

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №14»

Рассмотрено
Руководитель ШМО
Самуилов / Саидович
Протокол от 22.08 № 6

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР
Самуилов / Саидович
«31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом по МБОУ
«СОШ №14» от 31.08.23.
№ 224-1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКЕ
7-9 КЛАССЫ**

Составитель:
Сапронова Алла Александровна, учитель математики

г. Новомосковск
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 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 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 отпростейших, 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 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 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 результатов воспитания на уровне основного общего образования.

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание
Знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе, понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания, проявляющий уважение к государственным символам России, праздникам, проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей, выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе, принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправления, ориентированный на участие в социально значимой деятельности, в том числе гуманитарной.
Патриотическое воспитание
Сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру, проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране, проявляющий интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России, знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности, принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности.
Духовно-нравственное воспитание
Знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности), выражающий готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков, выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям, сознающий соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий, проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, проявляющий

интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.

Эстетическое воспитание

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве, проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей, сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве, ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде, выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья, умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (свое и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием, способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям.

Трудовое воспитание

Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей, проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе, участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность, выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

Экологическое воспитание

Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества. Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред. Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе. Ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды. Участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.

Ценности научного познания

Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений. Ориентированный в деятельности на систему научных представлений о закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой, развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о

мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде), демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

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	
Раздел 1. Представление данных					
1.1.	Представление данных в таблицах.	0.5	0	0	https://multiurok.ru/files/priedstavlieniie-dannykh-v-tablichnoi-formie.html
1.2.	Практические вычисления по табличным данным.	0.5	0	0	https://multiurok.ru/files/priedstavlieniie-dannykh-v-tablichnoi-formie.html
1.3.	Извлечение и интерпретация табличных данных.	1	0	0	https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/matematika/2017/01/15/izuchenie-elementov-statistiki-v-nachalnom-kurse-matematiki
1.4.	Практическая работа «Таблицы».	1	0	1	https://www.uchmet.ru/library/material/149666/129485/
1.5.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6922/conspect/315614/
1.6.	Чтение и построение диаграмм.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6922/train/315623/
1.7.	Примеры демографических диаграмм.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1988/start/
1.8.	Практическая работа «Диаграммы»	1	0	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6922/control/1/
Итого по разделу		7			
Раздел 2. Описательная статистика					
2.1.	Числовые наборы.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1556/start/
2.2.	Среднее арифметическое.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/22/
2.3.	Медиана числового набора.	2	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informacii-10215
2.4.	Устойчивость медианы.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnostei-10205/elementy-statistiki-metody-obrabotki-informacii-10215
2.5.	Практическая работа «Средние значения».	1	0	1	https://interneturok.ru/lesson/repetitorskiy-proekt/prakticheskie-zanyatiya-po-podgotovke-k-ege-po-matematike/tema-5-progressii-kombinatorika-teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika/praktika-po-kombinatorike-teorii-veroyatnostey-i-matematicheskoy-statistike

2.6.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1	0	0	https://mat.1sept.ru/view_article.php?ID=200900309
2.7.	Размах.	1	0	0	-
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Случайная изменчивость					
3.1.	Случайная изменчивость (примеры).	1	0	0	https://www.youtube.com/watch?v=ifm9vIMX-8Q
3.2.	Частота значений в массиве данных.	1	0	0	https://www.youtube.com/watch?v=KaXPz6ijIC0
3.3.	Группировка.	1	0	0	https://www.youtube.com/watch?v=KaXPz6ijIC0 https://www.youtube.com/watch?v=BbgiEEdlwcQ
3.4.	Гистограммы.	2	0	0	https://www.youtube.com/watch?v=HZIgL1FRqs https://yandex.ru/video/preview/?text=Построение%20и%20анализ%20гистограмм&path=yandex_search&parent-reqid=1655232527366627-4349813280619233936-sas6-5252-3ed-sas-17-balancer-8080-BAL-717&from_type=vast&filmId=1796693686398762217
3.5.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	0	0	-
Итого по разделу:		6			
Раздел 4. Введение в теорию графов					
4.1.	Граф, вершина, ребро.	0.25	0	0	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov
4.2.	Представление задачи с помощью графа.	0.25	0	0	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov
4.3.	Степень (валентность) вершины.	0.25	0	0	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov
4.4.	Число рёбер и суммарная степень вершин.	0.25	0	0	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov
4.5.	Цепь и цикл.	0.3	0	0	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov
4.6.	Путь в графе.	0.3	0	0	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov
4.7.	Представление о связности графа.	0.4	0	0	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov
4.8.	Обход графа (эйлеров путь).	1	0	0	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov
4.9.	Представление об ориентированных графах.	1	0	0	https://urok.1sept.ru/articles/416943
Итого по разделу:		4			
Раздел 5. Вероятность и частота случайного события					
5.1.	Случайный опыт и случайное событие.	0.5	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/sluchaynye-sobytiya-i-ih-veroyatnosti

