

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Петрозаводского городского округа**

**«Средняя общеобразовательная школа № 29 им. Сепяковой Т.Ф.»**

**(МОУ «Средняя школа № 29»)**

РАССМОТРЕНО на  
педагогическом совете  
Зам. директора по УВР



Е.В. Филатова  
Протокол №12  
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР



Е.В. Филатова  
Приказ №120 от «30»  
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Е.С. Сталевская  
Приказ №120 от «30»  
августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика: вероятность и статистика»**

для обучающихся 7-9 классов

**Петрозаводск 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "МАТЕМАТИКА"

Предмет "Вероятность и статистика" является разделом курса "Математика". Рабочая программа по предмету "Вероятность и статистика" для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

В современном цифровом мире вероятность и статистика при обретают 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 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. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся 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» основной школы 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 здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

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

Также в рамках этого 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.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В 7 классе изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных»; «Описательная статистика»; «Случайная изменчивость»; «Графы»; «Логические утверждения и высказывания»; «Случайные опыты и случайные события».

В 8 классе изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Множества»; «Математическое описание случайных явлений»; «Рассеивание данных»; «Деревья»; «Математические рассуждения»; «Операции над случайными событиями»; «Условная вероятность и независимые события».

В 9 классе изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Элементы комбинаторики»; «Геометрическая вероятность»; «Испытания Бернулли»; «Случайные величины».

На изучение курса «Вероятность и статистика» в 7—9 классах отводится 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

Учебное издание: математика «Вероятность и статистика»: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях; Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В., АО "Издательство "Просвещение", 2023.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"**

### **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.

- Случайная изменчивость. Точность и погрешность измерений. Тенденции и случайные отклонения. Частоты значений в массивах данных. Группировка данных и гистограммы. Выборка.
- 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.
- Логические утверждения и высказывания. Отрицание. Условные утверждения. Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Противоположные утверждения.
- 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.

## 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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного предмета «Вероятность и статистика», как раздела курса "Математики" должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

**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.

**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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

**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.

**Эстетическое воспитание:** способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

**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.

**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.

**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.

### **Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Вероятность и статистика» характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями*, универсальными *коммуникативными действиями* и универсальными *регулятивными действиями*.

1) *Универсальные познавательные действия* обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

#### **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.

2) *Универсальные коммуникативные действия* обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

### **Общение:**

- 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.

### **Сотрудничество:**

- 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 др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия* обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

### **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:**

- 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 не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» характеризуются следующими умениями.

### **7 КЛАСС**

- 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.

## 8 КЛАСС

- 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.

## 9 КЛАСС

- 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 УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

### 7 КЛАСС (34 часа)

Название раздела (темы)	Основное содержание	Характеристика деятельности обучающихся
<b>Представление данных (6ч)</b>	<p>Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных.</p> <p>Практическая работа «Таблицы».</p> <p>Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм. Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм.</p> <p>Практическая работа «Диаграммы»</p>	<p>Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления).</p> <p>Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ</p>
<b>Описательная статистика (7ч)</b>	<p>Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы.</p> <p>Практическая работа «Средние значения».</p> <p>Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах</p>	<p>Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана.</p> <p>Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи. Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ.</p> <p>Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах. Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования</p>
<b>Случайная изменчивость (6ч)</b>	<p>Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных. Группировка. Гистограммы.</p> <p>Практическая работа «Случайная изменчивость»</p>	<p>Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма.</p> <p>Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки.</p> <p>Осваивать графические представления</p>

		разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы
<b>Графы (3ч)</b>	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл, путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф. Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах. Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах
<b>Логические утверждения и высказывания (4ч)</b>	Утверждения и высказывания. Отрицание. Условные утверждения. Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия.	Осваивать понятия: высказывание, контрпример, отрицание, условное утверждение, равносильное, достаточное и необходимое условия. Решать задачи на определение истинности или ложности утверждений, на построение отрицания утверждения. Осваивать способы решения задач с помощью построения утверждения, обратного данному.
<b>Случайные опыты и случайные события (4ч)</b>	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Практическая работа «Частота выпадения орла»	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие. Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных). Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей. Наблюдать и изучать частоту событий в

		простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы
<b>Обобщение, контроль (4ч)</b>	Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Обсуждать примеры случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека

### 8 КЛАСС (34 часа)

<b>Название раздела (темы)</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>Характеристика деятельности обучающихся</b>
<b>Повторение курса 7 класса (3ч)</b>	Представление данных. Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора. Случайные события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости. Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека
<b>Множества (5ч)</b>	Множество, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Графическое представление множеств	Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов

		и курсов
<b>Математическое описание случайных явлений (5ч)</b>	<p>Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор.</p> <p>Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»</p>	<p>Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события. Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта. Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера. Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы</p>
<b>Рассеивание данных (4ч)</b>	<p>Отклонения. Дисперсия числового набора. Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания</p>	<p>Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных. Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания. Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера</p>
<b>Деревья (3ч)</b>	<p>Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Дерево случайного эксперимента</p>	<p>Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева.</p> <p>Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер.</p> <p>Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, построение дерева случайного эксперимента</p>
<b>Математические рассуждения (3ч)</b>	<p>Логические союзы «и» и «или». Отрицание</p>	<p>Осваивать понятия: сложные утверждения,</p>

	сложных утверждений.	логические союзы, отрицание утверждений. Решать задачи об истинности утверждений с использованием союзов «и» и «или».
<b>Операции над случайными событиями (4ч)</b>	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей.	Осваивать понятия: противоположные и взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера, несовместные события. Изучать правила сложения вероятностей. Решать задачи, в том числе текстовые задачи, на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью координатной прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей. Изучать свойства (определения)
<b>Условная вероятность и независимые события (4ч)</b>	Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Дерево случайного опыта. Независимые события.	Осваивать понятия: условная вероятность, дерево случайного опыта, независимые события. Изучать правило умножения вероятностей, формулу условной вероятности, правило нахождения вероятности события с помощью дерева случайного опыта. Решать задачи на определение условной вероятности события, вычислять вероятности цепочек, пользуясь деревом и правилом умножения вероятностей. Изображать дерево данного эксперимента. Изучать правила и определения.
<b>Обобщение, контроль (3ч)</b>	Представление данных. Описательная статистика. Графы. Вероятность случайного события.	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи с применением графов. Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными

		элементарными событиями. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта. Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля
--	--	---

### 9 КЛАСС (34 часа)

Название раздела (темы)	Основное содержание	Характеристика деятельности обучающихся
<b>Повторение курса 8 класса (4ч)</b>	Представление данных. Описательная статистика. Операции над событиями. Независимость событий	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.
<b>Элементы комбинаторики (4ч)</b>	Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля. Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств. Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона). Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы



<b>Геометрическая вероятность (4ч)</b>	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	Осваивать понятие геометрической вероятности. Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка
<b>Испытания Бернулли (6ч)</b>	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли. Практическая работа «Испытания Бернулли»	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли. Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии. Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли. Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятности в серии испытаний Бернулли
<b>Случайная величина (7ч)</b>	Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел	Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей. Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, которые рассматривались в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.). Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия

		<p>случайной величины как аналог дисперсии числового набора. Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями. Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли. Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину. Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности. Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей. Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека</p>
<p><b>Обобщение, контроль (9ч)</b></p>	<p>Представление данных. Описательная статистика. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения</p>	<p>Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний</p>

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Курсивом выделены темы, предназначенные для ознакомительного изучения. Они не включаются в итоговый контроль, могут быть исключены из мероприятий промежуточного контроля

