

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Оренбургской области

Муниципальное образование Саракташский район

МОБУ "Сунарчинская ООШ"

РАССМОТРЕНО  
на педагогическом совете

Протокол №1

от "30" 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МОБУ  
«Сунарчинская ООШ»

\_\_\_\_\_ Карсанова З.Б.

Приказ № 86  
от "30" 08 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**(ID 5301457)**

**Учебного курса**

**«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»**

(для 7-9 классов образовательных организаций)

на 2022 - 2023 учебный год

## 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 — основой 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 равновозможными 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 курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».

На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

## **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.

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 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 недостижения 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

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
<b>Раздел 1. Представление данных</b>					
1.1.	Представление данных в таблицах.	0.5			<a href="https://www.yaclass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informacii-13600/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6">https://www.yaclass.ru/p/informatika/9-klass/obrabotka-chislovoi-informacii-13600/obzor-elektronnykh-tablits-13530/re-1817d078-ec2c-425b-b247-0b0b4909f7f6</a>
1.2.	Практические вычисления по табличным данным.	0.5			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov">https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov</a>
1.3.	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1			<a href="https://yandex.ru/video/preview/1220959623017999249?text=инфоурок.%20видеоурок%20Извлечение%20и%20интерпретация%20табличных%20данных.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1664170778077292-17319291156793604621-sas2-0406-sas-17-balancer-8080-BAL-8429&amp;from_type=vast">https://yandex.ru/video/preview/1220959623017999249?text=инфоурок.%20видеоурок%20Извлечение%20и%20интерпретация%20табличных%20данных.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1664170778077292-17319291156793604621-sas2-0406-sas-17-balancer-8080-BAL-8429&amp;from_type=vast</a>
1.4.	Практическая работа «Таблицы».	1	0	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/</a>
1.5.	Графическое представление данных в виде круговых, столбчатых (столбчатых) диаграмм.	1			
1.6.	Чтение и построение диаграмм.	1			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy">https://foxford.ru/wiki/matematika/stolbchatye-i-krugovye-diagrammy</a>
1.7.	Примеры демографических диаграмм.	1	0.5		
1.8.	Практическая работа «Диаграммы»	1	0	0.5	
Итого по разделу		7			
<b>Раздел 2. Описательная статистика</b>					
2.1.	Числовые наборы.	1			
2.2.	Среднее арифметическое.	1			<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>
2.3.	Медиана числового набора.	1			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada">https://foxford.ru/wiki/matematika/mediana-chislovogo-ryada</a>
2.4.	Устойчивость медианы.	1			<a href="https://yandex.ru/video/preview/14027333619323156779?text=инфоурок.%20видеоурок%20Устойчивость%20медианы.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1664170577472569-16801924558526463008-sas2-0406-sas-17-balancer-8080-BAL-5780&amp;from_type=vast">https://yandex.ru/video/preview/14027333619323156779?text=инфоурок.%20видеоурок%20Устойчивость%20медианы.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1664170577472569-16801924558526463008-sas2-0406-sas-17-balancer-8080-BAL-5780&amp;from_type=vast</a>
2.5.	Практическая работа «Средние значения».	1	0	0.5	
2.6.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1			<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>

