

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## МОБУ "СОШ №53"

РАССМОТРЕНО  
Руководитель ШМО

Ясакова И.Б.  
Протокол № 1 от «29» августа  
2023г.

СОГЛАСОВАНО  
ЗД по УВР

Щавелева Е.А.  
Протокол № 1 от «30» августа  
2023г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МОАУ "СОШ №53"

Путинцева Л.И.  
Приказ № 01-10/215 от «30»  
августа 2023г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 442224 – Пашинина О.Н, ID 1743069 – Бочкарева Л.Б )

**учебного курса «Вероятность и статистика»**

для обучающихся 7-9 классов

## 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.

### **8 КЛАСС**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

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

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

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

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

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

нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

## **9 КЛАСС**

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

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

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

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

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

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

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

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

### 1) патриотическое воспитание:

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

### 2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

### 3) трудовое воспитание:

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

### 4) эстетическое воспитание:

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

### 5) ценности научного познания:

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

## **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 равновозможными элементарными событиями.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7		2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
2	Описательная статистика	8		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
3	Случайная изменчивость	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
4	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
5	Вероятность и частота случайного события	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
6	Обобщение, систематизация знаний	5	2		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415fdc">https://m.edsoo.ru/7f415fdc</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
3	Множества	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
4	Вероятность случайного события	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
5	Введение в теорию графов	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
6	Случайные события	8			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
7	Обобщение, систематизация знаний	4	2		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417fb2">https://m.edsoo.ru/7f417fb2</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
2	Элементы комбинаторики	4		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
3	Геометрическая вероятность	4			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
4	Испытания Бернулли	6		1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
5	Случайная величина	6			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
6	Обобщение, контроль	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41a302">https://m.edsoo.ru/7f41a302</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	



**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 <a href="https://m.edsoo.ru/863ec1f8">https://m.edsoo.ru/863ec1f8</a>
2	Практические вычисления по табличным данным	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec324">https://m.edsoo.ru/863ec324</a>
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ec78e">https://m.edsoo.ru/863ec78e</a>
4	Практическая работа "Таблицы"	1		1		
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed18e">https://m.edsoo.ru/863ed18e</a>
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed602">https://m.edsoo.ru/863ed602</a>
7	Практическая работа "Диаграммы"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed72e">https://m.edsoo.ru/863ed72e</a>
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a>
9	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ed846">https://m.edsoo.ru/863ed846</a>
10	Медиана числового набора.	1				Библиотека ЦОК



	Устойчивость медианы					<a href="https://m.edsoo.ru/863edb3e">https://m.edsoo.ru/863edb3e</a>
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1				
12	Практическая работа "Средние значения"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863edc6a">https://m.edsoo.ru/863edc6a</a>
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee07a">https://m.edsoo.ru/863ee07a</a>
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				
15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1				
16	Контрольная работа №1 "Представление данных. Описательная статистика"	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee390">https://m.edsoo.ru/863ee390</a>
17	Случайная изменчивость (примеры)	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee4bc">https://m.edsoo.ru/863ee4bc</a>
18	Частота значений в массиве данных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee69c">https://m.edsoo.ru/863ee69c</a>
19	Группировка	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ee9d0">https://m.edsoo.ru/863ee9d0</a>
20	Гистограммы	1				
21	Гистограммы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eee1c">https://m.edsoo.ru/863eee1c</a>
22	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eccc8">https://m.edsoo.ru/863eccc8</a>

23	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863eef52">https://m.edsoo.ru/863eef52</a>
24	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef0ba">https://m.edsoo.ru/863ef0ba</a>
25	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef236">https://m.edsoo.ru/863ef236</a>
26	Представление об ориентированных графах	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef3b2">https://m.edsoo.ru/863ef3b2</a>
27	Случайный опыт и случайное событие	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef4d4">https://m.edsoo.ru/863ef4d4</a>
28	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef646">https://m.edsoo.ru/863ef646</a>
29	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1				
30	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863ef8a8">https://m.edsoo.ru/863ef8a8</a>
31	Контрольная работа № 2 "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0186">https://m.edsoo.ru/863f0186</a>
32	Повторение, обобщение. Представление данных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efa24">https://m.edsoo.ru/863efa24</a>
33	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efbaa">https://m.edsoo.ru/863efbaa</a>

34	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863efec0">https://m.edsoo.ru/863efec0</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	5		

