

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №26 имени В.И.Кугаева г.Брянска»

*Аннотация к рабочей программе*

учебного предмета «Вероятность и статистика»

Рабочая программа учебного предмета «Вероятность и статистика» обязательной предметной области «Математика и информатика» разработана в соответствии с пунктом 32.1. ФГОС ООО реализуется 3 года с 7 по 9 класс.

Рабочая программа разработана группой учителей в соответствии с положением о рабочих программах и определяет организацию образовательной деятельности учителя в гимназии по определенному учебному предмету.

Рабочая программа *учебного предмета* является частью ООП ООО определяющей:

- содержание;
- планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные);
- тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования ЭОР/ЦОР.

Рабочая программа обсуждена и принята решением методического объединения и согласована заместителем директора по учебно-воспитательной работе МБОУ СОШ №26 имени В.И.Кугаева» г. Брянска

Дата: 29.08.2023

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №26 имени В.И.Кугаева г. Брянска»  
Выписка  
из основной образовательной программы основного общего образования

РАССМОТРЕНО

на заседании методического  
объединения учителей физико-  
математического цикла

\_\_\_\_\_ Копняева И.Г.

Протокол № 1

от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Кугаева Л.П.

«29» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Вероятность и статистика»  
для основного общего образования  
Срок освоения: 3 года (с 7 по 9 класс)**

Составители:  
Кугаева Л. П.  
Копняева И.Г.  
Хитрякова Л. А.  
Денисова И. В.  
Левченко Г. В.  
Большунова К. С.  
Балухтина Е. В.  
учителя математики

Выписка верна: 30.08.2023г.

Директор



Э.Н.Потапкина

2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Вероятность и статистика» для 7-9 классов составлена на основе следующих нормативно-правовых документов и методических рекомендаций:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273 - ФЗ от 21.12.2012 (с изм.).
2. Положений Концепции преподавания учебного предмета «Вероятность и статистика».
3. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования —для 7-9-х классов; приказ от 31.05.2021г.№287 Министерства Просвещения Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, зарегистрированный в Минюсте России 05.07.2021, регистрационный номер 64101)- для 5-6-х классов);
4. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (зарегистрирован 12.07.2023);
5. Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Вероятность и статистика» для 7-9 классов
6. Приказа Минпросвещения России от 21.09.2022 N 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.11.2022 N 70799)
7. Учебного плана МБОУ СОШ №26 имени В.И.Кугаева г.Брянска.
8. Годового календарного графика образовательного учреждения.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»**

Рабочая программа по учебному курсу "Вероятность и статистика" для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного

общего образования с учётом 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 во всех сферах 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 фундамента

льные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых непосредственно, 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, графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сферы применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в овладении умственными навыками. В процессе изучения математики расширяется арсенал приёмов и методов мышления человека как 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 механизмы логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике 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 отличиях 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 приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимо 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 уме-

ние 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 приобщающих 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.

Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащегося 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 считать 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 7–9 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 136 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа 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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» 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:

#### **1.) Патриотическое воспитание:**

проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношениям 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 (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов 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 развитии 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 культуры как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

#### **6.) Физическое воспитание,**

#### **формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыков рефлексии, признании 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.) 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

их;

- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах 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**

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

*Универсальные познавательные* действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся-

ся (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 классифика-

ции, 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 логи-

ки, 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 зада-

чи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоре-

чие, проблему, самостоятельно устанавливать своё мнение, 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, выводы 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;

выби-

рять, 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.

*Универсальные коммуникативные действия обеспечивают формирование 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 исходных позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта;

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задачи 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, мозговой штурм 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.

*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;

найти ошибки, выявить трудности;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснить 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 раздела или темы программы	Количество часов			Виды деятельности	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все го	ко нт ра б.	пра кт.р аб.			
<b>Раздел 1. Представление данных – 7 часов</b>							
1.1.	Представление данных в таблицах.	1	0	0	Осваивать способы представления статистических данных и числовые массивы с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления)	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informatcii-13600/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6">https://www.yaklass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informatcii-13600/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6</a>
1.2.	Практические вычисления по табличным данным.	1	0	1	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/tab-litsy-variantov">https://foxford.ru/wiki/matematika/tab-litsy-variantov</a>
1.3.	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1	0	0	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ	1-8	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/</a>
1.4.	Практическая работа «Таблицы».	1	0	1	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy">https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy</a>
1.5.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых	1	0	0	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ	1-8	
1.6.	Чтение и построение диаграмм.	1	0	1	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ	1-8	

