

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Оренбургской области

МОАУ "СОШ № 86"

РАССМОТРЕНО  
ШМО учителей физико-  
математического направления  
Протокол № 1  
от "26" августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Методический совет  
Протокол № 1  
от "27" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МОАУ «СОШ № 86»  
\_\_\_\_\_/Сапкулова Е.В.  
Приказ № 346  
от "29" августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**(ID 3447547)**

**Учебного курса  
«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»  
(для 7-9 классов)**

Оренбург 2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

---

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА

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.

Одним из средств повышения качества образования является формирование функциональной грамотности, которая оценивается в соответствии с методологией моделей международных исследований. Функциональная грамотность прослеживается через предметные, метапредметные и личностные результаты и подразумевает, что ученики овладеют ключевыми компетенциями, которые позволят получить дальнейшее образование и ориентироваться в мире профессий и в общественно-социальной сфере жизни. Для достижения этих целей при проектировании уроков включаются различные виды заданий по формированию функциональной грамотности, содержащиеся в Банках заданий разных уровней. Кроме того в программах внеурочной деятельности включены задания по формированию функциональной грамотности.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

В современном цифровом мире вероятность и статистика при обретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры. Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Знакомство с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе, в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

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

Также в рамках этого курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

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

В 7—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.

Целевые ориентиры и планируемые результаты формирования функциональной грамотности

Стандарты подразумевают, что человек развивает функциональную грамотность в течение всей жизни. Поэтому в школе важно уделить внимание возможностям для саморазвития и самообразования учеников. Формирование функциональной грамотности рассматривается с точки зрения направлений и соответствующих результатов:

Читательская грамотность – способность понимать и использовать тексты, размышлять о них, а также заниматься чтением, чтобы достигать своих целей, расширять знания и возможности в социальной жизни.

Естественно-научная грамотность – Способность занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками: научно объяснять явления, понимать особенности естественно-научного исследования, интерпретировать данные и использовать научные доказательства.

Математическая грамотность – способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных практических контекстах.

Финансовая грамотность – способность рационально распоряжаться деньгами, принимать разные финансовые решения, которые позволяют достигать личного финансового благополучия.

Креативное мышление – способность создавать или иным образом воплощать в жизнь что-то новое.

Глобальные компетенции – способность успешно применять знания, умения, взгляды, отношения, ценности при взаимодействии с различными людьми, при участии в решении глобальных проблем.

Формирование функциональной грамотности реализуется на основе личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

Личностными результатами работы является формирование следующих умений:

- оценивать свою вежливость;
- определять степень вежливости при общении людей (вежливо – невежливо – грубо);
- осознавать важность соблюдения правил речевого этикета для успешного общения, установления добрых, уважительных взаимоотношений;
- осознавать свою ответственность за произнесённое или написанное слово;
- понимать необходимость добрых дел, подтверждающих добрые слова.

Метапредметными результатами является формирование следующих универсальных учебных действий:

- определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев;
- критически осмысливать свой опыт общения, выявлять причины удач и неудач при взаимодействии;
- осознавать разнообразие текстов (жанров), продуцируемых людьми для решения коммуникативных задач;
- учиться подчинять своё высказывание задаче взаимодействия;
- анализировать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.), извлекать необходимые для решения коммуникативных задач сведения;
- перерабатывать информацию: осуществлять подробный, краткий и выборочный пересказ текста;
- осуществлять информационную переработку научно-учебного текста: составлять его план;
- анализировать структуру рассуждения, выявлять уместность приводимых аргументов, правомерность выводов;
- аргументировать свою точку зрения, используя в качестве доказательства правила, цитаты;
- продуцировать рассуждение, соблюдая его структуру: тезис, аргументы, вывод;
- знать основные приёмы подготовки устного выступления – учитывать компоненты речевой ситуации, записывать ключевые слова, план; представлять рисунок, схему; репетировать выступление и т.д.;
- пользоваться приёмами подготовки устного выступления, выступать с графическим (возможно, аудио – , видео – ) сопровождением;
- в предложенных коммуникативных ситуациях, опираясь на изученные правила общения, выбирать уместные, эффективные речевые средства.