2.7.	Размах.	2	1		<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada">https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada</a>
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 3. Случайная изменчивость</b>					
3.1.	Случайная изменчивость (примеры).	1			<a href="http://www.myshared.ru/slide/172945/">http://www.myshared.ru/slide/172945/</a>
3.2.	Частота значений в массиве данных.	1			<a href="https://yandex.ru/video/preview/4477385897700793897?text=инфоурок.%20видеоурок%20Частота%20значений%20в%20массиве%20данных.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1664170886580501-15301478051439790947-sas2-0406-sas-17-balancer-8080-BAL-1784&amp;from_type=vast">https://yandex.ru/video/preview/4477385897700793897?text=инфоурок.%20видеоурок%20Частота%20значений%20в%20массиве%20данных.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1664170886580501-15301478051439790947-sas2-0406-sas-17-balancer-8080-BAL-1784&amp;from_type=vast</a>
3.3.	Группировка.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/</a>
3.4.	Гистограммы.	1			<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»	2	0.5	0.5	
Итого по разделу:		6			
<b>Раздел 4. Введение в теорию графов</b>					
4.1.	Граф, вершина, ребро.	0.5			<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>
4.2.	Представление задачи с помощью графа.	0.5			<a href="https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentation/riesheniie-zadach-s-pomoshch-ju-ghrafa">https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentation/riesheniie-zadach-s-pomoshch-ju-ghrafa</a>
4.3.	Степень (валентность) вершины.	0.25			<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>
4.4.	Число рёбер и суммарная степень вершин.	0.25			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy">https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy</a>
4.5.	Цепь и цикл.	0.5			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya">https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya</a>
4.6.	Путь в графе.	0.5			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy">https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy</a>
4.7.	Представление о связности графа.	0.5			<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>
4.8.	Обход графа (эйлеров путь).	0.5			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/eylerovy-grafy">https://foxford.ru/wiki/matematika/eylerovy-grafy</a>
4.9.	Представление об ориентированных графах.	0.5			<a href="https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy">https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy</a>
Итого по разделу:		4			
<b>Раздел 5. Вероятность и частота случайного события</b>					

5.1.	Случайный опыт и случайное событие.	0.5			<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://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6306?page=1">https://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6306?page=1</a>
5.2.	Вероятность и частота события.	0.5			<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>
5.3.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1			<a href="https://yandex.ru/video/preview/16523393538619737184?text=Роль%20маловероятных%20и%20практически%20достоверных%20событий%20в%20природе%20и%20в%20обществе.%20видеоурок&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1664170281276961-9312049626521567239-sas3-0712-43f-sas-17-balancer-8080-BAL-294&amp;from_type=vast">https://yandex.ru/video/preview/16523393538619737184?text=Роль%20маловероятных%20и%20практически%20достоверных%20событий%20в%20природе%20и%20в%20обществе.%20видеоурок&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1664170281276961-9312049626521567239-sas3-0712-43f-sas-17-balancer-8080-BAL-294&amp;from_type=vast</a>
5.4.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1			<a href="https://yandex.ru/video/preview/16775191768113151561?suggest_reqid=22602471164507978275973225809661&amp;text=+Монета+и+игральная+кость+в+теории+вероятностей.видеоурок">https://yandex.ru/video/preview/16775191768113151561?suggest_reqid=22602471164507978275973225809661&amp;text=+Монета+и+игральная+кость+в+теории+вероятностей.видеоурок</a>
5.5.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1		0.5	
Итого по разделу:		4			
<b>Раздел 6. Обобщение, контроль</b>					
6.1.	Представление данных.	1			<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>
6.2.	Описательная статистика.	2			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii">https://foxford.ru/wiki/matematika/graficheskoye-predstavleniye-statisticheskoy-informatsii</a>
6.3.	Вероятность случайного события.	2	1		<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya">https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya</a>
Итого по разделу:		5			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
<b>Раздел 1. Повторение курса 7 класса</b>					
1.1.	Представление данных.	0.5			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/</a>
1.2.	Описательная статистика.	0.5			<a href="https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html">https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html</a>
1.3.	Случайная изменчивость.	0.5			<a href="https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcional'naya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchaj'naya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/">https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcional'naya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchaj'naya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/</a>
1.4.	Средние числового набора.	0.5			
1.5.	Случайные события.	0.5			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/</a>