5.2.	Вероятность и частота события.	0.5	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/sluchaynye-sobytiya-i-ih-veroyatnosti
5.3.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1563/main/
5.4.	Монета и игральная кость в теории вероятностей.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/main/
5.5.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	0	1	-
Итого по разделу:		4			
Раздел 6. Обобщение, контроль					
6.1.	Представление данных.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-predstavlenie-chislovih-dannih-i-ih-harakteristiki-2880022.html
6.2.	Описательная статистика.	1	0	0	https://www.youtube.com/watch?v=APbc9qO2cBE
6.3.	Вероятность случайного события.	3	0	1	https://www.youtube.com/watch?v=96JNFi2bAVc
Итого по разделу:		5			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	5	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Повторение курса 7 класса					
1.1.	Представление данных.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-predstavlenie-chislovih-dannih-i-ih-harakteristiki-2880022.html
1.2.	Описательная статистика.	0.3	0	0	https://www.youtube.com/watch?v=APbc9qO2cBE
1.3.	Случайная изменчивость.	0.3	0	0	https://www.youtube.com/watch?v=APbc9qO2cBE
1.4.	Средние числового набора.	0.4	0	0	https://www.youtube.com/watch?v=APbc9qO2cBE
1.5.	Случайные события.	0.5	0	0	https://www.youtube.com/watch?v=96JNFi2bAVc
1.6.	Вероятности и частоты.	0.5	0	0	https://www.youtube.com/watch?v=96JNFi2bAVc
1.7.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2571/main/
Итого по разделу		4			
Раздел 2. Описательная статистика. Рассеивание данных					

2.1.	Отклонения.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3409/start/
2.2.	Дисперсия числового набора.	1	0	0	https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.90c49ed6-62a8e2a4-f68124e2-74722d776562/https/www.wikihow.com/Calculate-Standard-Deviation
2.3.	Стандартное отклонение числового набора.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1301/
2.4.	Диаграммы рассеивания	1	0	0	https://www.youtube.com/watch?v=YkZ2-Aolu3M
Итого по разделу		4			
Раздел 3. Множества					
3.1.	Множество, подмножество.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1986/start/
3.2.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/611/
3.3.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1	0	0	https://theslide.ru/uncategorized/graficheskoe-izobrazhenie-mnozhestv-na-diagrammah-eylera
3.4.	Графическое представление множеств.	1	0	0	-
Итого по разделу:		4			
Раздел 4. Вероятность случайного события					
4.1.	Элементарные события.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroiatnosti-10205/elementy-teorii-veroiatnosti-nakhozhdenie-veroiatnosti-12691
4.2.	Случайные события.	0.5	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/sluchaynye-sobytiya-i-ih-veroyatnosti
4.3.	Благоприятствующие элементарные события.	0.5	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/sluchaynye-sobytiya-i-ih-veroyatnosti
4.4.	Вероятности событий.	1	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/sluchaynye-sobytiya-i-ih-veroyatnosti
4.5.	Опыты с равновероятными элементарными событиями.	1	0	0	https://infourok.ru/elementarnye_sobytiya_opyty_s_ravnovozmozhnymi_elementarnymi_sobytyami.-324105.htm
4.6.	Случайный выбор.	1	0	0	https://multiurok.ru/files/uchebnoe-posobie-sluchainye-sobytiya-i-ikh-veroiat.html https://kopilkaurokov.ru/matematika/prochee/sluchainnye-sobytiya
4.7.	Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями»	1	0	1	-
Итого по разделу:		6			
Раздел 5. Введение в теорию графов					
5.1.	Дерево.	1	0	0	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov

5.2.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	2	0	0	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov
5.3.	Правило умножения.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya_po_matematike_grafy_i_ih_primenenie_pri_reshenii_zadach_6_klass-504120.htm
Итого по разделу:		4			
Раздел 6. Случайные события					
6.1.	Противоположное событие.	0.5	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya_po_teorii_veroyatnostey_i_statistike_dlya_8_klassa_po teme_protivopolozhnoe-510402.htm
6.2.	Диаграмма Эйлера.	0.5	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya_po_teorii_veroyatnostey_i_statistike_dlya_8_klassa_po teme_protivopolozhnoe-510402.htm
6.3.	Объединение и пересечение событий.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya_po_teorii_veroyatnostey_i_statistike_dlya_8_klassa_po teme_protivopolozhnoe-510402.htm
6.4.	Несовместные события.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-nesovmestnye-sobytiya-formula-slozheniya-veroyatnostej-veroyatnosti-protivopolozhnyh-sobytij-4183568.html
6.5.	Формула сложения вероятностей.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-nesovmestnye-sobytiya-formula-slozheniya-veroyatnostej-veroyatnosti-protivopolozhnyh-sobytij-4183568.html
6.6.	Правило умножения вероятностей.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/
6.7.	Условная вероятность.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/
6.8.	Независимые события.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/ https://self-edu.ru/book_tp.php?id=7
6.9.	Представление случайного эксперимента в виде дерева.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya_po_teorii_veroyatnostey_derevo_veroyatnostey-463103.htm https://infourok.ru/zadachi-na-diagrammi-eylera-3141927.html
Итого по разделу:		8			
Раздел 7. Обобщение, контроль					
7.1.	Представление данных.	0.5	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-predstavlenie-chislovih-dannih-i-ih-harakteristiki-2880022.html
7.2.	Описательная статистика.	0.5	0	0	https://www.youtube.com/watch?v=APbc9qO2cBE
7.3.	Графы.	1	0	0	https://skysmart.ru/articles/mathematic/osnovnye-ponyatiya-teorii-grafov
7.4.	Вероятность случайного события.	1	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/sluchaynye-sobytiya-i-ih-veroyatnosti
7.5.	Элементы комбинаторики.	1	1	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2572/main/

Итого по разделу:	4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1	1	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
Раздел 1. Повторение курса 8 класса					
1.1.	Представление данных.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-predstavlenie-chislovih-dannih-i-ih-harakteristiki-2880022.html
1.2.	Описательная статистика.	1	0	0	https://www.youtube.com/watch?v=APbc9qO2cBE
1.3.	Операции над событиями	1	0	0	https://skysmart.ru/articles/mathematic/teoriya-veroyatnostej-formuly-i-primery
1.4.	Независимость событий	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4064/conspect/38068/
Итого по разделу:		4			
Раздел 2. Элементы комбинаторики					
2.1.	Комбинаторное правило умножения.	0.3	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/kombinatorika-teoriya-veroyatnostey-chast-2-pravila-umnozheniya-i-slozheniya-faktorial
2.2.	Перестановки.	0.3	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/kombinatorika-teoriya-veroyatnostey-chast-2-pravila-umnozheniya-i-slozheniya-faktorial
2.3.	Факториал.	0.4	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/kombinatorika-teoriya-veroyatnostey-chast-2-pravila-umnozheniya-i-slozheniya-faktorial
2.4.	Сочетания и число сочетаний.	1	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/kombinatorika-teoriya-veroyatnostey-chast-3-perestanovka-razmeschenie-sochetanie
2.5.	Треугольник Паскаля.	1	0	0	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2013/03/27/treugolnik-paskalya-v-kombinatornykh-zadachakh
2.6.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1	0	1	-
Итого по разделу:		4			
Раздел 3. Геометрическая вероятность					
3.1.	Геометрическая вероятность.	2	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6121/conspect/38473/ http://www.mathprofi.ru/geometricheskoe_opredelenie_verojatnosti.html
3.2.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	2	0	0	https://uchitelya.com/algebra/106087-prezentaciya-geometricheskaya-veroyatnost.html http://www.myshared.ru/slide/201919/
Итого по разделу:		4			
Раздел 4. Испытания Бернулли					