Предметными результатами является формирование следующих умений:

- отличать подготовленную и неподготовленную речь;
- знать особенности неподготовленной речи;
- осознавать важность соблюдения норм (орфоэпических, лексических, грамматических) для успешного общения;
- знать особенности этикетных жанров комплимента, поздравления;
- реализовывать жанры комплимента, поздравления с учётом коммуникативной ситуации;
- знать основные приёмы подготовки устного выступления – учитывать компоненты речевой ситуации, записывать ключевые слова, план; представлять рисунок, схему; репетировать выступление и т.д.;
- пользоваться приёмами подготовки устного выступления, выступать с графическим (возможно, аудио, видео) сопровождением;
- в предложенных коммуникативных ситуациях, опираясь на изученные правила общения, выбирать уместные, эффективные речевые средства.

## **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 равновероятными элементарными событиями.
- Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.
- Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.

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

## 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 равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.
- Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.
- Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

---

### 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
<b>Раздел 1. Представление данных</b>					
1.1.	Представление данных в таблицах.	1			

1.2.	Практические вычисления по табличным данным.	1			<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>
1.3.	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov">https://foxford.ru/wiki/matematika/tablitsy-variantov</a>
1.4.	Практическая работа «Таблицы».	1		1	
1.5.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/</a>
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			
1.8.	Практическая работа «Диаграммы»	1		1	
<b>Итого по разделу</b>		<b>8</b>			
<b>Раздел 2. Описательная статистика</b>					
2.1.	Числовые наборы.	1			
2.2.	Среднее арифметическое.	1			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristikihttps://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6309?page=1">https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskieharakteristikihttps://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			
2.5.	Практическая работа «Средние значения».	1		1	
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.	1			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada">https://foxford.ru/wiki/matematika/razmah-chislovogo-ryada</a>
Итого по разделу		7			
<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			
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»	1		1	
Итого по разделу:		5			
<b>Раздел 4. Введение в теорию графов</b>					
4.1.	Граф, вершина, ребро.	1			<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.				
4.3.	Степень (валентность) вершины.	1			<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.	1			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy">https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy</a>
4.5.	Цепь и цикл.	1			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya">https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya</a>
4.6.	Путь в графе.				

4.7.	Представление о связности графа.	1			<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).				
4.9.	Представление об ориентированных графах.	1		1	<a href="https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy">https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy</a>
Итого по разделу:		6			
<b>Раздел 5. Вероятность и частота случайного события</b>					
5.1.	Случайный опыт и случайное событие.	1			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiyehttps://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6306?page=1">https://foxford.ru/wiki/matematika/sluchaynyy-opyt-i-sluchaynoye-sobytiyehttps://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6306?page=1</a>
5.2.	Вероятность и частота события.	1			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiyahttps://ui.mob-edu.ru/ui/index.html#/bookshelf/course/3/topic/2900/lesson/6307">https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiyahttps://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			
5.4.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1			
5.5.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1		1	
Итого по разделу:		5			
<b>Раздел 6. Обобщение, контроль</b>					
6.1.	Представление данных.	1			<a href="https://ppt-online.org/292731https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye">https://ppt-online.org/292731https://foxford.ru/wiki/matematika/statisticheskiye-dannyye</a>
6.2.	Описательная статистика.	1			<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.	1			<a href="https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya">https://foxford.ru/wiki/matematika/veroyatnost-sluchaynogo-sobytiya</a>
Итого по разделу:					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		6	

## 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.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/main/</a>
1.2.	Описательная статистика.				<a href="https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html">https://infourok.ru/opisatel'naya-statistika-4779363.html</a>
1.3.	Случайная изменчивость.	1			<a href="https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/">https://yandex.ru/tutor/uroki/klass-7/funkcionalnaya-gramotnost/22-05-teoriya-veroyatnosti-statistika-i-razvitiye-funkcionalnoj-gramotnosti-6-sluchajnaya-izmenchivost_4b48d8fe243e908c810ec35df2f8c1e0/</a>
1.4.	Средние числового набора.				
1.5.	Случайные события.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/start/</a>
1.6.	Вероятности и частоты.				<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		1	
Итого по разделу		4			
<b>Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных</b>					
2.1.	Отклонения.	1			

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			
2.4.	Диаграммы рассеивания	1		1	<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			
3.4.	Графическое представление множеств.	1		1	
Итого по разделу:		4			
<b>Раздел 4. Вероятность случайного события</b>					
4.1.	Элементарные события.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794</a>
4.2.	Случайные события.				
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-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691</a> <a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/veroiatnost-sobytiia-9278">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/veroiatnost-sobytiia-9278</a>
4.5.	Опыты с равновероятными элементарными	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-</a>