### 7 КЛАСС

№ урока п/п	Наименование разделов и тем уроков	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
<b>Глава 1. Представление данных (6ч)</b>					
1.	Таблицы. Упорядочивание данных и поиск информации	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/888186?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/888186?menuRefer</a> Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru) <a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informacii-13600/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6">https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informacii-13600/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1055669?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1055669?menuRefer</a>
2.	Подсчеты и вычисления в таблицах	1	0	0	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov">https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/26793?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/26793?menuRefer</a>
3.	<b>Практическая работа «Таблицы»</b>	1	0	1	Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
4.	Столбиковые диаграммы	1	0	0	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/16031?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/16031?menuRefer</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/945990?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/945990?menuRefer</a>
5.	Круговые диаграммы <i>Возрастно-половые диаграммы</i>	1	0	0	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy">https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8591447?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8591447?menuRefer</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/35405?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/35405?menuRefer</a> Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
6.	<b>Практическая работа «Диаграммы»</b>	1	0	1	<a href="#">Упок (myschool.edu.ru)</a>

<b>Итого по разделу</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
<b>Глава 2. Описательная статистика (7ч)</b>					
7.	Среднее арифметическое	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1745622?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1745622?menuRefer</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristiki">https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristiki</a>
8.	Среднее арифметическое	1	0	0	
9.	Медиана	1	0	0	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada">https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada</a>
10.	Медиана	1	0	0	
11.	<b>Практическая работа «Средние значения»</b>	1	0	1	
12.	Наибольшее и наименьшее значения. Размах. <i>Обозначения в статистике. Свойства среднего арифметического.</i>	1	0	0	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada">https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8897543?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8897543?menuReferre</a> Библиотека цифрового образовательного контента ( <a href="https://myschool.edu.ru">myschool.edu.ru</a> )
13.	<b>Повторение и промежуточный контроль (п.1-9). Контрольная работа №1 «Описательная статистика»</b>	1	1	0	
<b>Итого по разделу</b>		<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Глава 3. Случайная изменчивость (6ч)</b>					
14.	Примеры случайной изменчивости	1	0	0	<a href="http://www.myshared.ru/slide/172945/">http://www.myshared.ru/slide/172945/</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8884140?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8884140?menuReferre</a> Библиотека цифрового образовательного контента ( <a href="https://myschool.edu.ru">myschool.edu.ru</a> )
15.	Точность и погрешность измерений. Тенденции и случайные отклонения	1			<a href="https://yaclass.ru">Точность и погрешность измерений — урок. Физика, 7 класс. (yaclass.ru)</a>
16.	Частоты значений в массивах данных	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/32629?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/32629?menuReferre</a> Библиотека цифрового образовательного контента ( <a href="https://myschool.edu.ru">myschool.edu.ru</a> )
17.	Группировка данных и гистограммы	1	0	0	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/</a> Библиотека цифрового образовательного контента

					<a href="https://myschool.edu.ru">https://myschool.edu.ru</a> <a href="https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html">https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html</a>
18.	Выборка. <i>Статистическая устойчивость и оценки с помощью выборки</i>	1	0	0	<a href="#">Конспект урока "Числовые характеристики выборки" (infourok.ru)</a>
19.	<b>Практическая работа</b> <b>«Случайная изменчивость»</b>	1	0	1	<a href="#">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
<b>Глава 4. Графы (3ч)</b>					
20.	Графы. Вершины и ребра	1	0	0	<a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1">https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1028071?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1028071?menuRefer</a> <a href="https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/riesheniie-zadach-s-pomoshch-iu-ghrafa">https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/riesheniie-zadach-s-pomoshch-iu-ghrafa</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/471420?menuReferr">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/471420?menuReferr</a>
21.	Степень вершины	1	0	0	<a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1">https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9621022?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9621022?menuReferre</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy">https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9619817?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9619817?menuReferre</a>
22.	Пути в графе. Связные графы <i>Задача о Кёнигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы</i>	1	0	0	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/derevyva">https://foxford.ru/wiki/matematika/derevyva</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy">https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9823855?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9823855?menuReferre</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1">https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/re-ce12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/eylerovy-grafy">https://foxford.ru/wiki/matematika/eylerovy-grafy</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy">https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

