

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики**

Отдел образования администрации Новоазовского района

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ «НОВОАЗОВСКАЯ ШКОЛА №3»

АДМИНИСТРАЦИИ НОВОАЗОВСКОГО РАЙОНА

РАССМОТРЕНО

на МО учителей

естественно-

математического цикла



Протокол №1 от «__»

августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы



А.П.Павлюк

Приказ №__ от «__»

августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1036666)

учебного курса «Вероятность и статистика»

для обучающихся 7-9 классов

(базовый уровень)

Составитель:

Стадникова Наталья Ивановна,

учитель математики

Новоазовск 2023

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 (1,5 час в неделю), – 52 часа.

Изменения в количестве часов (вместо 1 час в неделю-1,5 часа) и как следствие, введения тем 7 и 8 класса данного предмета в курс 9 класс, корректировки часов, выпадения праздничных дней, произведено в следующих темах:

9 класс:

Тема Представление данных. Описательная статистика .Рассеивание данных -4 часа;

Тема Случайная изменчивость. Вероятность случайного события -5 часа;

Тема Множества -4 часа;

Тема Введение в теорию графов- 3 часа;

Тема Случайные события. Вероятность и частота случайного события -6 часов;

Тема Элементы комбинаторики -на 2 час больше;

Тема Геометрическая вероятность -на 2 час больше;

Тема Испытания Бернулли -на 1 час больше;

Тема Случайная величина -на 1 час меньше;

Тема Обобщение, контроль на 2 час меньше.

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:

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 равновозможными 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 равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных	7	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
2	Описательная статистика	8	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
3	Случайная изменчивость	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
4	Введение в теорию графов	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
5	Вероятность и частота случайного события	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
6	Обобщение, систематизация знаний	5	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	5	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение курса 7 класса	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
2	Описательная статистика. Рассеивание данных	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
3	Множества	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
4	Вероятность случайного события	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
5	Введение в теорию графов	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
6	Случайные события	8	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
7	Обобщение, систематизация знаний	2	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		32	2	1	

9 КЛАСС (1,5 часа в неделю)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Представление данных. Описательная статистика .Рассеивание данных.	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
2	Случайная изменчивость. Вероятность случайного события.	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
3	Множества.	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
4	Введение в теорию графов.	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
5	Случайные события. Вероятность и частота случайного события.	6	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
6	Элементы комбинаторики	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
7	Геометрическая вероятность	6	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
8	Испытания Бернулли	5	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
9	Случайная величина	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
10	Обобщение, контроль	8	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		52	1	2	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество	Дата		Прим.	Электронные цифровые образовательные ресурсы
			план	факт.		
	Представление данных	7				Библиотека ЦОК
1	Представление данных в таблицах	1	01.09.			https://m.edsoo.ru/863ec1f8
2	Практические вычисления по табличным данным	1	08.09.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1	15.09.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
4	Практическая работа "Таблицы"	1	22.09.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec78e
5	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1	29.09.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
6	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1	06.10.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed602
7	Практическая работа "Диаграммы"	1	13.10.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed72e
	Описательная статистика	8				
8	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1	20.10.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
9	Числовые наборы. Среднее	1	27.10.			Библиотека ЦОК

	арифметическое				https://m.edsoo.ru/863ed846
10	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	10.11.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edb3e
11	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1	17.11.		
12	<i>Практическая работа "Средние значения"</i>	1	24.11.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863edc6a
13	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	01.12.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
14	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	08.12.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
15	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1	15.12.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee07a
	Случайная изменчивость.	6			
16	<i>Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"</i>	1	22.12.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee390
17	Случайная изменчивость (примеры)	1	29.12.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee4bc
18	Частота значений в массиве данных	1	12.01.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
19	Группировка	1	19.01.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
20	Гистограммы	1	26.01.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0

21	<i>Практическая работа "Случайная изменчивость"</i>	1	02.02.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eee1c
	Введение в теорию графов.	4				
22	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1	09.02.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
23	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл.	1	16.02.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef0ba
24	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1	01.03.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef236
25	Представление об ориентированных графах.	1	15.03.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef3b2
	Вероятность и частота случайного события.	4				
26	Случайный опыт и случайное событие	1	22.03.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef4d4
27	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	05.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
28	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	12.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
29	<i>Практическая работа "Частота выпадения орла"</i>	1	19.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef8a8
	Обобщение, систематизация знаний.	5				