	событиями.				<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff">kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-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-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff">https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691/re-bdb9810f-c34b-44a9-bea4-c73c7c1120ff</a>
4.7.	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1		1	
Итого по разделу:		6			
<b>Раздел 5. Введение в теорию графов</b>					
5.1.	Дерево.	1			<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.	2		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-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopozhnye-sobytiia-12795">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kombinatcii-sobytii-protivopozhnye-sobytiia-12795</a>
6.2.	Диаграмма Эйлера.	1			<a href="https://infourok.ru/material.html?mid=54589">https://infourok.ru/material.html?mid=54589</a>
6.3.	Объединение и пересечение событий.	1			
6.4.	Несовместные события.	1			<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-</a>

					<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/kakie-byvaiut-sluchainye-sobytiia-12794/re-8438e5dc-d5d5-4d2d-8b77-e6ea037d22c9/pe?resultId=3739832575&amp;c=1">teorii-veroiatnostei-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-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			<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>
6.7.	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-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>
6.9.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.				
Итого по разделу:		8			
<b>Раздел 7. Обобщение, контроль</b>					
7.1.	Представление данных.	1			
7.2.	Описательная статистика.				
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		1	<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			

№ 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			
1.3.	Операции над событиями	1			
1.4.	Независимость событий	1			
Итого по разделу:		4			
<b>Раздел 2. Элементы комбинаторики</b>					
2.1.	Комбинаторное правило умножения.	1			<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.				
2.3..	Факториал.	1			<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.				
2.5.	Треугольник Паскаля.	1			<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			
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			
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-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797/TeacherInfo">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797/TeacherInfo</a>
4.5.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			
4.6.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1		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			
5.4.	Понятие о законе больших чисел.	1			
5.5.	Измерение вероятностей с помощью частот.	1			

5.6.	Применение закона больших чисел	1		1	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniia-veroiatnostei-zakon-bolshikh-chisel-10288">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-matematicheskoi-statistiki-9176/zakon-raspredeleniia-veroiatnostei-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		4	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	По плану	По факту	
1.	Представление данных в таблицах.	1					Устный опрос;
2.	Практические вычисления по табличным данным.	1					Письменный контроль;

3.	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1					Диктант;
4.	Практическая работа «Таблицы».	1		1			Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
5.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1					Устный опрос;
6.	Чтение и построение диаграмм.	1					Тестирование;
7.	Примеры демографических диаграмм.	1					Устный опрос;
8.	Практическая работа «Диаграммы»	1		1			Практическая работа;
9.	Числовые наборы.	1					Устный опрос;
10.	Среднее арифметическое.	1					Письменный контроль;
11.	Медиана числового набора.	1					Тестирование;
12.	Устойчивость медианы.	1					Устный опрос;
13.	Практическая работа «Средние значения».	1		1			Практическая работа;
14.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1					Устный опрос;
15.	Размах.	1					Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
16.	Случайная изменчивость (примеры).	1					Устный опрос;

17.	Частота значений в массиве данных.	1					Письменный контроль;
18.	Группировка.	1					Устный опрос;
19.	Гистограммы.	1					Тестирование;
20.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1		1			Практическая работа;
21.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.	1					Устный опрос;
22.	Степень (валентность) вершины.	1					Устный опрос;
23.	Число рёбер и суммарная степень вершин.	1					Устный опрос;
24.	Цепь и цикл. Путь в графе.	1					Письменный контроль;
25.	Представление о связности графа. Обход графа (эйлеров путь).	1					Тестирование;
26.	Представление об ориентированных графах.	1					Самооценка с использованием «Оценочного листа»;
27.	Случайный опыт и случайное событие.	1					Устный опрос;
28.	Вероятность и частота события.	1					Письменный контроль;
29.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1					Устный опрос;
30.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1					Тестирование;

31.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1		1			Практическая работа;
32.	Представление данных.	1					Письменный контроль;
33.	Описательная статистика.	1					Зачет;
34.	Вероятность случайного события.	1					Тестирование;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	5			