<b>Глава 5. Логические утверждения и высказывания (4ч)</b>					
23.	Утверждения и высказывания	1	0	0	
24.	Отрицание	1	0	0	
25.	Условные утверждения	1	0	0	
26.	Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Необходимые и достаточные условия. <i>Противоположные утверждения.</i> <i>Доказательство от противного</i>	1	0	0	
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Глава 6. Случайные опыты и случайные события (4ч)</b>					
27.	Примеры случайных опытов и случайных событий. Вероятности и частоты событий	1	0	0	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye">https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye">https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiye</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya">https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya</a> <a href="https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307">https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307</a>
28.	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8854936?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8854936?menuReferre</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue</a>
29.	Как узнать вероятность события. Вероятностная защита информации от ошибок	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1935664?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1935664?menuRefer</a>
30.	<b>Практическая работа «Частота выпадения орла»</b>	1	0	1	
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
<b>Глава 7. Обобщение, контроль (4ч)</b>					
31.	Представление данных	1	0	0	<a href="https://ppt-online.org/292731">https://ppt-online.org/292731</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye">https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye</a>
32.	Описательная статистика	1	0	0	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii">https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii</a>
33.	Вероятность случайного	1	0	0	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya">https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya</a>

	события				
34.	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	1	0	
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		<b>34</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	

## 8 КЛАСС

№ урока п/п	Наименование разделов и тем уроков	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
<b>Повторение курса 7 класса (3ч)</b>					
1.	Представление данных. Описательная статистика	1	0	0	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main</a> / <a href="https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html">https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html</a>
2.	Графы. Случайная изменчивость.	1	0	0	<a href="https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/">https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitie-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/</a> Библиотека цифрового образовательного контента ( <a href="https://myschool.edu.ru">myschool.edu.ru</a> )
3.	Логика. Случайные опыты и случайные события	1	0	0	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start</a> / <a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya">https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Глава 7. Множества (5ч)</b>					
4.	Множество, подмножество, примеры множеств	1	0	0	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva">https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva</a> Библиотека цифрового образовательного контента ( <a href="https://myschool.edu.ru">myschool.edu.ru</a> )
5.	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера	1	0	0	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva">https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva</a> Библиотека цифрового образовательного контента ( <a href="https://myschool.edu.ru">myschool.edu.ru</a> ) Библиотека цифрового образовательного контента ( <a href="https://myschool.edu.ru">myschool.edu.ru</a> )
6.	Операции над множествами. Диаграммы Эйлера	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2039105?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2039105?menuRefer</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/215899?menuReferr">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/215899?menuReferr</a> Библиотека цифрового образовательного контента

					<a href="https://myschool.edu.ru">myschool.edu.ru</a> Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
7.	Множества решений неравенств и систем	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue</a>
8.	Правило умножения	1	0	0	Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
<b>Итого по разделу</b>		<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Глава 8. Математическое описание случайных явлений (5ч)</b>					
9.	Случайные опыты и элементарные события. Вероятности элементарных событий. Равновозможные элементарные события	1	0	0	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794</a> Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
10.	Благоприятствующие элементарные события	1	0	0	Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)
11.	Вероятности событий	1	0	0	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/veroiatnost-sobytiia-9278">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/veroiatnost-sobytiia-9278</a>
12.	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями». Случайный выбор	1	0	1	Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru) <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff</a>
13.	Повторение и промежуточный контроль (п.32-41). Контрольная работа №1	1	1	0	
<b>Итого по разделу</b>		<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Глава 9. Рассеивание данных (4ч)</b>					
14.	Рассеивание числовых данных и отклонения	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/30221?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/30221?menuR eferre</a> Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru) Библиотека цифрового образовательного контента



