

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

**Исполнительный комитет Актанышского муниципального района РТ
Минняровская ООШ**

РАССМОТРЕНО

Методическое объединение
учителей естественно-
математического цикла



Кашапова Л.Р.
Протокол № 1

от « 28 » августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР



Гиздалуллина А.И.

Протокол № 2

от « 28 » августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Идентификатор (ID 2158190)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 2718E721EC6FF830E5F67DD4090B297A
Владелец: Исхаков Ильдар Хамитович
Действителен с 27.12.2022 до 21.03.2024

д.Миннярово. 2023-2024

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).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

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

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

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

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

8 КЛАСС

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

включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач. Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

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

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

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

9 КЛАСС

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

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

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

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

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ 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: атического 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

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7	введите значение	2	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc]]
2	Описательная статистика	8	введите значение	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc]]
3	Случайная изменчивость	6	введите значение	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc]]
4	Введение в теорию графов	4	введите значение	введите значение	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc]]
5	Вероятность и частота случайного события	4	введите значение	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc]]
6	Обобщение, систематизация знаний	5	2	введите значение	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc]]
Добавить строку					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	4	введите значение	введите значение	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2]]
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4	введите значение	введите значение	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2]]
3	Множества	4	введите значение	введите значение	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2]]
4	Вероятность случайного события	6	введите значение	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2]]
5	Введение в теорию графов	4	введите значение	введите значение	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2]]
6	Случайные события	8	введите значение	введите значение	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2]]
7	Обобщение, систематизация знаний	4	2	введите значение	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2]]
Добавить строку					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	1	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 8 класса	4	введите значение	введите значение	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302]]
2	Элементы комбинаторики	4	введите значение	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302]]
3	Геометрическая вероятность	4	введите значение	введите значение	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302]]
4	Испытания Бернулли	6	введите значение	1	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302]]
5	Случайная величина	6	введите значение	введите значение	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302]]
6	Обобщение, контроль	10	1	введите значение	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302]]
Добавить строку					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы			Практические работы
1	[[Представление данных в таблицах]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8]]
2	[[Практические вычисления по табличным данным]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324]]
3	[[Извлечение и интерпретация табличных данных]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e]]
4	[[Практическая работа "Таблицы"]]	1	введите значение	1	введите дату	[[]]
5	[[Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e]]
6	[[Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602]]
7	[[Практическая работа "Диаграммы"]]	1	введите значение	1	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e]]
8	[[Числовые наборы. Среднее арифметическое]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846]]
9	[[Числовые наборы. Среднее арифметическое]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846]]
10	[[Медиана числового набора. Устойчивость медианы]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e]]
11	[[Медиана числового набора. Устойчивость медианы]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[]]
12	[[Практическая работа "Средние значения"]]	1	введите значение	1	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы			Практические работы
13	[[Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a]]
14	[[Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[[]]]
15	[[Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[[]]]
16	[[Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"]]	1	1	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390]]
17	[[Случайная изменчивость (примеры)]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc]]
18	[[Частота значений в массиве данных]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c]]
19	[[Группировка]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0]]
20	[[Гистограммы]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[[]]]
21	[[Гистограммы]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c]]
22	[[Практическая работа "Случайная изменчивость"]]	1	введите значение	1	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eccc8]]
23	[[Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52]]
24	[[Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba]]
25	[[Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236]]
26	[[Представление об ориентированных графах]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы			Практические работы
27	[[Случайный опыт и случайное событие]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4]]
28	[[Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646]]
29	[[Монета и игральная кость в теории вероятностей]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[]]
30	[[Практическая работа "Частота выпадения орла"]]	1	введите значение	1	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8]]
31	[[Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"]]	1	1	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0186]]
32	[[Повторение, обобщение. Представление данных]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24]]
33	[[Повторение, обобщение. Описательная статистика]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa]]
34	[[Повторение, обобщение. Вероятность случайного события]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0]]