4.1.	Испытание.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-teorii-veroyatnostey-i-statistike-na-temu-ispitaniya-bernulli-klass-363656.html
4.2.	Успех и неудача.	1	0	0	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2019/09/28/sbornik-zadach-po-teorii-veroyatnostey-s-resheniyami
4.3.	Серия испытаний до первого успеха.	1	0	0	-
4.4.	Испытания Бернулли.	1	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/sluchaynye-velichiny-reshenie-zadach-povyshennoy-slozhnosti-na-raschet-veroyatnostey-chast-2-seriya-ispytaniy-bernulli
4.5.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1	0	0	https://learningapps.org/17297870 https://www.berdov.com/works/teorver/bernoulli_scheme/ https://multiurok.ru/files/ispytaniia-bernulli.html
4.6.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1	0	1	-
Итого по разделу:		6			
Раздел 5.Случайная величина					
5.1.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1	0	0	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/11/05/sluchaynye-velichiny
5.2.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-matematicheskoe-ozhidanie-i-dispersiya-sluchajnoj-velichiny-6136627.html
5.3.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	0	0	https://urok.1sept.ru/articles/663334
5.4.	Понятие о законе больших чисел.	1	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/sluchaynye-velichiny-reshenie-zadach-povyshennoy-slozhnosti-na-raschet-veroyatnostey-chast-1-sluchaynye-sobytiya-zakon-bolshih-chisel
5.5.	Измерение вероятностей с помощью частот.	1	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/effektivnye-kursy/sluchaynye-velichiny-reshenie-zadach-povyshennoy-slozhnosti-na-raschet-veroyatnostey-chast-1-sluchaynye-sobytiya-zakon-bolshih-chisel
5.6.	Применение закона больших чисел	1	0	0	https://stolf.today/zakon-bolshix-chisel.html
Итого по разделу:		6			
Раздел 6. Обобщение, контроль					
6.1.	Представление данных.	1	0	0	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-predstavlenie-chislovih-dannih-i-ih-harakteristiki-2880022.html
6.2.	Описательная статистика.	2	0	0	https://www.youtube.com/watch?v=APbc9qO2cBE
6.3.	Вероятность случайного события.	2	0	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/elementy-matematicheskoy-statistiki-kombinatoriki-i-teorii-veroyatnosti/sluchaynye-sobytiya-i-ih-veroyatnosti
6.4.	Элементы комбинаторики.	1	0	0	https://resh.edu.ru/search/?resh_search_widget%5Btype%5D=lesson&resh_search_widget%5Bsearch%5D=теория+вероятности&resh_search_widget%5B_token%5D=0oVDbzjDKD-bTEM0cUdULkB06kMLQi-Xb3lIrTMK8Vw

6.5.	Случайные величины и распределения	4	1	0	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/elementy-kombinatoriki-statistiki-i-teorii-veroyatnosti/sluchaynye-velichiny-reshenie-zadach-povyshennoy-slozhnosti-na-raschet-veroyatnostey https://resh.edu.ru/subject/lesson/2117/main/ https://school-science.ru/6/7/36092
Итого по разделу:		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	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	0	0	ответ на уроке;
2.	Извлечение и интерпретация табличных данных. Заполнение таблиц	1	0	0	ответ на уроке;
3.	Практическая работа «Таблицы»	1	0	1	Практическая работа;
4.	Представление данных в виде диаграмм, графиков. Чтение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов.	1	0	0	ответ на уроке;
5.	Построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов.	1	0	0	ответ на уроке;
6.	Извлечение информации из диаграмм и таблиц, отражающих свойства и характеристики реальных процессов и явлений, использование и интерпретация данных, преобразование информации. Распознавание изменчивых величин в окружающем мире. Примеры демографических диаграмм.	1	0	0	ответ на уроке;
7.	Практическая работа «Диаграммы»	1	0	1	Практическая работа;
8.	Описательная статистика. Числовые наборы (наборы числовых данных).	1	0	0	ответ на уроке;
9.	Среднее арифметическое	1	0	0	ответ на уроке;
10.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	0	0	ответ на уроке;
11.	Среднее арифметическое и медиана числового набора. Решение задач	1	0	0	ответ на уроке;
12.	Практическая работа «Средние значения»	1	0	1	Практическая работа;