## 8 КЛАСС

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

9.	Стандартное отклонение числового набора.	1					Устный опрос;
10.	Диаграммы рассеивания	1		1			Практическая работа;
11.	Множество, подмножество.	1					Устный опрос
12.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1					Письменный контроль;
13.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1					Устный опрос;
14.	Графическое представление множеств.	1		1			Контрольная работа;
15.	Элементарные события. Случайные события.	1					Устный опрос;
16.	Благоприятствующие элементарные события.	1					Письменный контроль
17.	Вероятности событий.	1					Письменный контроль;
18.	Опыты с равновозможными элементарными событиями.	1					Устный опрос;
19.	Случайный выбор.	1					Тестирование;
20.	Практическая работа «Опыты с равновозможными элементарными событиями»	1		1			Практическая работа;
21.	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1					Устный опрос;
22.	Правило умножения.	1		1			Контрольная работа;

23.	Правило умножения. Противоположное событие.	1					Устный опрос;
24.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий.	1					Устный опрос
25.	Несовместные события.	1					Тестирование;
26.	Формула сложения вероятностей.	1					Устный опрос;
27.	Правило умножения вероятностей.	1					Устный опрос;
28.	Условная вероятность.	1					Тестирование;
29.	Независимые события.	1					Устный опрос;
30.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1					Письменный контроль;
31.	Представление данных. Описательная статистика.	1					Устный опрос;
32.	Графы.	1					Письменный контроль;
33.	Вероятность случайного события.	1					Письменный контроль;
34.	Элементы комбинаторики.	1		1			Практическая работа;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	6			

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения		Виды, формы контроля
		всего	контрольные	практические	По плану	По факту	

			работы	работы			
1.	Представление данных.	1					Устный опрос;
2.	Описательная статистика.	1					Письменный контроль;
3.	Операции над событиями	1					Устный опрос;
4.	Независимость событий	1					Тестирование;
5.	Комбинаторное правило умножения. Перестановки.	1					Устный опрос;
6.	Факториал. Сочетания и число сочетаний	1					Письменный контроль;
7.	Треугольник Паскаля.	1					Устный опрос;
8.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1		1			Практическая работа;
9.	Геометрическая вероятность.	1					Устный опрос;
10.	Геометрическая вероятность.	1					Письменный контроль;
11.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1					Устный опрос;
12.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1					Письменный контроль;
13.	Испытание.	1					Устный опрос;
14.	Успех и неудача.	1					Устный опрос;
15.	Серия испытаний до первого успеха	1					Тестирование;
16.	Испытания Бернулли.	1					Устный опрос;

17.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1					Устный опрос;
18.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1		1			Практическая работа;
19.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1					Устный опрос;
20.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1					Устный опрос;
21.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1					Тестирование;
22.	Понятие о законе больших чисел.	1					Устный опрос;
23.	Измерение вероятностей с помощью частот.	1					Устный опрос;
24.	Применение закона больших чисел	1		1			Практическая работа;
25.	Представление данных.	1					Устный опрос;
26.	Представление данных.	1					Письменный контроль;
27.	Описательная статистика.	1					Устный опрос;
28.	Описательная статистика.	1					Тестирование;
29.	Вероятность случайного события.	1					Устный опрос;
30.	Вероятность случайного события.	1					Письменный контроль;
31.	Элементы комбинаторики.	1					Устный опрос;
32.	Элементы комбинаторики.	1					Диктант;
33.	Случайные величины и распределения	1					Устный опрос;

34.	Случайные величины и распределения	1		1			Практическая работа;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	4			

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

---

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

#### 7 КЛАСС

[file:///C:/Users/Татьяна/Downloads/Teoria\\_veroyatnostey\\_7-9\\_klass\\_2020.pdf](file:///C:/Users/Татьяна/Downloads/Teoria_veroyatnostey_7-9_klass_2020.pdf)

#### 8 КЛАСС

[file:///C:/Users/Татьяна/Downloads/Teoria\\_veroyatnostey\\_7-9\\_klass\\_2020.pdf](file:///C:/Users/Татьяна/Downloads/Teoria_veroyatnostey_7-9_klass_2020.pdf)

#### 9 КЛАСС

[file:///C:/Users/Татьяна/Downloads/Teoria\\_veroyatnostey\\_7-9\\_klass\\_2020.pdf](file:///C:/Users/Татьяна/Downloads/Teoria_veroyatnostey_7-9_klass_2020.pdf)

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

#### 7 КЛАСС

#### 8 КЛАСС

#### 9 КЛАСС

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

**7 КЛАСС**

**8 КЛАСС**

**9 КЛАСС**

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

**УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**