1. 7.	Примеры демографических диаграмм.	1	0	0	Осваивать способы представления статистических данных и числовые массивы с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления)	1-8	
1. 8.	Практическая работа «Диаграммы»	1	0	1	Осваивать способы представления статистических данных и числовые массивы с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления)	1-8	

Итого по разделу

7

**Раздел 2. Описательная статистика – 8 часов**

2. 1.	Числовой набор.	1	0	0	Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristiki">https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristiki</a> <a href="https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1">https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1</a>
2. 2.	Среднее арифметическое	1	0	1	Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы	1-8	<a href="https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1">https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1</a>
2. 3.	Медиана числового набора	1	0	0	Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах. Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования.	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/mедиана-chislovogo-ryada">https://foxford.ru/wiki/matematika/mедиана-chislovogo-ryada</a>
2. 4.	Устойчивость медианы	1	0	0	Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ	1-8	
2. 5.	Практическая работа «Средние значения»	1	0	1	Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования	1-8	<a href="https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1">https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1</a>
2. 6.	Наибольшее и наименьшее значения	1	0	0	Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах	1-8	
2. 7.	Размах.	2	1	0	Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах. Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования.	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada">https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada</a>

Итого по разделу

8

**Раздел 3. Случайная изменчивость - 6 часов**

3.1.	Случайная изменчивость(примеры).	1	0	0	Осваиватьпоня- тия:частотазначенийвмассиведанных,группировкаданных,гистограмма	1-8	<a href="http://www.myshared.ru/slide/172945/">http://www.myshared.ru/slide/172945/</a>
3.2.	Частотазначенийвмассиведанных.	1	0	0	Осваиватьпоня- тия:частотазначенийвмассиведанных,группировкаданных,гистограмма	1-8	
3.3.	Группировка.	1	0	0	Осваиватьпоня- тия:частотазначенийвмассиведанных,группировкаданных,гистограмма	1-8	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/</a>
3.4.	Гистограммы.	2	0	0	Строитьианализироватьгистограммы,подбиратьподходящийшаггруппировки;	1-8	<a href="https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html">https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html</a>
3.5.	Практическая работа«Случайная изменчивость»	1	0	1	Осваивать графическипредставления разныхвидов случайной изменчивости, втомчислеспомощьюцифровыхресурсов,входепрактическойработы	1-8	
Итогопоразделу:		6					

#### Раздел4.Введениевтеориюграфов – 4 часа

4.1.	Граф,вершина,ребро.	0.25	0	0	Осваиватьпоня- тия:граф,вершинаграфа,ребрографа,степень(валентностьвершины),цепьицикл	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/rece12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1">https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/rece12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1</a>
4.2.	Представлениезадачиспомощью	0.25	0	0	Решатьзадачинапоисксуммыстепенейвершинграфа,напоискобходаграфа,напоискпутей вориентированныхграфах	1-8	
4.3.	Степень(валентность) вершины	0.5	0	0	Решатьзадачинапоисксуммыстепенейвершинграфа,напоискобходаграфа,напоискпутей вориентированныхграфах	1-8	
4.4.	Числорёберисуммарнаястепеньвершин	0.5	0	0.5	Решатьзадачинапоисксуммыстепенейвершинграфа,напоискобходаграфа,напоискпутей вориентированныхграфах	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy">https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy</a>
4.5.	Цепьицикл.	0.5	0	0	Осваиватьпоня- тия:граф,вершинаграфа,ребрографа,степень(валентностьвершины),цепьицикл	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/der evya">https://foxford.ru/wiki/matematika/der evya</a>
4.6.	Путьвграфе	0.5	0	0	Осваиватьпоня- тия:граф,вершинаграфа,ребрографа,степень(валентностьвершины),цепьицикл	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/rece12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1">https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/grafy-i-algoritmy-na-grafakh-40408/sposoby-predstavleniia-grafov-37023/rece12c4a0-6196-442f-a2ca-0bc0842b54f1</a>
4.7.	Представлениеосвязностиграфа	0.5	0	0	Осваиватьспособыпредставлениязадачизкурсаалгебры,геометрии,теориивероятностей,другихпредметовспомощьюграфов(карты,схемы,электрическицепи,функциональныесоответствия)напримерах	1-8	

4.8.	Обход графа (эйлеров путь)	0.5	0	0.5	Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф	1-8	
4.9.	Представление об ориентированных графах.	0.5	0	0	Осваивать способы представления задачи курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy">https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy</a>
Итого по разделу:		4					