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных. Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f029e">https://m.edsoo.ru/863f029e</a>
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f03fc">https://m.edsoo.ru/863f03fc</a>
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0578">https://m.edsoo.ru/863f0578</a>
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f076c">https://m.edsoo.ru/863f076c</a>
5	Отклонения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>
6	Дисперсия числового набора	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0a50">https://m.edsoo.ru/863f0a50</a>
7	Стандартное отклонение числового набора	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0bfe">https://m.edsoo.ru/863f0bfe</a>
8	Диаграммы рассеивания	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f0ea6">https://m.edsoo.ru/863f0ea6</a>
9	Множество, подмножество	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1180">https://m.edsoo.ru/863f1180</a>
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f143c">https://m.edsoo.ru/863f143c</a>

11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1784">https://m.edsoo.ru/863f1784</a>
12	Графическое представление множеств	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f198c">https://m.edsoo.ru/863f198c</a>
13	Контрольная работа № 1 "Статистика. Множества"	1	1			
14	Элементарные события. Случайные события	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a>
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1dec">https://m.edsoo.ru/863f1dec</a>
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f1f72">https://m.edsoo.ru/863f1f72</a>
17	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a>
18	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f21ca">https://m.edsoo.ru/863f21ca</a>
19	Практическая работа "Опыты с равновероятными элементарными событиями"	1			1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f235a">https://m.edsoo.ru/863f235a</a>
20	Дерево	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2a4e">https://m.edsoo.ru/863f2a4e</a>
21	Свойства дерева: единственность	1				Библиотека ЦОК

	пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер				<a href="https://m.edsoo.ru/863f2bac">https://m.edsoo.ru/863f2bac</a>
22	Правило умножения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2cd8">https://m.edsoo.ru/863f2cd8</a>
23	Правило умножения	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2e36">https://m.edsoo.ru/863f2e36</a>
24	Противоположное событие	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f2f8a">https://m.edsoo.ru/863f2f8a</a>
25	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3214">https://m.edsoo.ru/863f3214</a>
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3372">https://m.edsoo.ru/863f3372</a>
27	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3764">https://m.edsoo.ru/863f3764</a>
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f38ae">https://m.edsoo.ru/863f38ae</a>
29	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3b06">https://m.edsoo.ru/863f3b06</a>
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3cbe">https://m.edsoo.ru/863f3cbe</a>
31	Контрольная работа № 2 "Случайные события. Вероятность. Графы"	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f3f20">https://m.edsoo.ru/863f3f20</a>
32	Повторение, обобщение. Представление данных.	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4128">https://m.edsoo.ru/863f4128</a>

	Описательная статистика					
33	Повторение, обобщение. Графы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4312">https://m.edsoo.ru/863f4312</a>
34	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	1		

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Представление данных	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a>
2	Описательная статистика	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f47ea">https://m.edsoo.ru/863f47ea</a>
3	Операции над событиями	1				
4	Независимость событий	1				
5	Комбинаторное правило умножения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a>
6	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f4e16">https://m.edsoo.ru/863f4e16</a>
7	Треугольник Паскаля	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5014">https://m.edsoo.ru/863f5014</a>
8	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5208">https://m.edsoo.ru/863f5208</a>
9	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5884">https://m.edsoo.ru/863f5884</a>
10	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5a50">https://m.edsoo.ru/863f5a50</a>



	фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности					
11	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5bfe">https://m.edsoo.ru/863f5bfe</a>
12	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f5e10">https://m.edsoo.ru/863f5e10</a>
13	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6162">https://m.edsoo.ru/863f6162</a>
14	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6356">https://m.edsoo.ru/863f6356</a>
15	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1				
16	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f64d2">https://m.edsoo.ru/863f64d2</a>
17	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6680">https://m.edsoo.ru/863f6680</a>
18	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f67de">https://m.edsoo.ru/863f67de</a>
19	Случайная величина и	1				Библиотека ЦОК

