

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Двинская средняя общеобразовательная школа №28
(МБОУ Двинская СОШ №28)

*Приложение №11 к ООП ООО
Утверждено приказом директора школы
от 01.09.2023 г. №79*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА
«ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА»
для обучающихся 7 – 9 классов**

Срок освоения программы: 3 года

Составитель: учитель математики Петухова Н.А.,
первая квалификационная категория

с. Трошково 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Вероятность и статистика» на уровне основного общего образования составлена на основе:

- Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) (предметная область «Математика и информатика») (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.);
- Федеральной образовательной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (зарегистрирован 12.07.2023 № 74226))
- Требований к результатам освоения ООП ООО, представленных в ФГОС ООО (утвержден приказом Минпросвещения РФ от 31.05.2021 г. № 287);
- Концепции развития математического образования в Российской Федерации, (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 года № 2506-р);
- Программы воспитания МБОУ Двинская СОШ №28.

Данная программа составлена на основе **УМК: Вероятность и статистика. Высоцкий И.Р., Яценко И.В. (7 – 9)**

Используемые учебники издательства «Просвещение»:

Учебник «Вероятность и статистика » 7 – 9 класс, Высоцкий И.Р., Яценко И.В.

Учебники соответствуют ФГОС 2021 г. Учебник предназначен для знакомства обучающихся с формами представления и описания данных в статистике, случайными событиями, вероятностью и ее свойствами. В учебнике в равной мере уделяется внимание статистике, комбинаторике и теории вероятностей и их роли в изучении явлений окружающего мира. Учебник разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого Приказом Министерства просвещения № 287 от 31.05.2021 г.

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.

Место учебного курса «Вероятность и статистика» в учебном плане

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

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» отводится 101 час: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 33 часа (1 час в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «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-правственное 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

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе:

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.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе:

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.

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе:

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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

7 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

8 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

9 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне ООО:

Направления воспитания	Целевые ориентиры
1. Гражданско-патриотическое воспитание	1.1. Знающий и любящий свою малую родину, свой край, имеющий представление о Родине - России, ее территории, расположении; 1.2. Сознательный принадлежность к своему народу и к общности граждан России, проявляющий уважение к своему и другим народам; 1.3. Понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родного края, своей Родины - России, Российского государства; 1.4. Понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение; 1.5. Имеющий первоначальные представления о правах и ответственности человека в обществе, гражданских правах и обязанностях; 1.6. Принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в доступной по возрасту социально значимой деятельности.
2. Духовно-нравственное воспитание	2.1. Уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учетом национальной, религиозной принадлежности; 2.2. Сознательный ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека; 2.3. Доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших; 2.4. Умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки. 2.5. Владеющий представлениями о многообразии языкового и культурного пространства России, имеющий первоначальные навыки общения с людьми разных народов, вероисповеданий. 2.6. Сознательный нравственную и эстетическую ценность литературы, родного языка, русского языка, проявляющий интерес к чтению.
3. Эстетическое воспитание	3.1. Способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей; 3.2. Проявляющий интерес и уважение к отечественной и мировой художественной культуре; 3.3. Проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве.
4. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия	4.1. Бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде; 4.2. Владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе; 4.3. Ориентированный на физическое развитие с учетом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом; 4.4. Сознательный и принимающий свою половую принадлежность, соответствующие ей психофизические и поведенческие особенности с учетом возраста.
5. Трудовое воспитание	5.1. Сознательный ценность труда в жизни человека, семьи, общества; 5.2. Проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление; 5.3. Проявляющий интерес к разным профессиям; 5.4. Участвующий в различных видах доступного по возрасту труда, трудовой деятельности.
6. Экологическое воспитание	6.1. Понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду; 6.2. Проявляющий любовь и бережное отношение к природе, неприятие действий, приносящих вред природе, особенно живым существам; 6.3. Выражающий готовность в своей деятельности придерживаться экологических норм.
7. Ценности научного познания	7.1. Выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке; 7.2. Обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании; 7.3. Имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях знания.