					<a href="https://myschool.edu.ru"> (myschool.edu.ru)</a>
15.	Дисперсия числового набора	1	0	0	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/</a> Библиотека цифрового образовательного контента <a href="https://myschool.edu.ru"> (myschool.edu.ru)</a>
16.	Стандартное отклонение числового набора	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/30221?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/30221?menuReferre</a> Библиотека цифрового образовательного контента <a href="https://myschool.edu.ru"> (myschool.edu.ru)</a>
17.	Диаграммы рассеивания	1	0	0	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/956018?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/956018?menuReferre</a> Библиотека цифрового образовательного контента <a href="https://myschool.edu.ru"> (myschool.edu.ru)</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Глава 10. Деревья (3ч)</b>					
18.	Деревья	1	0	0	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj">https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/479380?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/479380?menuReferre</a> Библиотека цифрового образовательного контента <a href="https://myschool.edu.ru"> (myschool.edu.ru)</a>
19.	Свойства деревьев	1	0	0	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov/">https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov/</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/858794?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/858794?menuReferre</a> Библиотека цифрового образовательного контента <a href="https://myschool.edu.ru"> (myschool.edu.ru)</a>
20.	Дерево случайного эксперимента	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8589835?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8589835?menuReferre</a> Библиотека цифрового образовательного контента <a href="https://myschool.edu.ru"> (myschool.edu.ru)</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Глава 11. Математические рассуждения (3ч)</b>					
21.	Логические союзы «и» и «или»	1	0	0	
22.	Отрицание сложных утверждений	1	0	0	
23.	Повторение и промежуточный контроль (п.42-50). Контрольная работа №2	1	1	0	

Итого по разделу		3	1	0	
<b>Глава 12. Операции над случайными событиями (4ч)</b>					
24.	Определение случайного события. Взаимно противоположные случайные события	1	0	0	<a href="http://myschool.edu.ru">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a> <a href="http://myschool.edu.ru">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a> <a href="https://infourok.ru/material.html?mid=54589">https://infourok.ru/material.html?mid=54589</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopozhnye-sobytiia-12795/">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopozhnye-sobytiia-12795/</a>
25.	Объединение и пересечение событий. Несовместные события	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1902766?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1902766?menuRefer</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-ebea037d22c9/pe?resultId=3739832575&amp;c=1">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-ebea037d22c9/pe?resultId=3739832575&amp;c=1</a>
26.	Объединение и пересечение событий. Несовместные события	1	0	0	<a href="http://myschool.edu.ru">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a>
27.	<i>Формула сложения вероятностей. Решение задач с помощью координатной прямой</i>	1	0	0	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/slozhenie-veroiatnostei-12796</a> <a href="http://myschool.edu.ru">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Глава 13. Условная вероятность и независимые события (4ч)</b>					
28.	Условная вероятность и правило умножения вероятностей	1	0	0	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/140627?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/140627?menuRefer</a> <a href="http://myschool.edu.ru">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a> <a href="http://myschool.edu.ru">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a>
29.	Дерево случайного опыта	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8589835?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8589835?menuReferre</a>
30.	Независимые события	1	0	0	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-</a>

					<a href="#">12797</a> <a href="#">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a>
31.	<i>Об ошибке Эдгара По и о том, как победить стечение обстоятельств</i>	1	0	0	
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Обобщение, контроль (3ч)</b>					
32.	Итоговое повторение. Представление данных. Описательная статистика	1	0	0	<a href="#">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a> <a href="#">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a>
33.	Итоговое повторение. Графы. Вероятность случайного события	1	0	0	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytia-zadacha-4-536377">https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytia-zadacha-4-536377</a> <a href="#">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a>
7.4.	Итоговая контрольная работа	1	1	0	
<b>Итого по разделу</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	

## 9 КЛАСС

№ урока п/п	Наименование разделов и тем уроков	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
<b>Повторение курса 8 класса (4ч)</b>					
1.	Представление данных	1	0	0	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/12876">https://lib.myschool.edu.ru/content/12876</a> <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/12597">https://lib.myschool.edu.ru/content/12597</a>
2.	Описательная статистика	1	0	0	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/12876">https://lib.myschool.edu.ru/content/12876</a>
3.	Операции над событиями	1	0	0	
4.	Независимость событий	1	0	0	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytia-umnozhenie-veroiatnostei-12797">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytia-umnozhenie-veroiatnostei-12797</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