1.6.	Вероятности и частоты.	0.5			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya">https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya</a>
1.7.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1		0.5	<a href="https://yandex.ru/video/preview/17435156061756074723?text=Классические%20модели%20теории%20вероятностей%3A%20монета%20и%20игральная%20кость%20видеоурок&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911401342834-4131919295743505120-vla1-0467-vla-l7-balancer-8080-BAL-1335&amp;from_type=vast">https://yandex.ru/video/preview/17435156061756074723?text=Классические%20модели%20теории%20вероятностей%3A%20монета%20и%20игральная%20кость%20видеоурок&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911401342834-4131919295743505120-vla1-0467-vla-l7-balancer-8080-BAL-1335&amp;from_type=vast</a>
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных</b>					
2.1.	Отклонения.	1			<a href="https://yandex.ru/video/preview/13914344839141388526?text=%20видеоурок%20статистика%20Отклонения.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1664171247260807-13084003919495898416-sas2-0406-sas-l7-balancer-8080-BAL-2448&amp;from_type=vast">https://yandex.ru/video/preview/13914344839141388526?text=%20видеоурок%20статистика%20Отклонения.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1664171247260807-13084003919495898416-sas2-0406-sas-l7-balancer-8080-BAL-2448&amp;from_type=vast</a>
2.2.	Дисперсия числового набора.	1			<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			<a href="https://yandex.ru/video/preview/242781600921872789?suggest_reqid=22602471164507978285724253060254&amp;text=.+видеоурок+статистика+Стандартное+отклонение+числового+набора.">https://yandex.ru/video/preview/242781600921872789?suggest_reqid=22602471164507978285724253060254&amp;text=.+видеоурок+статистика+Стандартное+отклонение+числового+набора.</a>
2.4.	Диаграммы рассеивания	1	0	0.5	<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</b>					
3.1.	Множество, подмножество.	1			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva">https://foxford.ru/wiki/matematika/mnogestvoelementmnogestva</a>
3.2.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1			<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>
3.3.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1			<a href="https://www.youtube.com/watch?v=i-avfB13QA8">https://www.youtube.com/watch?v=i-avfB13QA8</a>
3.4.	Графическое представление множеств.	1	1		<a href="https://yandex.ru/video/preview/1070420083613329549?text=графическое%20представление%20множеств.%20видеоурок%20инфоурок&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911533877375-4005844147811382147-vla1-0467-vla-l7-balancer-8080-BAL-666&amp;from_type=vast">https://yandex.ru/video/preview/1070420083613329549?text=графическое%20представление%20множеств.%20видеоурок%20инфоурок&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911533877375-4005844147811382147-vla1-0467-vla-l7-balancer-8080-BAL-666&amp;from_type=vast</a>
Итого по разделу:		4			
<b>Раздел 4. Вероятность случайного события</b>					
4.1.	Элементарные события.	0.5			<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			<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>
4.3.	Благоприятствующие элементарные события.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8">https://www.yaklass.ru/p/ege/matematika2022/ege-trenazher-profilnyi-uroven-6670658/nakhozhdenie-veroiatnosti-sobytiia-zadanie-2-6645636/re-6e3f250c-d096-4aad-bef3-6ed647eb94c8</a>
4.4.	Вероятности событий.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnosti-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnosti-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/veroiatnost-sobytiia-9278">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/veroiatnost-sobytiia-9278</a>