#### Раздел 5. Вероятность частоты случайного события – 4 часа

5.1.	Случайный опыт и случайное событие	0.5	0	0	Осваивать понятия: случайный опыт, случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие	1-8	<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>
5.2.	Вероятность частоты события	0.5	0	0	Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных)	1-8	
5.3.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе	1	0	1	Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных)	1-8	
5.4.	Монета и игральная кость в теории	1	0	0	Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей	1-8	
5.5.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	0	1	Наблюдать и изучать частоты событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы.	1-8	
Итого по разделу:		4					

#### Раздел 6. Обобщение, контроль – 5 часов

6.1.	Описательная статистика.	1	0	0	Повторять изученное и выстраивать систему знаний	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoje-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii">https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoje-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii</a>
6.2.	Представление данных.	2	0	1	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик	1-8	
6.3.	Вероятность случайного события.	2	1	0	Обсуждать примеры случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роль в природе и жизни человека	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya">https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya</a>
Итого по разделу:		5					

ОБЩЕКОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	2	11	
-----------------------------------	----	---	----	--

### Тематическое планирование 8 класс

№п/п	Наименование раздела или темы программы	Количество часов			Виды деятельности	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контр. раб	практ раб			
<b>Раздел 1. Повторение курса 7 класса – 4 часа</b>							
1.1.	Представление данных	0,5	0	0	Повторять изученное и выстраивать систему знаний;	1-8	<a href="https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html">https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html</a>
1.2.	Описательная статистика	0,5	0	0	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	1-8	
1.3.	Случайная изменчивость	0,5	0	0	Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости;	1-8	<a href="https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funkcionalnoj-gramotnosti-6sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/">https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funkcionalnoj-gramotnosti-6sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/</a>
1.4.	Среднее числового набора	0,5	0	0	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	1-8	<a href="https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funkcionalnoj-gramotnosti-6sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/">https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funkcionalnoj-gramotnosti-6sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/</a>
1.5.	Случайные события	0,5	0	0	Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их ролив в природе и жизни человека;	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya">https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya</a>
1.6.	Вероятности и частоты	0,5	0	0	Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных собы-	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya">https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya</a>

					тий, их ролив в природе и жизни человека;		
1.7.	Классическая модель теории вероятностей: монета и игральная кость	1	1	0	Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их ролив в природе и жизни человека.	1-8	
Итого по разделу		4					
<b>Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных – 4 часа</b>							
2.1.	Отклонения	1	0	0	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных;	1-8	
2.2.	Дисперсия числового набора	1	0	0	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных;	1-8	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/</a>
2.3.	Стандартное отклонение числового набора	1	0	0	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных;	1-8	
2.4.	Диаграммы рассеивания	1	0	1	Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера;	1-8	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/</a>
Итого по разделу		4					
<b>Раздел 3. Множества – 4 часа</b>							
3.1.	Множество, подмножество.	1	0	0	Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество;	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv">https://foxford.ru/wiki/matematika/peresechenie-ob-edinenie-i-raznost-chislovyh-mnozhestv</a>
3.2.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1	0	0	Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение;	1-8	
3.3.	Свойства операций над множествами	1	0	0	Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения;	1-8	
3.4.	Графическое представление множеств	1	0	1	Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов;	1-8	

Итого по разделу:		4					
<b>Раздел 4. Вероятность случайного события – 6 часов</b>							
4.1.	Элементарные события	0. 5	0	0	Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794</a>
4.2.	Случайные события	0. 5	0	0	Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта;	1-8	
4.3.	Благоприятствующие элементарные события	1	0	0	Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта;	1-8	
4.4.	Вероятности событий.	1	0	0	Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта;	1-8	
4.5.	Опыты с равновозможными элементарными событиями	1	0	0	Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnosti-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnosti-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff</a>
4.6.	Случайный выбор.	1	0	0	Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера;	1-8	
4.7.	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1	0	1	Проводить и изучать опыты с равновозможными элементарными событиями (с использованием монет, игральных костей, других моделей) в ходе практической работы	1-8	
Итого по разделу:		6					
<b>Раздел 5. Введение в теорию графов – 4 часа</b>							
5.1.	Дерево.	0. 5	0	0	Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева;	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf">https://foxford.ru/wiki/matematika/polnyj-graf</a>
5.2.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	0. 5	0	0	Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер;	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov">https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov</a>
5.3.	Правило умножения.	3	1	0	Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин и рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения;	1-8	<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya">https://foxford.ru/wiki/matematika/pravilo-proizvedeniya</a>