<b>Глава 14. Элементы комбинаторики (4ч)</b>					
5.	Комбинаторное правило умножения	1	0	0	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-kombinatoriki-kombinatornye-zadachi-12502/re-15e2fa21-9b30-43d2-b5da-124ae70b1ba6">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-kombinatoriki-kombinatornye-zadachi-12502/re-15e2fa21-9b30-43d2-b5da-124ae70b1ba6</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/243167?menuReferr">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/243167?menuReferr</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/243045?menuReferr">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/243045?menuReferr</a> <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/11867">https://lib.myschool.edu.ru/content/11867</a>
6.	Перестановки. Факториал	1	0	0	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/perestанovki-perestанovki-bez-povtoreniia-9343/re-2ff8fadb-bee7-4098-b497-a60cdf421c85">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/perestанovki-perestанovki-bez-povtoreniia-9343/re-2ff8fadb-bee7-4098-b497-a60cdf421c85</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2120/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2120/start/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-kombinatoriki-kombinatornye-zadachi-12502/re-3a197bf8-b5b2-4aaa-bafa-922a542da0cd">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-kombinatoriki-kombinatornye-zadachi-12502/re-3a197bf8-b5b2-4aaa-bafa-922a542da0cd</a>
7.	Число сочетаний и треугольник Паскаля	1	0	0	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/sochetaniia-i-ikh-svoistva-9344/TeacherInfo">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/sochetaniia-i-ikh-svoistva-9344/TeacherInfo</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2118/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2118/start/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/treugolnik-paskalia-binom-niutona-9489/re-cf4c6716-9202-437a-b845-a0cfe9a4c46b">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/treugolnik-paskalia-binom-niutona-9489/re-cf4c6716-9202-437a-b845-a0cfe9a4c46b</a> <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/13882">https://lib.myschool.edu.ru/content/13882</a>
8.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1	0	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/12835">https://lib.myschool.edu.ru/content/12835</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
<b>Глава 15. Геометрическая вероятность (4ч)</b>					
9.	Выбор точки из фигуры на плоскости	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material/app/256440?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material/app/256440?menuReferrer=catalogue</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material/app/295874?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material/app/295874?menuReferrer=catalogue</a> <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/11330">https://lib.myschool.edu.ru/content/11330</a>
10.	Выбор точки из фигуры на плоскости	1	0	0	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/13596">https://lib.myschool.edu.ru/content/13596</a>
11.	Выбор точки из отрезка и дуги окружности	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material/app/296858?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material/app/296858?menuReferrer=catalogue</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue</a>

					<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/13595">https://lib.myschool.edu.ru/content/13595</a>
12.	Повторение и промежуточный контроль (п.59-63). Контрольная работа № 1	1	1	0	
<b>Итого по разделу</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>Глава16. Испытания Бернулли (6ч)</b>					
13.	Успех и неудача. Испытания до первого успеха.	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1781148?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1781148?menuRefer</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1771831?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1771831?menuRefer</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1771831?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1771831?menuRefer</a>
14.	Успех и неудача. Испытания до первого успеха.	1	0	0	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/11778">https://lib.myschool.edu.ru/content/11778</a> <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/11779">https://lib.myschool.edu.ru/content/11779</a>
15.	<i>Серия испытаний Бернулли</i>	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/162012?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/162012?menuRefer</a> <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/11776">https://lib.myschool.edu.ru/content/11776</a> <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/11777">https://lib.myschool.edu.ru/content/11777</a>
16.	<i>Число успехов в испытаниях Бернулли</i>	1	0	0	
17.	<i>Вероятности событий в испытаниях Бернулли</i>	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue</a>
18.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1	0	1	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/12837">https://lib.myschool.edu.ru/content/12837</a>
<b>Итого по разделу</b>		<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 5. Случайные величины (7ч)</b>					
19.	Примеры случайных величин. <i>Распределение вероятностей случайной величины</i>	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/164373?menuRefer">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/164373?menuRefer</a> <a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8854989?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8854989?menuReferre</a> <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/13593">https://lib.myschool.edu.ru/content/13593</a>
20.	<i>Математическое ожидание случайной величины</i>	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8855079?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8855079?menuReferre</a> <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/11978">https://lib.myschool.edu.ru/content/11978</a>
21.	<i>Математическое ожидание случайной величины</i>	1	0	0	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/11979">https://lib.myschool.edu.ru/content/11979</a>