	распределение вероятностей				<a href="https://m.edsoo.ru/863f6b44">https://m.edsoo.ru/863f6b44</a>
20	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6da6">https://m.edsoo.ru/863f6da6</a>
21	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f6f86">https://m.edsoo.ru/863f6f86</a>
22	Понятие о законе больших чисел	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f72c4">https://m.edsoo.ru/863f72c4</a>
23	Измерение вероятностей с помощью частот	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7652">https://m.edsoo.ru/863f7652</a>
24	Применение закона больших чисел	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7116">https://m.edsoo.ru/863f7116</a>
25	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f783c">https://m.edsoo.ru/863f783c</a>
26	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1			
27	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f893a">https://m.edsoo.ru/863f893a</a>
28	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7a4e">https://m.edsoo.ru/863f7a4e</a>
29	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7c9c">https://m.edsoo.ru/863f7c9c</a>
30	Обобщение, систематизация знаний. Элементы	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f7e54">https://m.edsoo.ru/863f7e54</a>

	комбинаторики					
31	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f8408">https://m.edsoo.ru/863f8408</a>
32	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f861a">https://m.edsoo.ru/863f861a</a>
33	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/863f8b56">https://m.edsoo.ru/863f8b56</a>
34	Обобщение, систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2		



## Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся

### **По математике**

Контроль за результатами обучения осуществляется через использование следующих видов: входной, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы контроля: контрольная работа, самостоятельная работа, тест, проекты, исследовательские работы. Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Итоговые контрольные работы проводятся: после изучения наиболее значимых тем программы, в конце учебной четверти.

### **По информатике.**

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса информатики. Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

### **Оценка устных ответов обучающихся**

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;
- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

### **Ответ оценивается отметкой «4», если ответ имеет один из недостатков:**

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу учителя.

### **Ответ оценивается отметкой «3»,**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

### **Ответ оценивается отметкой «2», если**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Оценка самостоятельных и проверочных работ по теоретическому курсу**

**Оценка «5» ставится в следующем случае:**

- работа выполнена полностью;
- при решении задач сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно записаны исходные формулы, записана формула для конечного расчета, проведены математические расчеты и дан полный ответ;
- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

***Оценка «4» ставится в следующем случае:***

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки: правильно записаны исходные формулы, но не записана формула для конечного расчета; ответ приведен в других единицах измерения.
- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;
- учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

***Оценка «3» ставится в следующем случае:***

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; пропущены промежуточные расчеты.
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

***Оценка «2» ставится в следующем случае:***

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);
- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

***Для письменных работ учащихся по алгоритмизации и программированию:***

***оценка «5» ставится, если:***

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, опiski, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).

***оценка «4» ставится, если:***

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.

***оценка «3» ставится, если:***

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой

***оценка «2» ставится, если:***

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

## Оценочные материалы по учебному предмету, курсу

### 7 класс

#### **Контрольная работа № 1 "Представление данных. Описательная статистика"** *"Вариант 1."*

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:

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

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

- а) Вычислите среднее арифметическое данных за все летние месяцы.
- б) Вычислите среднее арифметическое данных за все весенние месяцы.
- в) Дайте возможное объяснение тому, что найденные показатели отличаются друг от друга.

В городе планируется построить метрополитен, в котором три линии – Южная, Западная и Кольцевая. Художнику поручено нарисовать схему будущего метрополитена, причем каждая линия должна иметь свой цвет. Художник использует три цвета: красный, синий и зеленый.

- а) Сколько существует возможных вариантов распределения цветов?
- б) Перечислите все варианты с помощью таблицы.

2007 2008

Март 100 105

Апрель 104 111

Май 112 110

Июнь 119 126

Июль 120 125

Август 110 120

4

5

6

На чемпионате по художественной гимнастике выступает 18 гимнасток, среди них 3 гимнастки из России, 2 гимнастки из Китая.

Порядок выступления определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что:

- а) первой будет выступать гимнастка из России;
- б) последней будет выступать гимнастка или из России, или из Китая.

Иван и Петр играют в кости. Каждый бросает кость два раза. Выигрывает тот, у кого выпавшая сумма очков больше. Если суммы очков равны, игра оканчивается вничью.

Первым бросал кости Иван, и у него выпало 5 очков и 3 очка.

Теперь бросает кости Петр.

- а) В таблице элементарных событий укажите (штриховкой) элементарные события, благоприятствующие событию «Петр выигрывает»

б) Найдите вероятность события «Петр выиграет».  
Найдите вероятность того, что в случайно выбранном семизначном телефонном номере последние четыре цифры – тройка и три двойки (в любом порядке).

- 1
- 2
- 3
- 4

### Вариант 2

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:

- а) какой канал получил наименьшее число голосов по результатам опроса;
- б) сколько каналов набрали менее 50 баллов?