Итого по разделу:		4					
<b>Раздел 6. Случайные события – 8 часов</b>							
6.1.	Противоположное событие	0. 5	0	0	Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера-Венна), совместные и несовместные события;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopolozhnye-sobytiia-12795</a>
6.2.	Диаграмма Эйлера	0. 5	0	0	Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера — Венна), совместные и несовместные события;	1-8	
6.3.	Объединение и пересечение событий	1	0	0	Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей;	1-8	<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>
6.4.	Несовместные события	1	0	0	Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей;	1-8	
6.5.	Формула сложения вероятностей	1	0	0	Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей;	1-8	<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>
6.6.	Правило умножения вероятностей	1	0	0	Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерева в случайного опыта;	1-8	
6.7.	Условная вероятность	1	0	0	Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерева в случайного опыта;	1-8	<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>
6.8.	Независимые события.	1	0	0	Изучать свойства (определения) независимых событий;	1-8	
6.9.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	0	1	Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта;	1-8	
Итого по разделу:		8					

Раздел 7. Обобщение, контроль – 4 часа							
7.1.	Представление данных.	0. 5	0	0	Повторять изученное и выстраивать систему знаний;	1-8	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/</a>
7.2.	Описательная статистика.	0. 5	0	0	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377">https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika/podgotovka-k-ege-po-matematike-profilnyi-uroven-10744/veroiatnost-sluchainogo-sobytiia-zadacha-4-536377</a>
7.3.	Графы.	1	0	0	Решать задачи с применением графов;	1-8	
7.4.	Вероятность случайного события.	1	0	0	Решать задачи нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в попытках сравнить возможные элементарные события;	1-8	
7.5.	Элементы комбинаторики.	1	1	0	Решать задачи нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта; на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля.	1-8	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/</a>
Итого по разделу:		4					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		3 4	3	4			

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		все-го	контрольныеработы	практическиеработы			
<b>Раздел 1. Повторение курса 8 класса</b>							
1.1	Представление данных.	2	0	0	Решать задачу на представление и описание данных.;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
1.2	Описательная статистика.	2	0	0	Повторять изученное и выстраивать систему знаний.;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
1.3	Операции над событиями	2	0	0	Решать задачу нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
1.4	Независимость событий	2	0	0	Решать задачу на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>

					комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля;		
Итого по разделу:		8					
<b>Раздел 2. Элементы комбинаторики</b>							
2.1	Комбинаторное правило умножения.	2	0	0	Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля.;	1-8	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.2	Перестановки.	2	0	0	Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановки сочетаний элементов в различных множествах.;	1-8	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.3	Факториал.	1	0	0	Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановки сочетаний элементов в различных множествах.;	1-8	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.4	Сочетания и число сочетаний.	1	0	0	Решать задачи на применение чисел сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона).;	1-8	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.5	Треугольник Паскаля.	1	0	0		1-8	
2.6	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1	0	1			
Итого по разделу:		8		1			
<b>Раздел 3. Геометрическая вероятность</b>							
3.1	Геометрическая вероятность.	4	0	0	Осваивать понятие геометрической вероятности.;	1-8	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

3.2	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	4	0	0	Решать задачи нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точки из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка;	1-8	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
Итого по разделу:		8					
<b>Раздел 4. Испытания Бернулли</b>							
4.1	Испытание.	2	0	0	Решать задачи нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии.;	1-8	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.2	Успех и неудача.	2	0	0	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли.;	1-8	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.3	Серия испытаний до первого успеха.	2	0	0	Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли.;	1-8	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.4	Испытания Бернулли.	2	0	0	Решать задачи на нахождение вероятностей элементарных событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определённого числа успехов в серии испытаний Бернулли.;	1-8	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.5	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	3	0	0	Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятностей в серии испытаний Бернулли.;	1-8	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
4.6	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1	0	1	Изучать в ходе практической работы, в том числе с помощью цифровых ресурсов, свойства вероятностей в серии испытаний Бернулли.;	1-8	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>