22.	Дисперсия и стандартное отклонение	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue">https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue</a>
23.	Математическое ожидание и дисперсия числа успехов и частоты успеха в серии испытаний Бернулли	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8945614?menuReferre">https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8945614?menuReferre</a>
24.	Закон больших чисел и его применение	1	0	0	<a href="https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/173307?menuReferr">https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/173307?menuReferr</a> <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/12723">https://lib.myschool.edu.ru/content/12723</a>
25.	Повторение и промежуточный контроль (п.64-73). Контрольная работа № 2	1	0	0	
<b>Итого по разделу</b>		<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Итоговое повторение и контроль (9ч)</b>					
26.	Представление данных	1	0	0	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/12876">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a>
27.	Представление данных	1	0	0	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/12876">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a>
28.	Описательная статистика	1	0	0	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/12876">https://lib.myschool.edu.ru/content/12876</a>
29.	Вероятность случайного события	1	0	0	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/12876">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a> <a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/12876">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a>
30.	Элементы комбинаторики	1	0	0	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/12876">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a>
31.	Элементы комбинаторики	1	0	0	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/12876">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a>
32.	Испытания Бернулли	1	0	0	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/11777">https://lib.myschool.edu.ru/content/11777</a>
33.	Случайные величины и распределения	1	0	0	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/content/12876">Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru)</a>
34.	Итоговая контрольная работа	1	1	0	
<b>Итого по разделу</b>		<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	

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

### **7 КЛАСС**

<https://urok.1sept.ru/articles/582818>

[http://alfusja-bahova.ucoz.ru/load/7\\_klass/4-3-2](http://alfusja-bahova.ucoz.ru/load/7_klass/4-3-2)

[https://www.mathedu.ru/text/bunimovich\\_bulychev\\_osnovy\\_statistiki\\_i\\_veroyatnost\\_5-11\\_2008/p0/](https://www.mathedu.ru/text/bunimovich_bulychev_osnovy_statistiki_i_veroyatnost_5-11_2008/p0/)

<https://education.yandex.ru/>

<https://uchi.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

<https://math-oge.sdangia.ru/>

<https://edu.skysmart.ru/>

<https://resh.edu.ru>

[ЦОСМояШкола \(myschool.edu.ru\)](https://myschool.edu.ru)

### **8 КЛАСС**

<https://urok.1sept.ru/articles/582818>

[http://alfusja-bahova.ucoz.ru/load/7\\_klass/4-3-2](http://alfusja-bahova.ucoz.ru/load/7_klass/4-3-2)

[https://www.mathedu.ru/text/bunimovich\\_bulychev\\_osnovy\\_statistiki\\_i\\_veroyatnost\\_5-11\\_2008/p0/](https://www.mathedu.ru/text/bunimovich_bulychev_osnovy_statistiki_i_veroyatnost_5-11_2008/p0/)

<https://education.yandex.ru/>

<https://uchi.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

<https://math-oge.sdangia.ru/>

<https://edu.skysmart.ru/>

<https://resh.edu.ru>

[ЦОСМояШкола \(myschool.edu.ru\)](https://myschool.edu.ru)

### **9 КЛАСС**

<https://urok.1sept.ru/articles/582818>

[http://alfusja-bahova.ucoz.ru/load/7\\_klass/4-3-2](http://alfusja-bahova.ucoz.ru/load/7_klass/4-3-2)

[https://www.mathedu.ru/text/bunimovich\\_bulychev\\_osnovy\\_statistiki\\_i\\_veroyatnost\\_5-11\\_2008/p0/](https://www.mathedu.ru/text/bunimovich_bulychev_osnovy_statistiki_i_veroyatnost_5-11_2008/p0/)

<https://education.yandex.ru/>

<https://uchi.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

<https://math-oge.sdangia.ru/>

<https://edu.skysmart.ru/>

<https://resh.edu.ru>

[ЦОСМояШкола \(myschool.edu.ru\)](https://myschool.edu.ru)