

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского
автономного округа-Югры
Комитет по образованию администрации Ханты - Мансийского района
МКОУ ХМР "СОШ с. Селиярово"

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Ернова И.П.
Приказ №254-О от «30» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4580597)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов

с.Селиярово 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают 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 в учебном курсе 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. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся 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» основного общего образования 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 имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного 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 учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного 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.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 102 часа: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА"

7 КЛАСС

- Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.
- Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.
- Случайная изменчивость. Точность и погрешность измерений. Тенденции и случайные отклонения. Частоты значений в массивах данных. Группировка данных и гистограммы. Выборка.
- Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.
- Логические утверждения и высказывания. Отрицание. Условные утверждения. Обратные и равносильные утверждения. Признаки и свойства. Противоположные утверждения.
- Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

8 КЛАСС

- Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное,

сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

- Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.
- Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.
- Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.
- Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС

- Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.
- Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.
- Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.
- Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.
- Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».
- Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) 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;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация 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 неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

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, эмоциональный интеллект:

- 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

К концу обучения в **7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

К концу обучения в **8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с 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.

К концу обучения в **9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с 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 УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)

7 КЛАСС (34 часа)

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

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

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

8 КЛАСС (34 часа)

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

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

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

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

9 КЛАСС (34 часа)

| Название раздела (темы) | Основное содержание | Характеристика деятельности обучающихся |
|---------------------------------------|---|---|
| Повторение курса 8 класса (4ч) | Представление данных. Описательная статистика. Операции над событиями. Независимость событий | Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных. Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта. |
| Элементы комбинаторики (6ч) | Комбинаторное правило умножения. Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц» | Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа, сочетание, число сочетаний, треугольник Паскаля. Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок и сочетаний элементов различных множеств. Решать задачи на применение числа сочетаний в алгебре (сокращённое умножение, бином Ньютона). Решать, применяя комбинаторику, задачи на вычисление вероятностей, в том числе с помощью электронных таблиц в ходе практической работы |

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

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

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

7 КЛАСС

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

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

| | | | | | |
|--|--|----------|----------|----------|--|
| | | | | | https://obrazovaka.ru/matematika/stolbchataya-diagramma-primery-6-klass.html |
| 18. | Выборка. <i>Статистическая устойчивость и оценки с помощью выборки</i> | 1 | 0 | 0 | Конспект урока "Числовые характеристики выборки" (infourok.ru) |
| 19. | Практическая работа «Случайная изменчивость» | 1 | 0 | 1 | Библиотека цифрового образовательного контента (myschool.edu.ru) |
| Итого по разделу | | 6 | 0 | 1 | |
| Глава 4. Графы (3ч) | | | | | |
| 20. | Графы. Вершины и ребра | 1 | 0 | 0 | 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://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1028071?menuRefer https://kopilkaurokov.ru/informatika/presentacii/riesheniie-zadach-s-pomoshch-iu-ghrafa https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/471420?menuRefer |
| 21. | Степень вершины | 1 | 0 | 0 | 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://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9621022?menuReferre https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9619817?menuReferre |
| 22. | Пути в графе. Связные графы <i>Задача о Кёнигсбергских мостах, эйлеровы пути и эйлеровы графы</i> | 1 | 0 | 0 | https://foxford.ru/wiki/matematika/derevya https://foxford.ru/wiki/matematika/grafy https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9823855?menuReferre 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://foxford.ru/wiki/matematika/eylerovy-grafy https://foxford.ru/wiki/informatika/grafy-osnovnye-terminy |
| Итого по разделу | | 3 | 0 | 0 | |
| Глава 5. Логические утверждения и высказывания (4ч) | | | | | |

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

| | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|----------|----------|--|
| 34. | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 | 0 | |
| Итого по разделу | | 4 | 1 | 0 | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 34 | 2 | 5 | |