№ п/п	Перечень тем, планируемых для освоения обучающимися	Количество академических часов, отводимых на освоение каждой темы	Используемые электронные учебно- методических материалы	Целевые ориентиры результатов воспитания
7 КЛАСС				
1.	Представление данных	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
2.	Описательная статистика	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
3.	Случайная изменчивость	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
4.	Введение в теорию графов	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
5.	Вероятность и частота случайного события	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
6.	Обобщение, систематизация знаний	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
Итого		34		
8 КЛАСС				
1.	Повторение курса 7 класса	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
2.	Описательная статистика. Рассеивание данных	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
3.	Множества	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
4.	Вероятность случайного события	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
5.	Введение в теорию графов	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
6.	Случайные события	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
7.	Обобщение, систематизация знаний	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
Итого		34		
9 КЛАСС				
1.	Повторение курса 8 класса	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
2.	Элементы комбинаторики	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
3.	Геометрическая вероятность	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
4.	Испытания Бернулли	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
5.	Случайная величина	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
6.	Обобщение, контроль	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
Итого		33		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Содержание	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Тема 1. Представление данных (7 часов)			
1.	Представление данных в таблицах	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.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2.	Практические вычисления по табличным данным		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3.	Извлечение и интерпретация табличных данных		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4.	Практическая работа "Таблицы"		
5.	Представление данных в виде диаграмм		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6.	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7.	Практическая работа "Диаграммы"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
Тема 2. Описательная статистика (8 часов)			
8.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9.	Числовые наборы. Среднее арифметическое		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
10.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
11.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы		
12.	Практическая работа "Средние значения"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах		
15.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах		
Тема 3. Случайная изменчивость (6 часов)			
16.	Случайная изменчивость (примеры)	Примеры случайной изменчивости.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
17.	Частота значений в массиве данных		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
18.	Группировка		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
19.	Гистограммы		
20.	Гистограммы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
21.	Практическая работа "Случайная изменчивость"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8
Тема 4. Введение в теорию графов (4 часа)			

22.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	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.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
23.	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
24.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
25.	Представление об ориентированных графах		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
Тема 5. Вероятность и частота случайного события (4 часа)			
26.	Случайный опыт и случайное событие	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.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
27.	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
28.	Монета и игральная кость в теории вероятностей		
29.	Практическая работа "Частота выпадения орла"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
Тема 6. Повторение, обобщение знаний (5 часов)			
30.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186
31.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
32.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
33.	Итоговая контрольная работа		
34.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
ИТОГО		34 часа	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Содержание	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Тема 1. Повторение курса 7 класса (4 часа)			
1.	Представление данных. Описательная статистика	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Монета и игральная кость в теории вероятностей.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
2.	Случайная изменчивость. Средние числового набора		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
3.	Случайные события. Вероятности и частоты		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
4.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
Тема 2. Описательная статистика. Рассеивание данных (4 часа)			
5.	Отклонения	Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
6.	Дисперсия числового набора		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
7.	Стандартное отклонение числового набора		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
8.	Диаграммы рассеивания		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
Тема 3. Множества (4 часа)			
9.	Множество, подмножество	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.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
10.	Операции над множествами		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
11.	Свойства операций над множествами		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
12.	Графическое представление множеств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
Тема 4. Вероятность случайного события (6 часов)			
13.	Элементарные события. Случайные события	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.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
14.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
15.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
16.	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
17.	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
18.	Практическая работа "Опыты с равновероятными элементарными событиями"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a
Тема 5. Введение в теорию графов (4 часа)			
19.	Дерево	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
20.	Свойства дерева		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac

21.	Правило умножения	умножения. Решение задач с помощью графов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
22.	Правило умножения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36
Тема 6. Случайные события (8 часов)			
23.	Противоположное событие	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	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a
24.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
25.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372
26.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764
27.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
28.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06
29.	Представление случайного эксперимента в виде дерева		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe
30.	Представление случайного эксперимента в виде дерева		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
Тема 6. Обобщение. Систематизация данных (4 часа)			
31.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128
32.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
33.	Итоговая контрольная работа		
34.	Повторение		
ИТОГО		34 часа	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Содержание	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Тема 1. Повторение курса 8 класса (4 часа)			
1.	Представление данных	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным. Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
2.	Описательная статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
3.	Операции над событиями		
4.	Независимость событий		
Тема 2. Элементы комбинаторики (4 часа)			
5.	Комбинаторное правило умножения	Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
6.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
7.	Треугольник Паскаля		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014
8.	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208
Тема 3. Геометрическая вероятность (4 часа)			
9.	Геометрическая вероятность	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884
10.	Геометрическая вероятность		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50
11.	Геометрическая вероятность		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe
12.	Геометрическая вероятность		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10
Тема 4. Испытание Бернулли (6 часов)			
13.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
14.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356
15.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха		
16.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2
17.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680
18.	Практическая работа "Испытания Бернулли"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de
Тема 4. Случайная величина (6 часов)			
19.	Случайная величина и распределение вероятностей	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	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44
20.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6

21.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	Бернулли». Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86
22.	Понятие о законе больших чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4
23.	Измерение вероятностей с помощью частот		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652
24.	Применение закона больших чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116
Обобщение, контроль (9 часов)			
25.	Повторение	Представление данных. Описательная статистика	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c
26.	Повторение		
27.	Повторение	Вероятность случайного события	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
28.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c
29.	Повторение	Элементы комбинаторики	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
30.	Повторение	Случайные величины и распределения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408
31.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a
32.	Итоговая контрольная работа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56
33.	Повторение		
ИТОГО		33 часа	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 271028715706735161849688705787721502053069708990

Владелец Петухова Надежда Александровна

Действителен с 02.06.2023 по 01.06.2024