13.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	0	0	ответ на уроке;
14.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах. Решение задач.	1	0	0	ответ на уроке;
15.	Решение задач на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования	1	0	0	ответ на уроке;
16.	Случайная изменчивость (примеры).	1	0	0	ответ на уроке;
17.	Частота значений в массиве данных. Группировка	1	0	0	ответ на уроке;
18.	Подбор подходящего шага группировки	1	0	0	ответ на уроке;
19.	Гистограммы. Графическое представление разных видов случайной изменчивости	1	0	0	ответ на уроке;
20.	Построение и анализ гистограмм	1	0	0	ответ на уроке;
21.	Практическая работа «Случайная изменчивость»	1	0	1	Практическая работа;
22.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин.	1	0	0	ответ на уроке;
23.	Цепи и циклы. Пути в графах. Представление о связности графа.	1	0	0	ответ на уроке;
24.	Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе.	1	0	0	ответ на уроке;
25.	Решение задач с помощью графов, связных графов, цикла.	1	0	0	ответ на уроке;
26.	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота события.	1	0	0	ответ на уроке;
27.	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе.	1	0	0	ответ на уроке;

28.	Монета и игральная кость в теории вероятностей. Решение задач методом организованного перебора.	1	0	0	ответ на уроке;
29.	Практическая работа «Частота выпадения орла»	1	0	1	Практическая работа;
30.	Представление данных	1	0	0	ответ на уроке;
31.	Описательная статистика	1	0	0	ответ на уроке;
32.	Вероятность случайного события	1	0	0	ответ на уроке;
33.	Решение задач на представление и описание данных с помощью изученных характеристик	1	0	0	ответ на уроке;
34.	Проверочная работа по результатам обучения.	1	1	0	Письменный контроль;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	5	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	1	0	0	ответ на уроке;
2.	Описательная статистика. Случайная изменчивость. Средние числового набора.	1	0	0	ответ на уроке;
3.	Случайные события. Вероятности и частоты.	1	0	0	ответ на уроке;
4.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	0	0	ответ на уроке;
5.	Отклонения. Измерение рассеивания данных. Дисперсия числового набора.	1	0	0	ответ на уроке;
6.	Стандартное отклонение числового набора.	1	0	0	ответ на уроке;
7.	Диаграммы рассеивания.	1	0	0	ответ на уроке;

8.	Построение диаграмм рассеивания по имеющимся данным.	1	0	0	ответ на уроке;
9.	Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	1	0	0	ответ на уроке;
10.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	1	0	0	ответ на уроке;
11.	Графическое представление множеств.	1	0	0	ответ на уроке;
12.	Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач и задач из других учебных предметов.	1	0	0	ответ на уроке;
13.	Элементарные события (элементарный исход) случайного опыта.	1	0	0	ответ на уроке;
14.	Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий.	1	0	0	ответ на уроке;
15.	Опыты с равновероятными элементарными событиями, вероятность случайного события. Случайный выбор.	1	0	0	ответ на уроке;
16.	Решение задач на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта и в опытах с равновероятными элементарными событиями.	1	0	0	ответ на уроке;
17.	Практическая работа «Опыты с равновероятными элементарными событиями»	1	0	1	Практическая работа;
18.	Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.	1	0	0	ответ на уроке;
19.	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер.	1	0	0	ответ на уроке;

20.	Правило умножения.	1	0	0	ответ на уроке;
21.	Решение задач с помощью графов.	1	0	0	ответ на уроке;
22.	Решение задач на поиск и пересечение путей в дереве, определение числа вершин или ребер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения	1	0	0	ответ на уроке;
23.	Противоположное событие. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий.	1	0	0	ответ на уроке;
24.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей.	1	0	0	ответ на уроке;
25.	Решение задач на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей	1	0	0	ответ на уроке;
26.	Условная вероятность.	1	0	0	ответ на уроке;
27.	Правило умножения вероятностей. Независимые события.	1	0	0	ответ на уроке;
28.	Решение задач на определение и использование независимых событий	1	0	0	ответ на уроке;
29.	Представление эксперимента в виде дерева.	1	0	0	ответ на уроке;
30.	Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.	1	0	0	ответ на уроке;
31.	Представление данных. Описательная статистика. Графы.	1	0	0	ответ на уроке;
32.	Вероятность случайного события.	1	0	0	ответ на уроке;
33.	Элементы комбинаторики.	1	0	0	ответ на уроке;
34.	Проверочная работа по результатам обучения.	1	1	0	Письменный контроль;

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1	1
-------------------------------------	----	---	---