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

- а) Вычислите среднее арифметическое данных за все летние месяцы.
- б) Вычислите среднее арифметическое данных за все осенние месяцы.
- в) Дайте возможное объяснение тому, что найденные показатели отличаются друг от друга.

В городе три района – Заречный, Фабричный и Центральный.

Художнику поручено нарисовать план города, причем каждый из районов должен быть выделен своим цветом. Художник решил использовать три цвета: розовый, голубой и желтый.

- а) Сколько существует возможных вариантов распределения цветов?
- б) Перечислите все варианты с помощью таблицы.

На чемпионате по прыжкам в воду выступает 20 спортсменов, среди 2007 2008

Июнь 815 843

Июль 817 915

Август 507 543

Сентябрь 411 500

Октябрь 225 450

Ноябрь 211 411

- 5
- 6

них 5 прыгунов из России и 3 прыгуна из США. Порядок выступления определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что:

- а) первым будет прыгать спортсмен из США;
- б) вторым будет прыгать спортсмен или из России, или из США.

Татьяна и Виктория играют в кости. Каждая бросает кость дважды. Выигрывает та, у кого выпавшая сумма очков больше. Если суммы очков равны, игра оканчивается вничью.

Первой бросала кости Виктория, и у нее выпало 2 очка и 4 очка.

Теперь бросает кости Татьяна.

- а) В таблице элементарных событий укажите (штриховкой) элементарные события,



благоприятствующие событию «Виктория выиграет»

б) Найдите вероятность события «Виктория выиграет».

Найдите вероятность того, что в случайно выбранном семизначном телефонном номере последние пять цифр – одна семерка и четыре восьмерки (в любом порядке).

### Контрольная работа № 2 "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"

Тест №1. «Случайные исходы, события, испытания».

1. О каком событии идёт речь? Из 25 учащихся класса двое справляют день рождения 30 февраля.

- А) достоверное;      В) невозможное;      С) случайное.

2. Это событие является случайным:

- А) слово начинается с буквы «ь»;  
В) ученику 8 класса 14 месяцев;

С) бросили две игральные кости: сумма выпавших на них очков равна 8.

3. Найдите достоверное событие:

А) На уроке математики ученики делали физические упражнения;

В) Сборная России по футболу не станет чемпионом мира 2006 года;

С) Подкинули монету и она упала на «Орла».

4. Среди пар событий, найдите несовместимые.

А) В сыгранной Катей и Славой партии шахмат, Катя проиграла и Слава проиграл.

В) Из набора домино вынута одна костяшка, на ней одно число очков больше 3, другое число 5.

С) Наступило лето, на небе ни облачка.

5. Охарактеризуйте случайное событие: новая электролампа не загорится. Это событие:

А) менее вероятно;      В) равновероятное;      С) более вероятное.

6. Какое событие из перечисленных ниже являются противоположными? В колоде карт лежат четыре туза и четыре короля разных мастей. Достают карту наугад. Событие

А) достанут трефового туза;

В) достанут туза любой масти;

С) достанут любую карту кроме трефового туза.

7. Колобок катится по лесным тропкам куда глаза глядят. На полянке его тропинка расходится на четыре тропинки, в конце которых Колобка поджидают Заяц, Волк, Медведь и Лиса. Сколько исходов для выбора Колобком наугад одной из четырёх тропинок.

- А) 1;      В) 4;      С) 5.

8. Два стрелка делают по одному выстрелу в мишень. Сколько исходов двух совместных выстрелов?

А) 4;      В) 3;      С) 2.

9. Два шахматиста играют подряд две партии. Сколько исходов у этого события?

- А) 4;      В) 2;      С) 9.

10\*. Случайный опыт состоит в выяснении пола детей в семьях с тремя детьми. Сколько возможных исходов у этого опыта?

А) 8;      В) 9;      С) 6.

Тест №2 «Вероятность и частота событий».

1. Вероятность  $P(A)=0$ . О каком событии идёт речь?

А) Круглый отличник получит плохую отметку.

В) Ленивый ученик не выполнит домашнее задание.

С) Твоя кошка научится говорить «привет».

2. Шахматисты Иванов и Петров играют между собой одну партию. Шансы у каждого на победу и ничью в партии одинаковы. Какова вероятность, что победит Иванов?

- А)  $\frac{2}{3}$ ;      В)  $\frac{1}{3}$ ;      С)  $\frac{1}{2}$ .