4.5.	Опыты с равновероятными элементарными событиями.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnosti-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-veroiatnosti-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff</a>
4.6.	Случайный выбор.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnosti-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-veroiatnosti-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff</a>
4.7.	Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями»	1		0.5	
Итого по разделу:		6			
<b>Раздел 5. Введение в теорию графов</b>					
5.1.	Дерево.	2	0	0.5	<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.	1			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov">https://foxford.ru/wiki/matematika/derevo-variantov</a>
5.3.	Правило умножения.	1	1		<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</b>					
6.1.	Противоположное событие.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kombinatcii-sobytiia-protivopozhnye-sobytiia-12795">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kombinatcii-sobytiia-protivopozhnye-sobytiia-12795</a>
6.2.	Диаграмма Эйлера.	0.5			<a href="https://infourok.ru/material.html?mid=54589">https://infourok.ru/material.html?mid=54589</a>
6.3.	Объединение и пересечение событий.	0.5			<a href="https://yandex.ru/video/preview/4461782556073307100?text=%20видеоурок%20вероятность%20Объединение%20и%20пересечение%20событий.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1664171559800732-9904641389155791485-sas2-0406-sas-17-balancer-8080-BAL-9541&amp;from_type=vast">https://yandex.ru/video/preview/4461782556073307100?text=%20видеоурок%20вероятность%20Объединение%20и%20пересечение%20событий.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1664171559800732-9904641389155791485-sas2-0406-sas-17-balancer-8080-BAL-9541&amp;from_type=vast</a>
6.4.	Несовместные события.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&amp;c=1">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&amp;c=1</a>
6.5.	Формула сложения вероятностей.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/slozhenie-veroiatnosti-12796">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/slozhenie-veroiatnosti-12796</a>
6.6.	Правило умножения вероятностей.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnosti-12797">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnosti-12797</a>
6.7.	Условная вероятность.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/</a>
6.8.	Независимые события.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnosti-12797">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnosti-12797</a>
6.9.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1	0.5		

Итого по разделу:		8			
<b>Раздел 7. Обобщение, контроль</b>					
7.1.	Представление данных.	0,5			
7.2.	Описательная статистика.	0,5			
7.3.	Графы.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3059/start/</a>
7.4.	Вероятность случайного события.	1			<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>
7.5.	Элементы комбинаторики.	1	0,5		<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		34	3	2	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
<b>Раздел 1. Повторение курса 8 класса</b>					
1.1.	Представление данных.	1			
1.2.	Описательная статистика.	1			<a href="https://yandex.ru/video/preview/1584452222141194818?text=описательная%20статистика%20видеоурок&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911260672568-7312876457166158347-vla1-4320-vla-l7-balancer-8080-BAL-5703&amp;from_type=vast">https://yandex.ru/video/preview/1584452222141194818?text=описательная%20статистика%20видеоурок&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911260672568-7312876457166158347-vla1-4320-vla-l7-balancer-8080-BAL-5703&amp;from_type=vast</a>
1.3.	Операции над событиями	1			<a href="https://yandex.ru/video/preview/4232700669702067040?text=видеоурок%20Операции%20над%20событиями&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911066790340-1799335889739953268-vla1-4320-vla-l7-balancer-8080-BAL-4414&amp;from_type=vast">https://yandex.ru/video/preview/4232700669702067040?text=видеоурок%20Операции%20над%20событиями&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911066790340-1799335889739953268-vla1-4320-vla-l7-balancer-8080-BAL-4414&amp;from_type=vast</a>
1.4.	Независимость событий	1			<a href="https://yandex.ru/video/preview/3095947224824142337?text=видеоурок%20Независимость%20событий&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911116369723-14911957576282266821-vla1-4320-vla-l7-balancer-8080-BAL-4287&amp;from_type=vast">https://yandex.ru/video/preview/3095947224824142337?text=видеоурок%20Независимость%20событий&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911116369723-14911957576282266821-vla1-4320-vla-l7-balancer-8080-BAL-4287&amp;from_type=vast</a>
Итого по разделу:		4			
<b>Раздел 2. Элементы комбинаторики</b>					
2.1.	Комбинаторное правило умножения.	0,5			<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>
2.2.	Перестановки.	0,5			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/perestanovki-perestanovki-bez-povtoreniia-9343/re-2ff8fad8-bee7-4098-b497-a60cdf421c85">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/perestanovki-perestanovki-bez-povtoreniia-9343/re-2ff8fad8-bee7-4098-b497-a60cdf421c85</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2120/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2120/start/</a>
2.3.	Факториал.	0,5			<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>
2.4.	Сочетания и число сочетаний.	0,5			<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>