8 КЛАСС

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

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

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

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

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

9 КЛАСС

| № урока п/п | Наименование разделов и тем уроков | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--|------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|---|
| | | всего | контрольные работы | практические работы | |
| Повторение курса 8 класса (4ч) | | | | | |
| 1. | Представление данных | 1 | 0 | 0 | https://lib.myschool.edu.ru/content/12876 https://lib.myschool.edu.ru/content/12597 |
| 2. | Описательная статистика | 1 | 0 | 0 | https://lib.myschool.edu.ru/content/12876 |
| 3. | Операции над событиями | 1 | 0 | 0 | |
| 4. | Независимость событий | 1 | 0 | 0 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-teorii-veroiatnostei-9277/nezavisimye-sobytiia-umnozhenie-veroiatnostei-12797 |
| Итого по разделу | | 4 | 0 | 0 | |
| Глава 14. Элементы комбинаторики (4ч) | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|----------|----------|----------|---|
| 5. | Комбинаторное правило умножения | 1 | 0 | 0 | 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://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/243167?menuReferr https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/243045?menuReferr https://lib.myschool.edu.ru/content/11867 |
| 6. | Перестановки. Факториал | 1 | 0 | 0 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/perestанovki-perestанovki-bez-povtoreniia-9343/re-2ff8fad-bec7-4098-b497-a60cdf421c85 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2120/start/ 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 |
| 7. | Число сочетаний и треугольник Паскаля | 1 | 0 | 0 | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/sochetaniia-i-ikh-svoistva-9344/TeacherInfo https://resh.edu.ru/subject/lesson/2118/start/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/nachalnye-svedeniia-kombinatoriki-9340/treugolnik-paskalia-binom-niutona-9489/re-cf4c6716-9202-437a-b845-a0cfe9a4c46b https://lib.myschool.edu.ru/content/13882 |
| 8. | Практическая работа «Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц» | 1 | 0 | 1 | https://lib.myschool.edu.ru/content/12835 |
| Итого по разделу | | 4 | 0 | 1 | |
| Глава 15. Геометрическая вероятность (4ч) | | | | | |
| 9. | Выбор точки из фигуры на плоскости | 1 | 0 | 0 | https://uchebnik.mos.ru/material/app/256440?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material/app/295874?menuReferrer=catalogue https://lib.myschool.edu.ru/content/11330 |
| 10. | Выбор точки из фигуры на плоскости | 1 | 0 | 0 | https://lib.myschool.edu.ru/content/13596 |
| 11. | Выбор точки из отрезка и дуги окружности | 1 | 0 | 0 | https://uchebnik.mos.ru/material/app/296858?menuReferrer=catalogue https://uchebnik.mos.ru/material/app/293978?menuReferrer=catalogue https://lib.myschool.edu.ru/content/13595 |

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

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

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

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

Яценко И.В., АО "Издательство "Просвещение", 2023

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

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

Яценко И.В., АО "Издательство "Просвещение", 2023

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

7 КЛАСС

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

http://alfusja-bahova.ucoz.ru/load/7_klass/4-3-2

https://www.mathedu.ru/text/bunimovich_bulychev_osnovy_statistiki_i_veroyatnost_5-11_2008/p0/

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

<https://uchi.ru/>

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

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

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

<https://resh.edu.ru>

[ЦОС Моя Школа \(myschool.edu.ru\)](https://myschool.edu.ru)

8 КЛАСС

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

http://alfusja-bahova.ucoz.ru/load/7_klass/4-3-2

https://www.mathedu.ru/text/bunimovich_bulychev_osnovy_statistiki_i_veroyatnost_5-11_2008/p0/
<https://education.yandex.ru/>
<https://uchi.ru/>
<https://www.yaklass.ru/>
<https://math-oge.sdangia.ru/>
<https://edu.skysmart.ru/>
<https://resh.edu.ru>
[ЦОС Моя Школа \(myschool.edu.ru\)](https://myschool.edu.ru)

9 КЛАСС

<https://urok.1sept.ru/articles/582818>
http://alfusja-bahova.ucoz.ru/load/7_klass/4-3-2
https://www.mathedu.ru/text/bunimovich_bulychev_osnovy_statistiki_i_veroyatnost_5-11_2008/p0/
<https://education.yandex.ru/>
<https://uchi.ru/>
<https://www.yaklass.ru/>
<https://math-oge.sdangia.ru/>
<https://edu.skysmart.ru/>
<https://resh.edu.ru>
[ЦОС Моя Школа \(myschool.edu.ru\)](https://myschool.edu.ru)