3. Иванов, Петров, Сидоров и Никитин являются кандидатами на выборах в мэры города N. Каждый из них имеет реальные шансы на победу и победит, если наберёт простое большинство голосов.

Шансы Иванова эксперты оценивают в 15%, шансы Петрова в два раза больше шансов Иванова.

Шансы Сидорова оценивают в три раза ниже шансов Петрова и полагают, что с вероятностью 0,05 выборы признают несостоявшимися из-за неявки избирателей. Какова вероятность на победу у Никитина?

A) 40%;      B) 30%;      C) 10%.

4. Из урны, где лежат 8 чёрных и 6 белых шаров, вытаскивают один шар наугад. Чему равна вероятность, что достанут чёрный шар?

A)  $\frac{8}{14}$ ;      B)  $\frac{6}{14}$ ;      C)  $\frac{2}{14}$ .

5. В классе 25 человек. Из них 2 отличника, 5 учатся на хорошо и отлично, 7 на отлично, хорошо и удовлетворительно, 8 на хорошо и удовлетворительно, а остальные на удовлетворительно. Учитель вызывает наугад к доске ученика. Какова вероятность, что он вызовет ученика, не имеющего пятёрок?

A)  $\frac{14}{25}$ ; B)  $\frac{11}{25}$ ;      C)  $\frac{7}{25}$ .

6. В лотерейном барабане лежат лотерейные билеты, пятая часть которых выигрышная, а остальные нет. Вытаскивают один билет наугад. Найти вероятность, что он выиграет.

A) 80%;      B) 20%;      C) определить нельзя.

7. Подбрасывают игральный кубик. Событие A – выпадет не менее пяти очков. Найдите вероятность противоположного события  $\bar{A}$ .

A)  $\frac{4}{6}$ ;      B)  $\frac{2}{6}$ ;      C)  $\frac{1}{6}$ .

8. Таня забыла последнюю цифру номера телефона знакомой девочки и набрала её наугад. Какова вероятность того, что Таня попала к своей знакомой?

A) 0,4;      B) 0,3;      C) 0,1.

9. Ученик записал в тетради произвольное двухзначное число. Какова вероятность того, что сумма цифр этого числа окажется равной 6?

A)  $\frac{6}{9}$ ;      B)  $\frac{1}{10}$ ;      C)  $\frac{1}{15}$ .

10. Деревянный, окрашенный кубик 3x3 распилили на 27 кубиков 1x1. Кубики перемешали и выбрали наугад один из них. Найти вероятность, что вытащат кубик с 3 окрашенными сторонами.

A)  $\frac{6}{27}$ ;      B)  $\frac{8}{27}$ ;      C)  $\frac{2}{9}$ .

11. На стол бросают монетку и игральный кубик. Какова вероятность того, что: на монете появятся «орёл» а на кубике нечётное число?

A)  $\frac{1}{2}$ ;      B)  $\frac{1}{6}$ ;      C)  $\frac{1}{4}$ .

12\*. Задача Эйлера. Три господина пришли в ресторан в одинаковых шляпах и сдали их в гардероб. С какой вероятностью каждый из них уйдёт в своей шляпе, если они их будут выбирать наугад?

A)  $\frac{1}{6}$ ;      B)  $\frac{1}{3}$ ;      C)  $\frac{1}{9}$ .

### 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:

a)

На обеих костях выпало число очков меньше, чем 3;

b)

Сумма очков на двух костях равна 7;

с)

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:

Все карандаши окажутся зелёными;

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»

Нарисуйте в тетради таблицу элементарных событий при бросании двух игральных костей. Выделите в этой таблице цветными карандашами элементарные события, благоприятствующие событиям:

d)

На обеих костях выпало число очков меньше, чем 4;

e)

Сумма очков на двух костях равна 8;

f)

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:

Все карандаши окажутся желтыми;

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.

## **8 класс**

### ***Контрольная работа № 1 "Статистика. Множества"***

*Вариант 1*

1. Бросают одну игральную кость. Какие из следующих событий невозможные, какие -случайные, а какие достоверные:

A: на кубиках выпало одинаковое число очков;

B: сумма очков не превосходит 12;

C: сумма очков на кубиках равна 11;

D: произведение очков на кубике равно 11?

2. В коробке 3 красных, 3 жёлтых, 3 зелёных шара. Вытаскиваем наугад 4 шара. Какие из следующих событий невозможные, какие -случайные, а какие достоверные:

A: все вынутые шары одного цвета;

B: все вынутые шары разных цветов;

C: среди вынутых шаров есть шары разных цветов;

D: среди вынутых есть шары всех трёх цветов.