2.5.	Треугольник Паскаля.	1	0.5		<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>
2.6.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1		1	
Итого по разделу:		4			
<b>Раздел 3. Геометрическая вероятность</b>					
3.1.	Геометрическая вероятность.	2			<a href="https://yandex.ru/video/preview/9680728747385032078?text=видеоурок%20инфоурок%20Геометрическая%20вероятность.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911586465922-6350871352507233399-vla1-0467-vla-17-balancer-8080-BAL-9271&amp;from_type=vast">https://yandex.ru/video/preview/9680728747385032078?text=видеоурок%20инфоурок%20Геометрическая%20вероятность.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911586465922-6350871352507233399-vla1-0467-vla-17-balancer-8080-BAL-9271&amp;from_type=vast</a>
3.2.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	2			
Итого по разделу:		4			
<b>Раздел 4. Испытания Бернулли</b>					
4.1.	Испытание.	1			<a href="https://yandex.ru/video/preview/8238032423859351535?text=видеоурок%20инфоурок%20Испытание%20теория%20вероятностей.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911827877204-11083398607773448819-vla1-0467-vla-17-balancer-8080-BAL-1415&amp;from_type=vast">https://yandex.ru/video/preview/8238032423859351535?text=видеоурок%20инфоурок%20Испытание%20теория%20вероятностей.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911827877204-11083398607773448819-vla1-0467-vla-17-balancer-8080-BAL-1415&amp;from_type=vast</a>
4.2.	Успех и неудача.	1			
4.3.	Серия испытаний до первого успеха.	1			
4.4.	Испытания Бернулли.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnosti-12797/TeacherInfo">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnosti-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnosti-12797/TeacherInfo</a>
4.5.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	0.5		<a href="https://yandex.ru/video/preview/9231642754628726100?text=видеоурок%20инфоурок%20теория%20вероятностей.%20Вероятности%20событий%20в%20серии%20испытаний%20Бернулли&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911891797702-11491867621921096592-vla1-0467-vla-17-balancer-8080-BAL-7737&amp;from_type=vast">https://yandex.ru/video/preview/9231642754628726100?text=видеоурок%20инфоурок%20теория%20вероятностей.%20Вероятности%20событий%20в%20серии%20испытаний%20Бернулли&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911891797702-11491867621921096592-vla1-0467-vla-17-balancer-8080-BAL-7737&amp;from_type=vast</a>
4.6.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1	0	1	
Итого по разделу:		6			
<b>Раздел 5. Случайная величина</b>					
5.1.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1			
5.2.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/</a>
5.3.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1			<a href="https://yandex.ru/video/preview/17277905755242488337?text=видеоурок%20инфоурок%20теория%20вероятностей.%20Примеры%20математического%20ожидания%20как%20теоретического%20среднего%20значения%20величины.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911945428205-7691267480397121470-vla1-0467-vla-17-balancer-8080-BAL-5299&amp;from_type=vast">https://yandex.ru/video/preview/17277905755242488337?text=видеоурок%20инфоурок%20теория%20вероятностей.%20Примеры%20математического%20ожидания%20как%20теоретического%20среднего%20значения%20величины.&amp;path=yandex_search&amp;parent-reqid=1663911945428205-7691267480397121470-vla1-0467-vla-17-balancer-8080-BAL-5299&amp;from_type=vast</a>
5.4.	Понятие о законе больших чисел.	0.5			
5.5.	Измерение вероятностей с помощью частот.	1			
5.6.	Применение закона больших чисел	1.5	1		<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniia-veroiatnosti-zakon-bolshikh-chisel-10288">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniia-veroiatnosti-zakon-bolshikh-chisel-10288</a>
Итого по разделу:		6			
<b>Раздел 6. Обобщение, контроль</b>					

6.1.	Представление данных.	2			
6.2.	Описательная статистика.	2			
6.3.	Вероятность случайного события.	2			
6.4.	Элементы комбинаторики.	2			
6.5.	Случайные величины и распределения	2	1		
Итого по разделу:		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ****7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
2.	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
3.	Практическая работа "Таблицы"	1		1	Практическая работа;
4.	Графическое представление данных в виде столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
5.	Чтение и построение диаграмм.	1			Практическая работа;
6.	Примеры демографических диаграмм	1	0,5		Контрольная работа;
7.	Практическая работа "Диаграммы"	1		0,5	Практическа я работа
8.	Числовые наборы.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
9.	Среднее арифметическое числового набора.	1			Письменный контроль; Устный опрос;