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы	
1.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.	1	0	0	ответ на уроке;
2.	Описательная статистика.	1	0	0	ответ на уроке;
3.	Операции над событиями.	1	0	0	ответ на уроке;
4.	Независимость событий.	1	0	0	ответ на уроке;
5.	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.	1	0	0	ответ на уроке;
6.	Сочетания и число сочетаний.	1	0	0	ответ на уроке;
7.	Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.	1	0	0	ответ на уроке;
8.	Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц»	1	0	1	Практическая работа;
9.	Геометрическая вероятность.	1	0	0	ответ на уроке;
10.	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	1	0	0	ответ на уроке;
11.	Решение задач на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из отрезка и числового промежутка.	1	0	0	ответ на уроке;

12.	Решение задач на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга и дуги окружности.	1	0	0	ответ на уроке;
13.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха.	1	0	0	ответ на уроке;
14.	Решение задач на нахождение вероятностей событий до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии	1	0	0	ответ на уроке;
15.	Серия испытаний Бернулли.	1	0	0	ответ на уроке;
16.	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1	0	0	ответ на уроке;
17.	Решение задач на нахождение вероятностей событий в серии испытаний Бернулли, на нахождение вероятности определенного числа успехов в серии испытаний Бернулли.	1	0	0	ответ на уроке;
18.	Практическая работа «Испытания Бернулли»	1	0	1	Практическая работа;
19.	Случайная величина и распределение вероятностей.	1	0	0	ответ на уроке;
20.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	1	0	0	ответ на уроке;
21.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	1	0	0	ответ на уроке;
22.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».	1	0	0	ответ на уроке;
23.	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот.	1	0	0	ответ на уроке;
24.	Применение закона больших чисел. Роль и значение закона больших чисел в природе, обществе и массовых явлениях.	1	0	0	ответ на уроке;
25.	Представление данных.	1	0	0	ответ на уроке;

26.	Описательная статистика.	1	0	0	ответ на уроке;
27.	Решение задач на представление и описание данных.	1	0	0	ответ на уроке;
28.	Вероятность случайного события.	1	0	0	ответ на уроке;
29.	Решение задач на нахождение вероятностей событий в опытах с равновероятными элементарными событиями и на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий.	1	0	0	ответ на уроке;
30.	Элементы комбинаторики.	1	0	0	ответ на уроке;
31.	Случайные величины и распределения	1	0	0	ответ на уроке;
32.	Решение задач на нахождение вероятностей событий в опытах с сериями случайных испытаний.	1	0	0	ответ на уроке;
33.	Оценка вероятности реальных событий и явлений, понимание роли практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и жизни.	1	0	0	ответ на уроке;
34.	Проверочная работа по результатам обучения.	1	1	0	Письменный контроль;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА7

КЛАСС

Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций

Вероятность и статистика. 7 класс. «Математическая вертикаль», 2022/2023 уч.г. учебное пособие

Введите свой вариант:

https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76709158?menuReferrer=catalogue

8 КЛАСС

Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций

Вероятность и статистика. 8 класс. «Математическая вертикаль», 2022/2023 уч.г. Учебное пособие

Введите свой вариант:

https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76709160?menuReferrer=catalogue

9 КЛАСС

Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций

Вероятность и статистика. 9 класс. «Математическая вертикаль», 2022/2023 уч.г. Учебное пособие

Введите свой вариант:

https://uchebnik.mos.ru/material_view/composed_documents/76709162?menuReferrer=my_materials

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ7

КЛАСС

Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций

Тюрин Ю., Макаров А., Высоцкий И., Яценко И. "Теория вероятностей и статистика"

Высоцкий И.Р. "Теория вероятностей и статистика. Контрольные работы и тренировочные задачи. 7–8 класс"

8 КЛАСС

Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций

Тюрин Ю., Макаров А., Высоцкий И., Яценко И. "Теория вероятностей и статистика"

Высоцкий И.Р. "Теория вероятностей и статистика. Контрольные работы и тренировочные задачи. 7–8 класс"

9 КЛАСС

Теория вероятностей и статистика. 7-9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций

Тюрин Ю., Макаров А., Высоцкий И., Яценко И. "Теория вероятностей и статистика"

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

7 KJACC

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

<https://ptlab.mccme.ru/vertical>

8 KJACC

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

<https://ptlab.mccme.ru/vertical>

9 KJACC

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

<https://ptlab.mccme.ru/vertical>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