30	<i>Контрольная работа по темам "Случайная изменчивость. Графы. Вероятность случайного события"</i>	1	26.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
31	Повторение, обобщение. Представление данных	1	03.05.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efa24
32	Повторение, обобщение. Описательная статистика	1	10.05.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efbaa
33	Повторение, обобщение. Вероятность случайного события.	1	17.05.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863efec0
34	Повторение, обобщение. Граф, вершина, ребро.	1	24.05.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество	Дата		Прим.	Электронные цифровые образовательные ресурсы
			План.	Факт		
	Повторение курса 7 класса.	4				
1	Представление данных. Описательная статистика	1	04.09.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
2	Случайная изменчивость. Средние числового набора	1	11.09.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f03fc
3	Случайные события. Вероятности и частоты	1	18.09.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
4	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	25.09.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f076c
	Описательная статистика. Рассеивание данных.	4				
5	Отклонения.	1	09.10.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
6	Дисперсия числового набора	1	16.10.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
7	Стандартное отклонение числового набора	1	23.10.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
8	Диаграммы рассеивания	1	13.11.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
	Множества	4				
9	Множество, подмножество.	1	20.11.			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/863f1180
10	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1	27.11.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
11	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1	04.12.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
12	Графическое представление множеств	1	11.12.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
	Вероятность случайного события.	6			
13	<i>Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"</i>	1	18.12.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
14	Элементарные события. Случайные события	1	25.12.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
15	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	15.01.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1dec
16	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1	22.01.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1f72
17	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1	29.01.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
18	<i>Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"</i>	1	05.02.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
	Введение в теорию графов.	4			
19	Дерево	1	12.02.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
20	Свойства дерева: единственность пути,	1	19.02.		Библиотека ЦОК

	существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер					https://m.edsoo.ru/863f2bac
21	Правило умножения	1	26.02.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2cd8
22	Правило умножения	1	04.03.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2e36
	Случайные события.	8				
23	Противоположное событие	1	11.03.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2f8a
24	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1	18.03.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
25	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	01.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3372
26	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1	08.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3764
27	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	15.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
28	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1	22.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3b06
29	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	29.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3cbe
30	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	06.05.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3f20
	Обобщение, систематизация знаний.	2				

31	<i>Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"</i>	1	13.05.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
32	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика.	1	20.05.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		32				

9 КЛАСС 1,5 часа в неделю

№ п/п	Тема урока	Количество	Дата		Прим.	Электронные цифровые образовательные ресурсы
			План.	Факт.		
	Представление данных. Описательная статистика. Рассеивание данных.	4				
1	Представление данных в таблицах.		05.09.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
2	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм.		12.09.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
3	Отклонения. Дисперсия числового набора.		14.09.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
4	Диаграммы рассеивания		19.09.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
	Случайная изменчивость. Вероятность случайного события.	5				
5	Случайная изменчивость (примеры).	1	26.09.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
6	Гистограммы.	1	28.09.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
7	Элементарные события. Случайные события.	1	03.10.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312

8	Вероятности событий.	1	10.10.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
9	Опыты с равновозможными случайными событиями.	1	12.10.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
	Множества.	4				
10	Множество, подмножество.	1	17.10.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
11	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1	24.10.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
12	Графическое представление множеств	1	26.10.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
13	Графическое представление множеств	1	07.11.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
	Введение в теорию графов.	3				
14.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа.	1	14.11.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
15.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа.	1	16.11.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
16.	Представление об ориентированных графах.	1	21.11.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
	Случайные события. Вероятность и частота случайного события.	6				
17.	Противоположное событие.		28.11.			Библиотека ЦОК

	Несовместные события. Формула сложения вероятностей					https://m.edsoo.ru/863f4312
18.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность.		30.11.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
19.	Представление случайного эксперимента в виде дерева		05.12.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
20.	Элементарные события. Случайные события.		12.12.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
21.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий		14.12.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
22.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор		19.12.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
	Элементы комбинаторики.	6				
23.	Комбинаторное правило умножения.		26.12.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
24.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний.		28.12.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
25.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний.		09.01.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
26.	Треугольник Паскаля		16.01.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
27.	Треугольник Паскаля		18.01.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
28.	Практическая работа "Вычисление вероятностей с		23.01.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312

	использованием комбинаторных функций электронных таблиц"					
	Геометрическая вероятность.	6				
29.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		30.01.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
30.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		01.02.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
31.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		06.02			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
32.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		13.02.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
33.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		15.02.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
34.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности.		20.02.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
	Испытания Бернулли.	5				

35.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха		27.02.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
36.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха		29.02.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
37.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли		05.03.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
38.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли		12.03.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
39.	Практическая работа "Испытания Бернулли"		14.03.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
	Случайная величина	5				
40.	Случайная величина и распределение вероятностей		19.03.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
41.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины		02.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
42.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины		04.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
43.	Понятие о законе больших чисел		09.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
44.	Измерение вероятностей с помощью частот. Применение закона больших чисел.		16.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
	Обобщение, систематизация	8				

	знаний.					
45.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика.		18.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
46.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события		23.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
47.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики		30.04.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
48.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики		02.05.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
49.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения.		07.05.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
50.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения.		14.05.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
51.	<i>Итоговая контрольная работа</i>		16.05.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312
52.	Итоговый урок		21.05.			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4312

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2 частях, 7-9 классы/ Высоцкий И.Р., Яценко И.В.; под ред. Яценко И.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Вероятность и статистика. Методические рекомендации. 7 - 9 классы./Высоцкий И.Р., Яценко И.В./ под ред. Яценко И.В.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

https://ptlab.mccme.ru/sites/ptlab.mccme.ru/files/mat_7_09_general.pdf