10.	Медиана числового набора.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
11.	Устойчивость медианы.	1			; Письменный контроль; Устный опрос;
12.	Практическая работа «Средние значения»	1		0,5	Практическая работа;
13.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
14.	Рахмах.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
15.	Контроль по разделам "Представление данных" и "Описательная статистика"	1	1		Контрольная работа;
16.	Случайная изменчивость. Примеры.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
17.	Частота значений в массиве данных	1			Письменный контроль; Устный опрос;
18.	Группировка данных. Графическое представление разных видов случайной изменчивости.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
19.	Гистограммы.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
20.	Группировка данных. Практическая работа "Случайная изменчивость"	1		0,5	Практическая работа;

21.	Группировка данных. Контроль по разделу «Случайна изменчивость».	1	0,5		Контрольная работа;
22.	Граф, вершина. Ребро. Представление задачи с помощью графа.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
23.	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
24.	Путь в графе. Представление о связности графа.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
25.	Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
26.	Случайный эксперимент (случайный опыт) и случайное событие. Вероятность и частота события.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
27.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
28.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
29.	Практическая работа "Частота выпадения орла".	1		0,5	Практическая работа
30.	Повторение. Представление данных.	1			Письменный контроль; Устный опрос;

31.	Повторение. Описательная статистика	1			Письменный контроль; Устный опрос;
32.	Повторение. Описательная статистика.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
33.	Повторение. Вероятность случайного события.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
34.	Обобщение и контроль курса "Вероятность и статистика" 7 класса	1	1		Письменный контроль; Устный опрос;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	3	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Повторение по разделам "Представление данных", "Описательная статистика"	1			Письменный контроль; Устный опрос
2.	Повторение по разделам "Случайная изменчивость", "Средние числового набора".	1			Письменный контроль; Устный опрос;
3.	Случайные события. Вероятности и частоты.	1			Письменный контроль; Устный опрос;
4.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость.	1		0,5	Практическая работа
5.	Отклонения.	1			Письменный контроль
6.	Дисперсия числового набора	1			Письменный контроль
7.	Стандартное отклонение числового набора.	1			Письменный контроль

8.	Диаграммы рассеивания.	1		0,5	Практическая работа
9.	Множество, подмножество	1			Письменный контроль
10.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1			Письменный контроль
11.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1			Письменный контроль
12.	Графическое представление множеств. Диаграммы Эйлера.	1	1		Контрольная работа
13.	Элементарные события. Случайные события.	1			Письменный контроль
14.	Благоприятствующие элементарные события.	1			Письменный контроль
15.	Вероятности случайных событий	1			Письменный контроль
16.	Опыты с равновозможными элементарными событиями	1			Письменный контроль
17.	Случайный выбор.	1			Письменный контроль; Устный опрос
18.	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1		0,5	Практическая работа
19.	Дерево.	1		0,5	Практическая работа
20.	Решение задач с помощью деревьев	1			Письменный контроль
21.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			Письменный контроль
22.	Комбинаторное правило умножения. Контроль по темам "Множества", "Вероятность случайного события", "Введение в теорию графов"	1	1		Контрольная работа
23.	Противоположные события.	1			Письменный контроль