Итого по разделу:		12		1			
<b>Раздел 5. Случайная величина</b>							
5.1	Случайная величина и распределение вероятностей.	2	0	0	Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей.;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
5.2	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	2	0	0	Изучать и обсуждать примеры дискретных и непрерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т.п.);	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
5.3	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	2	0	0	Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием лотереями.;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
5.4	Понятие о законе больших чисел.	2	0	0	Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину.;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
5.5	Измерение вероятностей с помощью частот.	2	0	0	Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности.;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
5.6	Применение закона больших чисел	2	0	0	Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот.;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итого по разделу:		12					
<b>Раздел 6. Обобщение, контроль</b>							
6.1	Представление данных.	2	0	0	Повторять изученное и выстраивать систему знаний.;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
6.2	Описательная статистика.	2	0	0	Решать задачи на представление и описание данных.;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>

6.3	Вероятностьслучайно-гособытия.	6	0	0	Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах сравновозможными элементарными событиями, вероятностей объединения ипересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайныхиспытаний;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
6.4	Элементыкомбинаторики.	8	1	0	Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах сравновозможными элементарными событиями, вероятностей объединения ипересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайныхиспытаний;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
6.5	Случайные величины ираспределения	2	0	0	Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах сравновозможными элементарными событиями, вероятностей объединения ипересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайныхиспытаний;	1-8	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>
Итогопоразделу:		20					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПОПРОГРАММЕ		68	1	2			

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Количество часов	дата		Тема урока
		план	факт	
<b>Представление данных – 7 часов</b>				
1.	1			Представление данных в таблицах
2.	1			Практические вычисления по табличным данным
3.	1			Извлечение и интерпретация табличных данных
4.	1			Практическая работа по теме «Таблицы».
5.	1			Графическое представление данных в виде круговых и столбчатых диаграмм
6.	1			Примеры демографических диаграмм
7.	1			Практическая работа по теме «Диаграммы»
<b>Описательная статистика – 8 часов</b>				
8.	1			Числовые наборы.
9.	1			Среднее арифметическое
10.	1			Медиана числового набора
11.	1			Устойчивость медианы
12.	1			Практическая работа по теме «Средние значения»
13.	1			Наибольшее и наименьшее значения числового набора
14.	1			Размах
15.	1			<b>Контрольная работа по теме «Описательная статистика»</b>
<b>Случайная изменчивость - 6 часов</b>				
16.	1			Случайная изменчивость(примеры)
17.	1			Частота значений в массиве данных
18.	1			Группировка
19.	1			Гистограммы
20.	1			Построение гистограмм
21.	1			Практическая работа по теме «Случайная изменчивость»
<b>Введение в теорию графов – 4 часа</b>				
22.	1			Граф, вершина, ребро. Степень (валентность) вершины
23.	1			Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл
24.	1			Путь в графе. Представление о связности графа
25.	1			Обход графа. Представление об ориентированных графах

		<b>Вероятность и частота случайного события – 4 часа</b>		
26.	1			Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события.
27.	1			Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе
28.	1			Монета и игральная кость в теории вероятностей
29.	1			Практическая работа по теме «Частота выпадения орла»
		<b>Обобщение, контроль – 5 часов</b>		
30.	1			Представление данных
31.	1			Описательная статистика
32.	1			Вероятность случайного события
33.	1			<b>Итоговая аттестация. Контрольная работа</b>
34.	1			Подведение итогов

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№п/п	Количество часов	дата		Тема урока
		план	факт	
<b>Повторение курса 7 класса – 4 часа</b>				
1.	1			Представление данных. Описательная статистика
2.	1			Случайная изменчивость. Среднее числового набора
3.	1			Случайные события. Вероятности и частоты
4.	1			Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость
<b>Описательная статистика. Рассеивание данных – 4 часа</b>				
5.	1			Отклонения
6.	1			Дисперсия числового набора
7.	1			Стандартное отклонение числового набора
8.	1			Диаграммы рассеивания
<b>Множества – 4 часа</b>				
9.	1			Множество, подмножество
10.	1			Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение
11.	1			Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения
12.	1			<b>Контрольная работа по</b>