3. Когда Витя почувствовал себя нездоровым, мама как обычно поставила ему термометр.

Расположите на вероятностной шкале следующие события:

A: Витина температура больше  $36.6^{\circ}$

B: Витина температура равна  $36.6^{\circ}$

C: Витина температура меньше  $20^{\circ}$

D: Витина температура меньше  $100^{\circ}$

4 На двери первого подъезда стоит кодовый замок, в котором нужно правильно нажать три цифры из десяти. а на двери второго подъезда - семь цифр из десяти. Порядок цифр при этом не учитывается Верно ли, что, для того чтобы подобрать код второго замка потребуется значительно больше времени, чем для первого?

### Вариант 2

1. Вы купили в магазине телевизор, на который фирма -производитель даёт два года гарантии. Какие из следующих событий невозможные, какие -случайные, а какие достоверные:

- А: телевизор не сломается в течении года;
- В: телевизор не сломается в течении двух лет;
- С: в течение двух лет вам не придётся платить за ремонт;
- Д: телевизор сломается на третий год.

2 В коробке 10 красных, 1 зелёная и 2 синие ручки. Вытаскиваем наугад 2 предмета. Какие из следующих событий невозможные, какие -случайные, а какие достоверные:

- А: вынутые две красные ручки;
- В: вынуты две зелёные ручки;
- С: вынуты две синие ручки;
- Д: вынуты ручки двух разных цветов;
- Е: вынуты две ручки;
- Т: вынуты два карандаша.

3. Расположите на вероятностной шкале следующие события:

- А: 1 января в Москве пойдёт снег;
- В: 1 января в Москве пойдёт дождь;
- С: 1 января в Москве будет северное сияние;
- Д: 1 января над Москвой взойдёт солнце.

4 Вы играете в " Поле чудес ". Перед вами слово, которое вам абсолютно неизвестно и ни одна буква вам абсолютно неизвестно и ни одна буква в нём ещё не угадана. Какую букву вы назовёте?

### Контрольная работа №2 "Случайные события. Вероятность. Графы"

#### Вариант 1

1. Учениками 8 класса была проведена серия испытаний по подбрасыванию кубика. Полученные результаты представлены в таблице найдите относительную частоту каждого исхода.

Исходы

Абсолютная частота

- 1 - 26
- 2 - 25
- 3 - 19
- 4 - 27
- 5 - 25
- 6 - 28

2. Найдите относительную частоту появления каждой из 33 букв русского алфавита на этой Странице (все другие символы не учитывайте) Нарисуйте гистограмму частот. По полученным данным найдите частоты событий:

- А: буква является гласной;
- В: буква является согласной.

3. После десяти бросаний двух кубиков сумма 12 не была получена ни разу. Можно ли утверждать, что вероятность этого события равна 0?

#### Вариант 2

1. Учениками 8 класса была проведена серия испытаний по подбрасыванию кубика. Полученные результаты представлены в таблице найдите абсолютную частоту каждого исхода.

Исходы

Относительная частота

- 1 - 0,1533
- 2 - 0,1933
- 3 - 0,16

4 - 0,1533

5 - 0,1467

6 - 0,1933

2 Найдите относительную частоту появления слов различной длины русского алфавита на этой странице(все другие символы не учитывайте) Нарисуйте гистограмму частот По полученным данным найдите частоты событий:

А: длина слова=2;

В: длина слова больше 2;

С: длина слова меньше 2

3. После десяти бросаний двух кубиков сумма 12 не была получена ни разу. Можно ли утверждать, что вероятность этого события равна 0?

### Итоговая контрольная работа

#### Вариант 1

В барабане лотереи 20 одинаковых шаров. Шары пронумерованы от 1 до 20 Барабан вращается, и из него выпадает один шар. Найдите вероятность того, что номер шара – четное число.

Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что в первый раз выпадет четное число, а во второй – число, больше чем 3

В тесте 6 вопросов. К каждому вопросу дано два варианта ответов, из которых только один вариант верный. Найдите вероятность того, что отвечая наугад, ученик правильно ответит хотя бы на один вопрос.

В кармане у Буратино 5 золотых и 6 серебряных монет. Все монеты одинаковы по форме и размеру. Буратино, не глядя, вынимает из кармана 5 монет. Найдите вероятность того, что все эти монеты – золотые.