24.	ДиаграммыЭйлера. Объединение и пересечение событий.	1			Письменный контроль
25.	Несовместные события.	1			Письменный контроль
26.	Формула сложения вероятностей	1			Письменный контроль
27.	Правилоумножения вероятностей.	1			Письменный контроль
28.	Условная вероятность.	1			Письменный контроль
29.	Независимые события	1			Письменный контроль
30.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1	0,5		Контрольная работа
31.	Повторение. Представление данных. Описательная статистика.	1			Письменный контроль
32.	Повторение. Графы.	1			Письменный контроль
33.	Повторение. Вероятность случайного события.	1			Письменный контроль
34.	Элементы комбинаторики. Обобщение и контроль курса "Вероятность и статистика" 8 класса.	1	1		Контрольная работа
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	3	2	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Представление данных.	1			Письменный контроль
2.	Описательная статистика.	1			Письменный контроль
3.	Операции над событиями	1			Письменный контроль
4.	Независимость событий	1			Письменный контроль
5.	Комбинаторное правило умножения. Перестановки.	1			Письменный контроль

6.	Факториал. Сочетания и число сочетаний.	1			Письменный контроль
7.	Треугольник Паскаля.	1	0,5		Контрольная работа
8.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1		1	Практическая работа
9.	Геометрическая вероятность.	1			Письменный контроль
10.	Геометрическая вероятность.	1			Письменный контроль
11.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Письменный контроль
12.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			Письменный контроль
13.	Испытание	1			Письменный контроль
14.	Успех и неудача	1			Письменный контроль
15.	Серия испытаний до первого успеха.	1			Письменный контроль
16.	Испытания Бернулли.	1			Письменный контроль
17.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	0,5		Контрольная работа
18.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1		1	Практическая работа
19.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1			Письменный контроль
20.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1			Письменный контроль
21.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1			Письменный контроль
22.	Понятие о законе больших чисел. Применение закона больших чисел.	1			Письменный контроль
23.	Измерение вероятностей с помощью частот.	1			Письменный контроль

24.	Применение закона больших чисел. Контроль	1	1		Контрольн
-----	---	---	---	--	-----------

	по разделу «Случайная величина».				ая работа
25.	Представление данных.	1			Письменный контроль
26.	Представление данных.	1			Письменный контроль
27.	Описательная статистика.	1			Письменный контроль
28.	Описательная статистика.	1			Письменный контроль
29.	Вероятность случайного события.	1			Письменный контроль
30.	Вероятность случайного события.	1			Письменный контроль
31.	Элементы комбинаторики.	1			Письменный контроль
32.	Элементы комбинаторики.	1			Письменный контроль
33.	Случайные величины и распределения	1			Письменный контроль
34.	Случайные величины и распределения. Итоговый контроль.	1	1		Контрольная работа
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	2	

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ

#### УЧЕНИКА 7 КЛАСС

Введите свой вариант:

#### 8 КЛАСС

Введите свой вариант:

#### 9 КЛАСС

Введите свой вариант:

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ

#### УЧИТЕЛЯ 7 КЛАСС

## **Теория вероятностей и статистика 7-9.**

**И.Р.Высоцкий. М.:2020.**

### **8 КЛАСС**

**Дидактические материалы по теории вероятностей. 8 – 9 классы. И.Р. Высоцкий. М.:2018.**

### **9 КЛАСС**

**Дидактические материалы по теории вероятностей. 8 – 9 классы. И.Р. Высоцкий. М.:2018.**

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

### **7 КЛАСС**

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

<https://foxford.ru/wiki/matematika/>

<https://resh.edu.ru>

<https://foxford.ru/wiki/matematika/>

### **8 КЛАСС**

<https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/main/>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/137/>

<https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/mnozhestva-i-podmnozhestva-obedinenie-i-peresechenie-mnozhestv-12443>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/main>

/

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/main>

/

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/start/>

<https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691>

<https://resh.edu.ru/subject/lesson/1564/start/>

### **9 КЛАСС**

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

<https://foxford.ru/wiki/matematika/>

<https://resh.edu.ru>

<https://foxford.ru/wiki/matematika/>

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

1. Линейка классная
  2. Треугольник классный (45°, 45°)
  - 3.треугольник классный (30°, 60°)
  - 4.транспортир классный
  5. циркуль классный
  6. набор классного инструмента
  - 7.рулетка
- дидактические материалы по алгебре и геометрии, комплекты таблиц.

### **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

Игральная кость, монета, линейка, транспортир, циркуль.