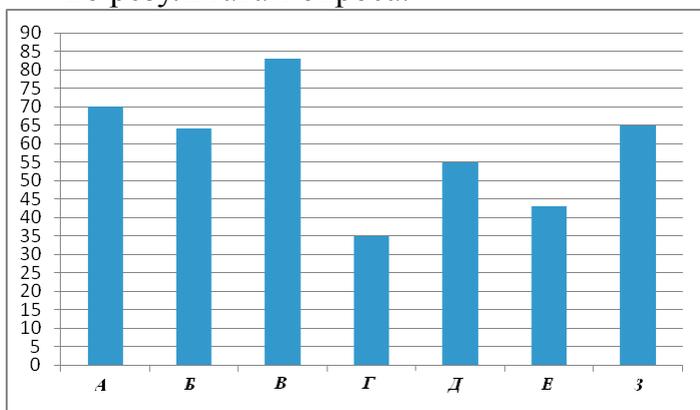
Экспериментальный способ определения вероятности основан на наблюдениях. И при многократных повторениях опыта частоты случайных событий оказываются близки к их вероятностям. Поэтому, если опыт можно повторять достаточно много раз, то вероятность случайного события можно приближенно найти, вычисляя его частоту.

Пусть n – общее число всех равновозможных несовместных исходов испытания, m – число исходов, благоприятных событию A , $P(A)$ – вероятность события A . Тогда для вычисления вероятности события A будет работать формула $P(A) = \frac{m}{n}$.

Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"

Вариант 1

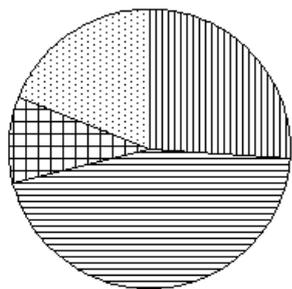
- Найдите среднее арифметическое, медиану, размах и моду ряда чисел
31; 25; 17; 25; 14; 20; 25
- Рейтинговое агентство проводило опрос среди покупателей «Какой книжный магазин вам больше нравится?» Столбиковая диаграмма показывает рейтинги семи магазинов (в баллах) по результатам опроса.



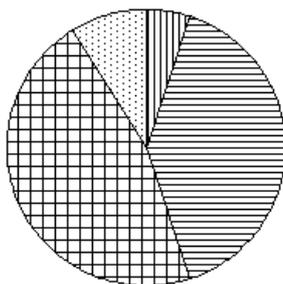
По диаграмме определите:

- какой магазин получил наибольшее число голосов по результатам опроса;
- сколько магазинов набрало более 60 баллов?

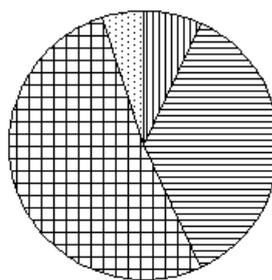
- На рисунке показаны три круговые диаграммы, отражающие содержание питательных веществ в трех разных продуктах.



Арахис



Пирожное



Шоколад



- Определите, в каком из этих продуктов содержание белков наибольшее;
- определите, каких питательных веществ больше всего в шоколаде.

4. В таблице указано количество проданной минеральной воды (в тыс. бутылок) в весенние и летние месяцы за три года (по данным компании-производителя).

	2007	2008	2009
Март	100	105	111
Апрель	104	109	109
Май	112	110	119
Июнь	119	126	130
Июль	120	125	121
Август	110	120	127

- Вычислите медиану данных за все летние месяцы.
- Вычислите медиану данных за все весенние месяцы.
- Дайте возможное объяснение тому, что найденные показатели существенно отличаются друг от друга.