				<i>темам «Описательная статистика. Множества»</i>
<b>Вероятность случайного события – 6 часов</b>				
13.	1			Элементарные события. Случайные события
14.	1			Благоприятствующие элементарные события
15.	1			Вероятности событий
16.	1			Опыты сравновозможными элементарными событиями
17.	1			Случайный выбор
18.	1			Практическая работа «Опыты равновозможными элементарными событиями»
<b>Введение в теорию графов – 4 часа</b>				
19.	1			Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер
20.	1			Правило умножения
21.	1			Задачи на правило умножения
22.	1			<b>Контрольная работа №2 по теме: «Вероятность случайного события. Введение в теорию графов»</b>
<b>Случайные события – 8 часов</b>				
23.	1			Противоположное событие. Диаграмма Эйлера
24.	1			Объединение и пересечение событий
25.	1			Несовместные события
26.	1			Формула сложения вероятностей
27.	1			Правило умножения вероятностей
28.	1			Условная вероятность
29.	1			Независимые события
30.	1			Представление случайного эксперимента в виде дерева
<b>Обобщение, контроль – 4 часа</b>				
31.	1			Представление данных. Описательная статистика
32.	1			Вероятность случайного события
33.	1			<b>Диагностическая работа по курсу «Вероятность и статистика» за 8 класс</b>
34.	1			Анализ результатов диагностической работы

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№п/п	Количество часов	дата		Тема урока
		план	факт	
<b>Повторение курса 8 класса – 8 часов</b>				
1.	1			Представление данных
2.	1			Представление данных
3.	1			Описательная статистика
4.	1			Описательная статистика
5.	1			Операции над событиями
6.	1			Операции над событиями
7.	1			Независимость событий
8.	1			Независимость событий
<b>Элементы комбинаторики – 8 часов</b>				
9.	1			Комбинаторное правило умножения
10	1			Комбинаторное правило умножения
11	1			Перестановки
12	1			Перестановки
13	1			Факториал
14	1			Сочетания и число сочетаний
15	1			Треугольник Паскаля
16	1			<i>Практическая работа по теме «Вычисление вероятностей»</i>
<b>Геометрическая вероятность – 8 часов</b>				
17	1			Геометрическая вероятность
18	1			Геометрическая вероятность
19	1			Геометрическая вероятность
20	1			Геометрическая вероятность
21	1			Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности
22	1			Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности
23	1			Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности
24	1			Случайный выбор точки из фигуры на плоско-

				сти, изотрезка, изогнутости
<b>Испытания Бернулли – 12 часов</b>				
25	1			Испытание
26	1			Испытание
27	1			Успех и неудача
28	1			Успех и неудача
29	1			Серия испытаний до первого успеха
30	1			Серия испытаний до первого успеха
31	1			Испытания Бернулли
32	1			Испытания Бернулли
33	1			Вероятности событий в серии испытаний Бернулли
34	1			Вероятности событий в серии испытаний Бернулли
35	1			Вероятности событий в серии испытаний Бернулли
36	1			Практическая работа по теме «Испытания Бернулли»
<b>Случайная величина – 12 часов</b>				
37	1			Случайная величина и распределение вероятностей
38	1			Случайная величина и распределение вероятностей
39	1			Математическое ожидание и дисперсия случайной величины
40	1			Математическое ожидание и дисперсия случайной величины
41	1			Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины
42	1			Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины
43	1			Понятие о законе больших чисел
44	1			Понятие о законе больших чисел

45	1			Измерение вероятностей спомощью частот
46	1			Измерение вероятностей спомощью частот
47	1			Применение закона больших чисел
48	1			Применение закона больших чисел
<b>Обобщение, контроль – 20 часов</b>				
49	1			Представление данных
50	1			Представление данных
51	1			Описательная статистика
52	1			Описательная статистика
53	1			Вероятность случайного события
54	1			Вероятность случайного события
55	1			Вероятность случайного события
56	1			Вероятность случайного события
57	1			Вероятность случайного события
58	1			Вероятность случайного события
59	1			Элементы комбинаторики
60	1			Элементы комбинаторики
61	1			Элементы комбинаторики
62	1			Элементы комбинаторики
63	1			Элементы комбинаторики
64	1			Элементы комбинаторики
65	1			Элементы комбинаторики
66	1			Случайные величины и распределения
67	1			Случайные величины и распределения
68	1			<b>Итоговая контрольная работа</b>

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Примерная программа общеобразовательных учреждений по математике

### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru)
2. «Российская электронная школа» - <https://resh.edu.ru/>
3. Skysmart.класс - <https://edu.skysmart.ru/>
4. Якласс - <https://www.yaclass.ru/>
5. Образовательно-информационный ресурс «Методическая копилка учителя» - <http://metod-kopilka.ru>
6. Мобильное электронное образование МЭО - <https://niz.mob-edu.ru/>
7. Сайт готовых материалов к урокам "Копилка уроков-сайт для учителей" - <https://kopilkaurokov.ru/>
8. Интернет-школа сайт [www.Просвещение.ru](http://www.Просвещение.ru).