Добавить строку

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ

34 2 5

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы			Практические работы
1	[[Представление данных. Описательная статистика]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e]]
2	[[Случайная изменчивость. Средние числового набора]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
3	[[Случайные события. Вероятности и частоты]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578]]
4	[[Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c]]
5	[[Отклонения]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50]]
6	[[Дисперсия числового набора]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50]]
7	[[Стандартное отклонение числового набора]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe]]
8	[[Диаграммы рассеивания]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6]]
9	[[Множество, подмножество]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180]]
10	[[Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c]]
11	[[Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784]]
12	[[Графическое представление множеств]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c]]
13	[[Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"]]	1	1	введите значение	введите дату [[]]
14	[[Элементарные события. Случайные события]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec]]
15	[[Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
16	[[Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72]]
17	[[Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca]]
18	[[Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca]]
19	[[Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"]]	1	введите значение	1 введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f235a]]
20	[[Дерево]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e]]
21	[[Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2bac]]
22	[[Правило умножения]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8]]
23	[[Правило умножения]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36]]
24	[[Противоположное событие]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a]]
25	[[Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214]]
26	[[Несовместные события. Формула сложения вероятностей]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372]]
27	[[Несовместные события. Формула сложения вероятностей]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764]]
28	[[Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
29	[[Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06]]
30	[[Представление случайного эксперимента в виде дерева]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe]]
31	[[Представление случайного эксперимента в виде дерева]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20]]
32	[[Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4128]]
33	[[Повторение, обобщение. Графы]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312]]
34	[[Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"]]	1	1	введите значение	введите дату [[]]

Добавить строку

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ

34 2 1

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	[[Представление данных]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea]]
2	[[Описательная статистика]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea]]
3	[[Операции над событиями]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[]]
4	[[Независимость событий]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[]]
5	[[Комбинаторное правило умножения]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы			Практические работы
6	[[Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16]]
7	[[Треугольник Паскаля]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5014]]
8	[[Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"]]	1	введите значение	1	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5208]]
9	[[Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884]]
10	[[Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5a50]]
11	[[Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5bfe]]
12	[[Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5e10]]
13	[[Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162]]
14	[[Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6356]]
15	[[Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[[]]]
16	[[Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f64d2]]
17	[[Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6680]]
18	[[Практическая работа "Испытания Бернулли"]]	1	введите значение	1	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f67de]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
19	[[Случайная величина и распределение вероятностей]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6b44]]
20	[[Математическое ожидание и дисперсия случайной величины]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6da6]]
21	[[Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6f86]]
22	[[Понятие о законе больших чисел]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f72c4]]
23	[[Измерение вероятностей с помощью частот]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7652]]
24	[[Применение закона больших чисел]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7116]]
25	[[Обобщение, систематизация знаний. Представление данных]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f783c]]
26	[[Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[]]
27	[[Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f893a]]
28	[[Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e]]
29	[[Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c]]
30	[[Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54]]
31	[[Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8408]]
32	[[Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения]]	1	введите значение	введите значение	введите дату [[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f861a]]

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы			Практические работы
33	[[Итоговая контрольная работа]]	1	1	введите значение	введите дату	[[Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f8b56]]
34	[[Обобщение, систематизация знаний]]	1	введите значение	введите значение	введите дату	[[]]
Добавить строку						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	2		

1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методическое обеспечение:

1. Математика. Вероятность и статистика. 7 – 9 классы. Учебник в 2 частях. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко, под редакцией И.В. Яценко — М.: Просвещение, 2023.
2. Математика. Вероятность и статистика: 7—9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности и статистике И. Р. Высоцкого, И. В. Яценко под ред. И. В. Яценко. — 2-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 38 с.
3. Методика обучения математике. Изучение вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики: учеб.-метод. пособие / А. С. Бабенко. – Кострома : Изд-во Костром. гос. ун-та, 2017. – 56 с.
4. Лекции по дискретной математике. Часть I. Комбинаторика,: [Учеб. пособие.]: Э.Р. Зарипова, М.Г. Кокотчикова. – М.: РУДН, 2012. – 78 с.
5. Рассказы о множествах. 3-е издание/ Виленкин Н. Я. — М.: МЦНМО, 2005. — 150 с.
6. Элементы теории множеств: Учебно-методическое пособие/ Сост.: Кулагина Т. В., Тихонова Н. Б. – Пенза: ПГУ, 2014. –32 с.
7. О.Г. Гофман, А.Н. Гудович .150 задач по теории вероятностей. ВГУ
8. Теория вероятностей. Справочное пособие к решению задач.! А.А. Гусак, Е.А. Бричикова. - Изд-е 4-е, стереотип.- Мн.: ТетраСистеме, 2003. - 288 с.
9. Популярная комбинаторика. Н.Я. Виденкин. – Издательство «Наука», 1975
10. Шень А. Вероятность: примеры и задачи. / 4-е изд., стереотипное. – М.: МЦНМО, 2016.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников:

- 1) <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/5ececba0-3192-11dd-bd11-0800200c9a66/>
- 2) <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/96abc5ab-fba3-49b0-a493-8adc2485752f/118194/?>

Материально-техническое обеспечение:

Для обучения предоставлены 3 кабинета (№301, 317, 318), все кабинеты снабжены учебниками, методическими материалами.