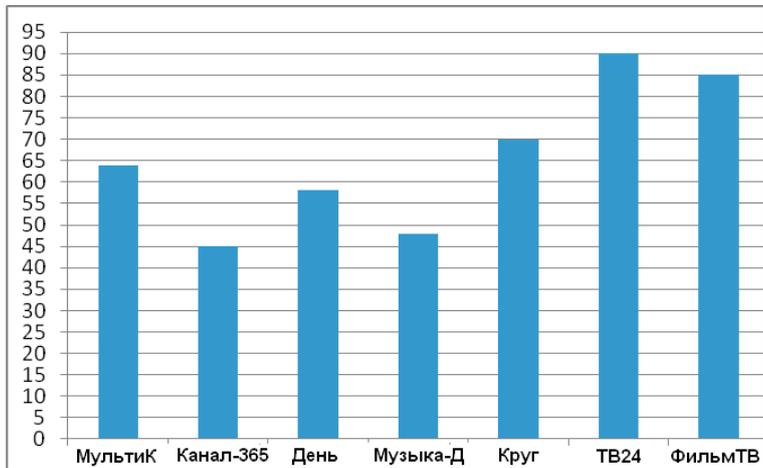
5. У семиклассников спросили, сколько часов в день они смотрят телевизор. Вот что получилось

ТВ в день	0	1	2	3	4	5
Число школьников	2	7	9	4	1	2

Постройте столбчатую диаграмму

Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика" Вариант 2

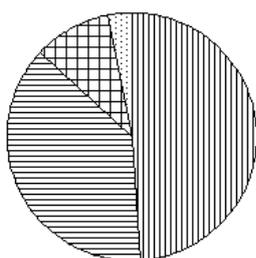
- Найдите среднее арифметическое, медиану, размах и моду ряда чисел
27; 37; 15; 28; 11; 23; 35
- Рейтинговое агентство проводило опрос среди телезрителей «Какой телеканал Вам больше нравится?» На диаграмме показаны рейтинги семи телевизионных каналов (в баллах) по результатам опроса.



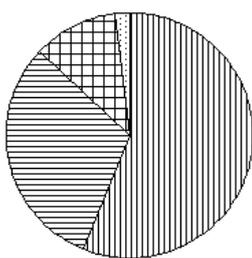
- По диаграмме определите:
- какой канал получил наименьшее число голосов по результатам опроса;
 - сколько каналов набрали менее 50 баллов?

3. Круговые диаграммы

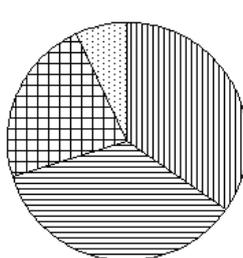
показывают распределение населения по группам крови в трех странах.



Австралия



Исландия



Эстония



- Определите, в какой из этих стран наибольшая доля людей с III группой крови.

б) определите, какая группа крови наиболее распространена в Австралии.

4. В таблице указано количество проданных порций мороженого (в тыс. штук) в летние и осенние месяцы за три года (по данным компании-производителя).

	2006	2007	2008
Июнь	802	822	843
Июль	817	899	915
Август	507	558	543
Сентябрь	450	495	500
Октябрь	225	248	254
Ноябрь	211	374	411

5. У семиклассников спросили, в каком месяце у них день рождения. Вот что получилось

Месяц	январь	март	май	июль	сентябрь	ноябрь
Число школьников	3	6	7	4	3	2

Постройте столбчатую диаграмму

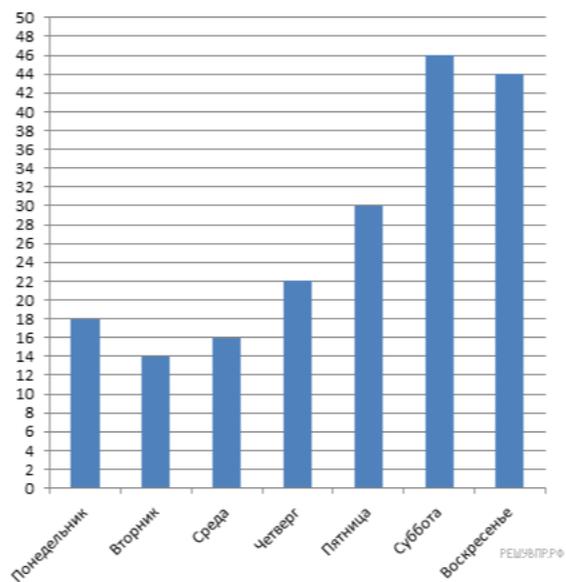
Контрольная работа по теории вероятностей и статистике за курс 7 класса Вариант 1

Все вычисления выполняются в тетради

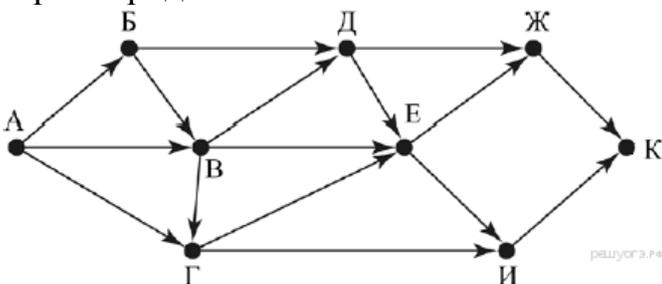
1. Рассмотрите ряд чисел: 24, 23, 31, 27, 24, 25, 26, 32, 24.