#### Вариант 2

Слово «математика» написали на картонке и разрезали картонку на буквы. Буквы перемешали. Найдите вероятность вытащить наудачу картонку с гласной буквой.

Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что в первый раз выпадет нечетное число, а во второй – число, меньшее чем 3

В тесте 5 вопросов. К каждому вопросу дано 2 варианта ответов, из которых только один вариант верный. Найдите вероятность того, что, отвечая наугад, ученик даст хотя бы один неверный ответ.

В вазочке на шкафу 4 конфеты с фруктовой начинкой и 5 – с молочной. Все конфеты одинаковы по форме и размеру. Маша дотянулась рукой до вазочки и, не глядя, выбирает 5 конфет. Найдите вероятность того, что все выбранные конфеты имеют молочную начинку.

### 9 класс

#### Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа

##### В – I

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 5, 8? Сколько из них четных?

2. Вычислите:  $\frac{14!}{4! \cdot 10!}$ .

3. Сколькими способами можно обозначить вершины прямоугольного параллелепипеда буквами  $C, D, E, G, K, L, M, N$ ?

4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 7 равен 3?

5. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 14 дней апреля в одно и то же время и получил следующий ряд значений: 4,1; 4,3; 5,2; 4,5; 5,8; 4,3; 5,2; 3,7; 4,1; 4,5; 4,5; 4,3; 5,2; 5,2 (в °С).

а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.

б) Найдите размах, моду и среднее значение.

##### В-II

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 4, 5, 7? Сколько из них нечетных?

2. Вычислите:  $\frac{20!}{3! \cdot 17!}$ .

3. Сколькими способами можно обозначить вершины восьмиугольника буквами  $C, D, M, N, U, V, T, Q$ ?

4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 8 равен 5?

5. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 15 дней мая в одно и то же время и получил следующий ряд значений: 12,4; 12,4; 12,8; 14,1; 15; 15; 14,8; 14,1; 13,9; 13,5; 15; 15; 14,8; 14,1; 12,4 (в °С).

а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.

б) Найдите размах, моду и среднее значение.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

#### **7 КЛАСС**

[https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria\\_veroyatnostey\\_7-9\\_klass\\_2020.pdf](https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria_veroyatnostey_7-9_klass_2020.pdf)

Введите свой вариант:

#### **8 КЛАСС**

[https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria\\_veroyatnostey\\_7-9\\_klass\\_2020.pdf](https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria_veroyatnostey_7-9_klass_2020.pdf)

Введите свой вариант:

#### **9 КЛАСС**

[https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria\\_veroyatnostey\\_7-9\\_klass\\_2020.pdf](https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria_veroyatnostey_7-9_klass_2020.pdf)  
[https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria\\_veroyatnostey\\_7-9\\_klass\\_2020.pdf](https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria_veroyatnostey_7-9_klass_2020.pdf)

Введите свой вариант:

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

#### **7 КЛАСС**

[https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria\\_veroyatnostey\\_7-9\\_klass\\_2020.pdf](https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria_veroyatnostey_7-9_klass_2020.pdf)

#### **8 КЛАСС**

[https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria\\_veroyatnostey\\_7-9\\_klass\\_2020.pdf](https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria_veroyatnostey_7-9_klass_2020.pdf)

#### **9 КЛАСС**

[https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria\\_veroyatnostey\\_7-9\\_klass\\_2020.pdf](https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria_veroyatnostey_7-9_klass_2020.pdf)

b37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria\_veroyatnostey\_7-9\_klass\_2020.pdf

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

### **7 КЛАСС**

[https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria\\_veroyatnostey\\_7-9\\_klass\\_2020.pdf](https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria_veroyatnostey_7-9_klass_2020.pdf)

### **8 КЛАСС**

[https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria\\_veroyatnostey\\_7-9\\_klass\\_2020.pdf](https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria_veroyatnostey_7-9_klass_2020.pdf)

### **9 КЛАСС**

[https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria\\_veroyatnostey\\_7-9\\_klass\\_2020.pdf](https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-public%3A%2F%2Fd017700HsyCUzIZACSy479QvFB%2BfQUV1qy7bl0Rc7LdlEbaNTKyQhb37UANIqiwBq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Teoria_veroyatnostey_7-9_klass_2020.pdf)