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

2. На диаграмме представлены данные о количестве посетителей шашечного клуба за неделю. По вертикали указано количество посетителей. Сколько человек посетило клуб с четверга по субботу?



3. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, проходящих через город Г?



4. Платеж за потребление электроэнергии осуществляется по двухтарифному счетчику. Тариф зависит от времени суток. Общая сумма платежа складывается из сумм по каждому из двух тарифов. Квитанция на оплату содержит следующую таблицу.

Тарифная зона	Показания счетчика	Расход факт.	Тариф	Сумма	к
---------------	--------------------	--------------	-------	-------	---

	Предыдущие показания	Текущие показания		(руб.)	оплате (руб.)
День (T1)	9546	9632		3,80	
Ночь (T2)	5937	6231		0,95	

Вычислите общую сумму платежа за указанный в таблице расход электроэнергии.

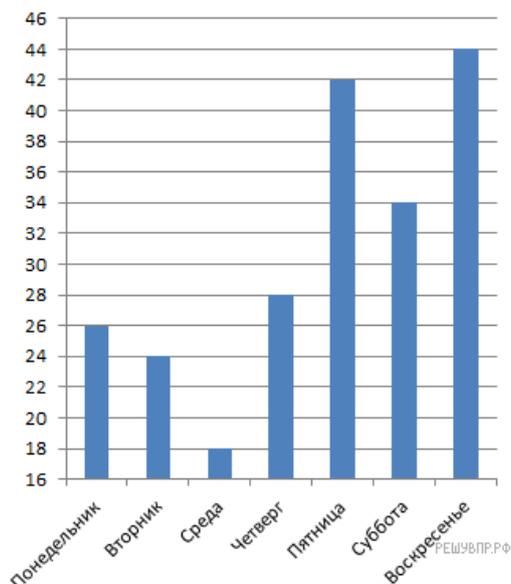
5. В некоторой школе за неделю на 300 учащихся пришлось 40 опозданий. Случайным образом выбрали одного ученика. Какова вероятность того, что у него не было опозданий?

**Контрольная работа по теории вероятностей и статистике за курс 7
класса
Вариант 2**

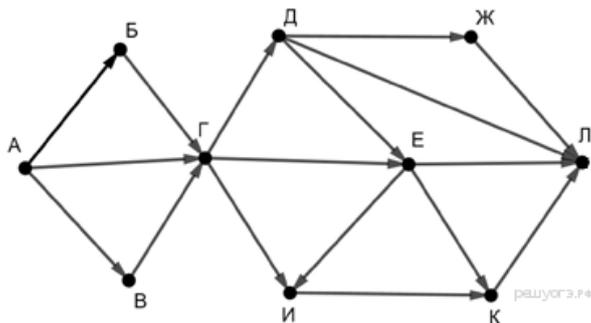
Все вычисления выполняются в тетради

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 о количестве посетителей литературного клуба за неделю. По вертикали указано количество посетителей. Назовите среднее количество посетителей за один день в выходные дни.



3. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из пункта А в пункт Л, не проходящих через пункт Е?



4. Платеж за потребление электроэнергии осуществляется по двухтарифному счетчику. Тариф зависит от времени суток. Общая сумма платежа складывается из сумм по каждому из двух тарифов. Квитанция на оплату содержит следующую таблицу.

Тарифная зона	Показания счетчика		Расход факт.	Тариф (руб.)	Сумма к оплате (руб.)
	Предыдущие показания	Текущие показания			
День (Т1)	9546	9632		3,80	
Ночь (Т2)	5937	6231		0,95	

Вычислите общую сумму платежа за указанный в таблице расход электроэнергии.

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?